



Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), República Dominicana

Programa de Resiliencia Climática de la Infraestructura de Puentes en República Dominicana (DR-L1166)

Evaluación Ambiental y Social (EAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

Proyecto BID: DR-L1166, Febrero de 2024

Rev.	Descripción	Preparado por	Controlado por	Aprobado por	Fecha
0	EAS / PGAS	J. Vásquez			29 / 01 / 2024
1					

Todos los derechos, incluida la traducción, están reservados. Ninguna parte de este documento puede ser divulgada a terceros para fines distintos del original, sin el consentimiento por escrito de RINA Consulting Inc.

ÍNDICE

	Pag
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	10
ABREVIACIONES Y ACRÓNIMOS	20
RESUMEN EJECUTIVO	22
1 INTRODUCCIÓN	33
2 DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	35
2.1 CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN	35
2.2 OBJETIVOS	37
2.3 COMPONENTES	37
2.3.1 Componente I. Resiliencia Climática de la Infraestructura de Puentes (US\$189.000.000).	37
2.3.2 Componente II. Gestión de la Infraestructura (US\$6.000.000)	38
2.3.3 Componente III. Aspectos Técnicos, Socioambientales y de Resiliencia Climática (US\$2.000.000).	38
2.3.4 Apoyo a la Administración del Programa (US\$3.000.000).	38
2.4 COSTO Y FINANCIAMIENTO	38
2.5 ARREGLOS DE EJECUCIÓN	38
2.6 RESULTADOS ESPERADOS Y BENEFICIARIOS	39
2.7 DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS (PARTE DE LA MUESTRA)	39
2.7.1 Definición de los Proyectos de la Muestra	39
2.7.2 Alcance de la EAS	41
2.7.3 Aspectos Generales del Diseño de los Proyectos	43
3 MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL	53
3.1 PERMISOLOGIA AMBIENTAL Y SOCIAL QUE REQUIERE EL PROYECTO	53
3.2 NORMATIVIDAD NACIONAL AMBIENTAL Y SOCIAL APLICABLE A LOS PROYECTOS	56
3.3 EVALUACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES QUE REQUIEREN LOS PROYECTOS	68
3.4 POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES, SOCIALES, DE TRABAJO, Y CONDICIONES LABORALES, DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, DEL MOPC	69
3.5 MECANISMOS DE CONSULTA PÚBLICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	84
3.6 CONVENIOS INTERNACIONALES EN MATERIA AMBIENTAL Y SOCIAL RATIFICADOS POR EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA APLICABLES A LOS PROYECTOS PARTE DE LA MUESTRA	85
3.7 NORMAS DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL BID APLICABLES A LOS PROYECTOS PARTE DE LA MUESTRA	86
3.8 GUÍAS DE BUENAS PRÁCTICAS INTERNACIONALES	89
3.9 MARCO INSTITUCIONAL	89
3.10 ALINEACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS CON EL MPAS Y NDAS DEL BID	92
4 DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y BENEFICIARIOS DE LOS PROYECTOS	114
4.1 INTRODUCCIÓN	114
4.2 ÁREA DE ESTUDIO	114
4.3 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA	114
4.3.1 Definición de Área de Influencia Directa (AID)	126
4.4 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO	137
4.4.1 Características Climáticas	137

4.4.2	Cambio climático y vulnerabilidad	142
4.4.3	Relieve	145
4.4.4	Geología y Geomorfología	151
4.4.5	Suelos	160
4.4.6	Hidrología superficial y subterránea	167
4.4.7	Calidad del aire	176
4.4.8	Amenazas naturales	178
4.5	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO	190
4.5.1	Intervenciones tipo: Rehabilitación de puentes	197
4.5.2	Intervenciones tipo: Acciones de construcción de puente adicional al existente	237
4.5.3	Intervenciones tipo: Acciones de construcción nueva	243
4.5.4	Intervenciones tipo: Acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo	246
4.5.5	Intervenciones tipo: Sustitución de alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva	288
4.5.6	Intervenciones tipo: Sustitución de alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva	303
4.5.7	Intervenciones tipo: Sustitución de alcantarilla por puente	322
4.5.8	Intervenciones tipo: Sustitución de puente losa por alcantarilla cajón multiple	332
4.5.9	Determinación de Hábitat Crítico	334
4.5.10	Servicios ecosistémicos del proyecto	348
4.6	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIO ECONÓMICO	349
4.6.1	Organización Política, Territorial y Administrativa de la República Dominicana.	349
4.6.2	Población y Crecimiento	354
4.6.3	Pobreza en República Dominicana	360
4.6.4	Mercado de Trabajo	367
4.6.5	Servicios e Infraestructura	410
4.6.6	Patrimonio Arqueológico, Histórico y Cultural	476
4.6.7	Igualdad de Género, Enfoque de Derecho	479
4.7	LÍNEA DE BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LOS PROYECTOS	480
4.7.1	Provincia de Azua	481
4.7.2	Provincia de Duarte	508
4.7.3	Provincia de María Trinidad Sánchez	525
4.7.4	Provincia de Monseñor Nouel	546
4.7.5	Provincia de Monte Cristi	569
4.7.6	Provincia de Monte Plata	581
4.7.7	Provincia de San Cristóbal	608
4.7.8	Provincia de San Juan	642
4.7.9	Provincia de Sanchez Ramirez	649
4.7.10	Provincia de Santiago	654
4.7.11	Provincia de Santo Domingo	662
4.7.12	Provincia de Valverde	677
4.7.13	Síntesis sobre aspectos de especial relevancia	686
5	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DE LOS PROYECTOS	698
5.1	IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS	699
5.1.1	Metodología para evaluar y valorar los impactos de los Proyectos.	699
5.1.2	Metodología para evaluar y valorar los Riesgos de los Proyectos	700
5.1.3	Matriz de Impactos Ambientales y Sociales para la muestra de puentes del Proyecto, bajo la categoría de intervención: Rehabilitación.	703

5.1.4	Matriz de Impactos Ambientales y Sociales para los puentes de la muestra bajo las categorías de intervención: Se sustituye Alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva, Se sustituye alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva, y Se sustituye puente losa por Alcantarilla cajón múltiple.	713
5.1.5	Matriz de Impactos Ambientales y Sociales para los puentes de la muestra bajo las categorías de intervención: Se sustituye puente existente por puente nuevo, Se sustituye alcantarilla por puente, Puente nuevo adicional al existente, y Construcción de Puente nuevo.	726
5.1.6	Matriz de Riesgos Ambientales y Sociales de los Proyectos	737
5.2	ANÁLISIS DE RIESGOS DE DESASTRE Y CALMBIO CLIMÁTICO	747
5.2.1	Introducción	747
5.2.2	Metodología utilizada para el análisis del RDCC	748
5.2.3	ANÁLISIS Y RESULTADOS	757
6	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)	791
6.1	GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL EN EL CICLO DE PROYECTO	791
6.1.1	Gestión Socioambiental en Fase Pre-Constructiva	791
6.1.2	Gestión Socioambiental en Fase Constructiva	792
6.1.3	Gestión Socioambiental en Fase Operativa	792
6.1.4	Entidades Responsables de la Gestión Ambiental y Social de los Proyectos	793
6.2	MARCO INSTITUCIONAL, AMBIENTAL Y SOCIAL (ROLES Y FUNCIONES)	797
6.3	JERARQUÍA DE LAS MEDIDAS DE GESTIÓN EN EL CICLO DEL PROYECTO	799
6.3.1	Medidas en la fase pre-constructiva	799
6.3.2	Medidas en la fase constructiva	800
6.3.3	Medidas en la fase operativa	802
6.4	PLANES PARA LA GESTIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO	803
6.4.1	Plan para el control de emisiones y calidad del aire	803
6.4.2	Plan de Manejo de Residuos Peligrosos y no Peligrosos, y Productos peligrosos	805
6.5	PLAN DE MANEJO Y GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	809
6.5.1	Medidas Comunes para Todo el Proyecto. Para los puentes de todas las tipologías de intervención constructiva (Rehabilitación, Sustitución de alcantarillas y Duplicación o Construcción de puente nuevo).	809
6.5.2	Medidas para la Instalación de Centros de Apoyo (PLANTEL)	820
6.5.3	Medidas para el Manejo de los Impactos de Aguas Residuales, Efluentes Domésticos y No-Domésticos sobre la Biodiversidad Hidrobiológica de las AID de los puentes del Proyecto.	834
6.5.4	Medidas de Manejo para la Extracción de Material de Minas o Canteras de Préstamos	838
6.5.5	Medidas de Manejo de la Biodiversidad, Durante la Implementación de los Movimientos de Tierra, y Construcción de Infraestructuras (cambios de alcantarillas, duplicación de puentes, reemplazo de puentes y construcción de nuevos puentes)	842
6.5.6	Medidas para la Identificación de Zonas de Botaderos de Escombros, Desechos de Construcción y Autorización de Zonas de Depósitos de Materiales de Construcción	849
6.5.7	Medidas para la Protección de Biodiversidad, Rescate de Flora y Fauna y Gestión de Servicios Ecosistémicos	849
6.5.8	Medidas para la Protección de la Biodiversidad Durante la Fase de Operación de los puentes del Proyecto en todas las tipologías constructivas definidas por el MOPC.	857
6.5.9	Lineamientos para la Implementación de los Planes de Revegetalización y Reforestación en el AID de los puentes del Proyecto	862
6.5.10	Lineamientos para la Implementación del Plan de Monitoreo de Biodiversidad (PMB), Especies de Hábitat Crítico en las AID de los puentes del Proyecto	863

6.6	PROGRAMAS, PLANES O MEDIDAS PARA LA GESTIÓN DE TRABAJO, CONDICIONES LABORALES Y DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	872
6.6.1	Lineamientos para Plan de Gestión Laboral del Proyecto	872
6.6.2	Lineamientos para Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad.	880
6.7	PROGRAMAS, PLANES O MEDIDAS PARA LA GESTIÓN SOCIAL	920
6.7.1	Lineamientos de Medidas para la contratación de mano de obra local.	921
6.7.2	Lineamientos para Procedimiento en caso de descubrimientos fortuitos	921
6.8	PLAN DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIO AMBIENTAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGAS DE LOS PROYECTOS	922
6.8.1	Inspecciones y auditorias	924
6.8.2	Monitoreo socio ambiental del PGASC	925
6.8.3	Indicadores de cumplimiento del PGASC	925
6.8.4	Herramientas de seguimiento y control	927
6.8.5	Instrucciones para el plan de acción:	931
6.8.6	Informe de cumplimiento socio ambiental por parte del MOPC al BID	931
6.8.7	Informes de cumplimiento socio ambiental de la empresa contratista al MOPC	931
6.8.8	Costo estimado para la implementación de la gestión ambiental y social	931
6.8.9	Cronograma de ejecución del PGAS.	932
7	PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DE LOS PROYECTOS	933
8	CONCLUSIONES Y VIABILIDAD SOCIOAMBIENTAL DE LOS PROYECTOS	935
	REFERENCIAS	938
	ANEXO 1:	952
	CONTENIDO MÍNIMO DE INFORME DE CUMPLIMIENTO SOCIOAMBIENTAL MOPC AL BID	952
	1. Información del Proyecto	952
	2. Aspectos Ambientales	953
	3. Salud y seguridad ocupacional y comunitaria	954
	4. Reporte de accidentes/incidentes en el semestre	954
	5. Consultas públicas significativas y procesos de relacionamiento con la comunidad	955
	6. Sistema de atención de quejas y reclamos (puede reemplazarse este cuadro por el reporte o registro que genere o posea ya el sistema de atención)	955
	7. Otros aspectos de gestión social (si aplicable)	956
	8. Monitoreos ambientales realizados en el semestre	956
	9. Otros comentarios	956
	ANEXO 2:	957
	ÍNDICE ORIENTATIVO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL A NIVEL CONSTRUCTIVO	957
	ANEXO 3:	959
	PLAN DE REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO	959
	ANEXO 4:	960
	ANÁLISIS DE HÁBITAT CRÍTICO	960
	ANEXO 5:	961
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO	961
	1. Medidas según tipo	961
	2. Medidas según etapa de aplicación y tipo de sustitución	964
	3. Roles y Responsabilidades	968

LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1: Costos estimados del Programa (US\$ millones)	38
Tabla 2.2: Tipología de intervención en los puentes de la muestra	44
Tabla 2.3: Características actuales de los puentes de la muestra y estimaciones de intervenciones previstas en cada uno de ellos	47
Tabla 3.1: Matriz permisos ambientales y sociales que requieren los Proyectos	53
Tabla 3.2: Matriz de normatividad ambiental y social aplicable a los Proyectos	56
Tabla 3.3: Matriz de evaluaciones ambientales y sociales requeridas por los Proyectos	68
Tabla 3.4: Políticas y procedimientos socioambientales del MOPC	69
Tabla 3.5: Matriz del SGAS del MOPC	79
Tabla 3.6: Matriz de Mecanismos de Consultas y Participación Ciudadana	85
Tabla 3.7: Matriz de convenios internacionales aplicables a los Proyectos	86
Tabla 3.8: Normas de Desempeño BID aplicables a los Proyectos	86
Tabla 3.9: Matriz de relación institucional que participan en la implementación de los Proyectos	90
Tabla 3.10: Alineación de los Proyectos con las NDAS del BID	92
Tabla 4.1: Principales características climáticas de la muestra de puentes agrupados por provincia.	138
Tabla 4.2: Vulnerabilidad al Cambio Climático de los puentes de la muestra agrupados por provincia.	144
Tabla 4.3: Tendencias a corto, mediano y largo plazo en escenario de altas emisiones para República Dominicana	145
Tabla 4.4: Elevaciones predominantes en los puentes de la muestra	147
Tabla 4.5: Pendientes predominantes en los sitios de emplazamiento de los puentes de la muestra	150
Tabla 4.6: Edad de las formaciones geológicas predominantes en el entorno de los puentes de la muestra	153
Tabla 4.7: Principales características climáticas de la muestra de puentes agrupados por provincia.	154
Tabla 4.8: Principales características geomórficas de los puentes de la muestra	157
Tabla 4.9: Clases de suelos según capacidad productiva y uso potencial	160
Tabla 4.10: Principales características geomórficas de los puentes de la muestra	163
Tabla 4.11: Puentes de la muestra localizados por Región Hidrológica	168
Tabla 4.12: Superficie y caudal de las cuencas y subcuenca prioritarias	169
Tabla 4.13: Recarga total y potencial aprovechable de los acuíferos de la República Dominicana.	174
Tabla 4.14: Productividad de los acuíferos	175
Tabla 4.15: Puentes de la muestra localizados en zonas según diferente grado de amenaza ante inundaciones	181
Tabla 4.16: Vulnerabilidad al Cambio Climático de los puentes de la muestra agrupados por provincia.	182
Tabla 4.17: Puentes de la muestra localizados en zonas según diferente grado de amenaza ante deslizamientos en época seca	185
Tabla 4.18: Puentes de la muestra localizados en zonas según diferente grado de amenaza ante deslizamientos en época húmeda	186
Tabla 4.19: Síntesis de especies que potencialmente podrían desencadenar hábitat Crítico (Criterios 1 y 2) para AID de la muestra de puentes del Proyecto.	340
Tabla 4.20: Análisis de hábitat crítico para el criterio 4. En verde se resaltan los puentes en los cuales se configura hábitat crítico bajo este criterio.	346
Tabla 4.21: Identificación de los servicios ecosistémicos asociados con la muestra de puentes del Proyecto.	348
Tabla 4.22: Provincias y Municipios que integran al Proyecto DR-1166.	353
Tabla 4.23: Población por sexo, densidad y hogares de la República Dominicana	355
Tabla 4.24: Cuadro comparativo entre el proceso migratorio del siglo XX y el actual en la República Dominicana	358
Tabla 4.25: Distribución porcentual de los hogares por provincia, según categoría de ICV. Fuente: Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3 ESH 2018, SIUBEN).	366

Tabla 4.26:	República Dominicana: Puertos de desembarque y población dedicada a la actividad de la pesca en las provincias del proyecto.	368
Tabla 4.27:	Datos generales del Mercado Laboral de República Dominicana.	370
Tabla 4.28:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Azua, Provincia de Azua	372
Tabla 4.29:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Estebania, Provincia de Azua	374
Tabla 4.30:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Las Charcas, Provincia de Azua	375
Tabla 4.31:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Sabana Yegua, Provincia de Azua	377
Tabla 4.32:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Villa Riva, Provincia de Duarte	378
Tabla 4.33:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Nagua, Provincia de María Trinidad Sánchez	380
Tabla 4.34:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Bonao, Provincia de Monseñor Nouel	382
Tabla 4.35:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Guayubín, Provincia de Monseñor Nouel	383
Tabla 4.36:	Datos generales del Mercado Laboral del Monte Plata, Provincia de Monte Plata	384
Tabla 4.37:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de San Antonio Guerra, Provincia de Monte Plata	386
Tabla 4.38:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Bayaguana, Provincia de Monte Plata	387
Tabla 4.39:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Bajos de Haina, Provincia de San Cristóbal	388
Tabla 4.40:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de San Cristóbal, Provincia de San Cristóbal	390
Tabla 4.41:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Villa Altagracia, Provincia de San Cristóbal	391
Tabla 4.42:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de San Juan, Provincia de San Juan	392
Tabla 4.43:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Juan de Herrera, Provincia de San Juan	394
Tabla 4.44:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Bohechío, Provincia de San Juan	395
Tabla 4.45:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de La Mata, Provincia de Sánchez Ramírez	396
Tabla 4.46:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Villa González, Provincia de Santiago	398
Tabla 4.47:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Santo Domingo Norte, Provincia de Santo Domingo	399
Tabla 4.48:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Santo Domingo Este, Provincia de Santo Domingo	401
Tabla 4.49:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Pedro Grand, Provincia de Santo Domingo	402
Tabla 4.50:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Laguna Salada, Provincia de Valverde	404
Tabla 4.51:	Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Esperanza, Provincia de Valverde	405
Tabla 4.52:	Servicios e Infraestructura de República Dominicana.	410
Tabla 4.53:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Azua, Provincia de Azua.	412
Tabla 4.54:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Estebania, Provincia de Azua.	415
Tabla 4.55:	Servicios e Infraestructura del Municipio de las Charcas, Provincia de Azua.	417
Tabla 4.56:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Sabana Yegua, Provincia de Azua.	419
Tabla 4.57:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Villa Riva, Provincia de Duarte.	422
Tabla 4.58:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Nagua, Provincia de María Trinidad Sánchez.	425
Tabla 4.59:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Bonao, Provincia de Monseñor Nouel.	428
Tabla 4.60:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Bayaguana, Provincia de Monte Plata.	431
Tabla 4.61:	Servicios e Infraestructura del Municipio de San Antonio Guerra, Provincia de Monte Plata.	434
Tabla 4.62:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Bajos de Haina, Provincia de Provincia de San Cristóbal.	437

Tabla 4.63:	Servicios e Infraestructura del Municipio de San Cristóbal, Provincia de San Cristóbal.	440
Tabla 4.64:	Servicios e Infraestructura del Municipio Villa Altagracia, Provincia de San Cristóbal	443
Tabla 4.65:	Servicios e Infraestructura del Municipio de San Juan, Provincia de San Juan.	446
Tabla 4.66:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Juan de Herrera, Provincia de San Juan.	449
Tabla 4.67:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Bohechío, Provincia de San Juan.	452
Tabla 4.68:	Servicios e Infraestructura del Municipio La Mata, Provincia de Sánchez Ramírez.	455
Tabla 4.69:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Villa González, Provincia de Santiago.	458
Tabla 4.70:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Pedro Grand, Provincia de Santo Domingo.	461
Tabla 4.71:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Santo Domingo Norte, Provincia de Santo Domingo. 464	
Tabla 4.72:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Santo Domingo Este, Provincia de Santo Domingo.	467
Tabla 4.73:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Laguna Salada, Provincia de Valverde.	470
Tabla 4.74:	Servicios e Infraestructura del Municipio de Esperanza, Provincia de Valverde.	473
Tabla 4.75:	Listado de flora observada en el reconocimiento de campo de los puentes de la muestra del Proyecto.	687
Tabla 4.76:	Síntesis de aspectos relevantes detectados en el AID de los puentes de la muestra localizados en las provincias de Azua, Duarte, María Trinidad Sánchez, Monseñor Nouel, Monte Cristi y Sánchez Ramírez	692
Tabla 4.77:	Síntesis de aspectos relevantes detectados en el AID de los puentes de la muestra localizados en las provincias de Monte Plata, San Cristóbal, San Juan, Santiago, Santo Domingo y Valverde	695
Tabla 5.1:	Criterios para la valoración de impactos	699
Tabla 5.2:	Definición del nivel de riesgo	701
Tabla 5.3:	Criterios para la valoración de riesgos	701
Tabla 5.4:	Actividades de rehabilitación de puentes, y su frecuencia dentro de los puentes de la muestra.	703
Tabla 5.5:	Matriz de impactos para los puentes de la muestra bajo la categoría de rehabilitación.	704
Tabla 5.6:	Actividades de sustitución de alcantarillas, y su frecuencia dentro de los puentes de la muestra. 713	
Tabla 5.7:	Matriz de impactos para los puentes de la muestra bajo la categoría de sustitución de alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva, alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva, y puente losa por alcantarilla cajón múltiple.	715
Tabla 5.8:	Actividades de duplicación o construcción de puentes, y su frecuencia dentro de los puentes de la muestra.	726
Tabla 5.9:	Matriz de impactos para los puentes de la muestra bajo la categoría de sustitución de puente existente por puente nuevo, alcantarilla por puente, puente nuevo adicional al existente, y construcción de puente nuevo.	727
Tabla 5.10:	Matriz de riesgo	737
Tabla 5.11:	Definición del Nivel de Amenaza.	754
Tabla 5.12:	Criterios indicativos para evaluar la Dimensión 1.	755
Tabla 5.13:	Criterios indicativos para evaluar la Dimensión 2.	756
Tabla 5.14:	Criterios indicativos para evaluar la Dimensión 3.	756
Tabla 5.15:	Determinación del Riesgo.	757
Tabla 5.16:	Nivel de exposición de cada sitio para cada amenaza.	760
Tabla 5.17:	Daños y peligros identificados en los sitios a intervenir.	763
Tabla 5.18:	Causalidad de daños y peligros para cada amenaza.	764
Tabla 5.19:	Nivel de Amenaza para cada punto.	768
Tabla 5.20:	Evaluación de criticidad para cada sitio.	771
Tabla 5.21:	Riesgo ponderado para cada punto.	773
Tabla 5.22:	Riesgo máximo observado para cada amenaza.	773
Tabla 5.23:	Riesgo para cada punto en relación con cada amenaza.	774

Tabla 6.1:	Matriz de relación institucional que participa en la implementación de los Proyectos del Programa (DR-L1166)	798
Tabla 6.2:	Resumen de programas, planes y medidas de gestión ambiental, social, laboral y de seguridad y salud ocupacional de los PGAS (DR-L1166)	801
Tabla 6.3:	Medidas para la fase operativa	802
Tabla 6.4:	Medidas aplicables para todas las actividades del Proyecto	872
Tabla 6.5:	Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad	880
Tabla 6.6:	Plan de seguridad vial y manejo de tránsito	890
Tabla 6.7:	Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres	894
Tabla 6.8:	Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas	906
Tabla 6.9:	Indicadores y Metas del Proyecto	925
Tabla 6.10:	Herramientas de seguimiento y control	927
Tabla 6.11:	Modelo plan de acción de supervisión de los Proyectos (DR-L1166)	930
Tabla 7.1:	Plan de acción ambiental y social de los Proyectos	933
Tabla 8.2:	Medidas de mitigación del riesgo según tipo de medida.	961
Tabla 8.3:	Medidas de mitigación por etapa de aplicación y tipo de proyecto.	964

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1:	Provincias con potencial productivo y puentes con prioridad de inversión	40
Figura 2.2:	Tasas de pobreza por provincia y puentes con prioridad de inversión	41
Figura 2.3:	Ubicación de los Proyectos que forman parte de la muestra representativa del Programa DR-L1166	42
Figura 4.1:	Clasificación climática de Köppen-Geiger en República Dominicana	137
Figura 4.2:	Temperatura media anual (período 1982-2022) y precipitación total anual (período 2010-2021) de la Estación Meteorológica Santo Domingo.	140
Figura 4.3:	Temperatura media anual (período 2008-2022) y precipitación total anual (período 2010-2021) de la Estación Meteorológica Monte Cristi.	140
Figura 4.4:	Temperatura media anual (período 1982-2022) y precipitación total anual (período 2010-2021) de la Estación Meteorológica La Unión (provincia de Puerto Plata).	141
Figura 4.5:	Mapa de vulnerabilidad al cambio climático	143
Figura 4.6:	Rangos de elevaciones de República Dominicana	146
Figura 4.7:	Promedio de elevaciones de los puentes según provincias en las que se localizan	148
Figura 4.8:	Rangos de pendientes de República Dominicana	149
Figura 4.9:	Cantidad de puentes por provincia según su ubicación en base a rangos de pendiente del terreno	151
Figura 4.10:	Geología de República Dominicana	152
Figura 4.11:	Regiones geomórficas de República Dominicana	156
Figura 4.12:	Tipología de zonas geomorfológicas deposicionales y rocosas en el entorno de los puentes de la muestra	157
Figura 4.13:	Asociaciones de suelos en República Dominicana	162
Figura 4.14:	Tipologías predominantes de suelos en los puentes de la muestra	167
Figura 4.15:	Caudales de escorrentía superficial por región	167
Figura 4.16:	Cuencas de República Dominicana	169
Figura 4.17:	Porcentaje de los puentes de la muestra por cuenca hidrográfica	170
Figura 4.18:	Características de los acuíferos de República Dominicana	173
Figura 4.19:	Porcentaje de puentes de la muestra por región hidrogeológica y tipología de acuífero	175
Figura 4.20:	Promedio de MP10 por estación de monitoreo en el período 2015-2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	176
Figura 4.21:	Consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono en República Dominicana. Período 1992-2021 (toneladas PAO)	177
Figura 4.22:	Emisiones de CO ₂ del sector energético en República Dominicana según tipo de combustible. Período 2020-2022.	178
Figura 4.23:	Riesgo a la sequía por municipios a nivel nacional y por regiones de Planificación.	179
Figura 4.24:	Riesgo a la sequía por municipios a nivel nacional y por regiones de Planificación.	180
Figura 4.25:	Zonas de amenazas a inundaciones	181
Figura 4.26:	Zonas susceptibles a deslizamientos durante la época seca	184
Figura 4.27:	Zonas susceptibles a deslizamientos durante la época húmeda	185
Figura 4.28:	Zonificación sísmica de la República Dominicana	187
Figura 4.29:	Ocurrencia de sismos	188
Figura 4.30:	Zonificación de amenaza a ciclones tropicales	189
Figura 4.31:	Trayectoria de fenómenos ciclónicos que atravesaron República Dominicana en el período 1851-2023	190
Figura 4.32:	Localización general de la muestra de puentes del Proyecto	193
Figura 4.33:	Localización general de los puentes de la muestra y las áreas protegidas (color verde) de República Dominicana,	196
Figura 4.34:	Localización del puente P0851 (Estrella color rojo).	197
Figura 4.35:	Estado de relictos de bosques en alto estado de transformación antrópica.	198

Figura 4.36: Estado de intervención, parte inferior del puente. Dominan buchón de agua y hierbas generalistas de áreas intervenidas.	199
Figura 4.37: Localización del puente P058 (Estrella color rojo).	200
Figura 4.38: Evidencias del alto estado de transformación y afectación biótica del puente P-058.	201
Figura 4.39: Localización del puente P-068 (estrella roja).	202
Figura 4.40: Detalles del entorno altamente transformado del puente P-068.	203
Figura 4.41: Remanentes de vegetación secundaria generalista y transformada del puente P-068.	204
Figura 4.42: Localización del Puente P-070 (estrella roja).	205
Figura 4.43: Detalles de los entornos muy transformados del puente P-070.	205
Figura 4.44: Detalle de la composición de flora generalista y transformada del puente P-070.	206
Figura 4.45: Localización del puente P-085 (estrella roja).	207
Figura 4.46: Entorno transformado del puente P-085.	208
Figura 4.47: Detalle de la vegetación relictual del Puente P-085.	209
Figura 4.48: Localización del puente P-086.	210
Figura 4.49: Entorno transformado del puente P-086.	211
Figura 4.50: Detalle de los relictos de vegetación transformada del P-086.	212
Figura 4.51: Localización del puente P-087 (estrella roja).	213
Figura 4.52: Entorno del puente P-087.	214
Figura 4.53: Detalles de los relictos de vegetación del P-087.	214
Figura 4.54: Localización del Puente P-855 (estrella roja).	215
Figura 4.55: Entorno inmediato del puente P-855.	216
Figura 4.56: Detalle de la vegetación circundante al puente P-855.	217
Figura 4.57: Localización del puente P-1024 (estrella roja).	218
Figura 4.58: Entorno del puente P-1024.	219
Figura 4.59: Detalles de la flora relictual del puente P-1024.	219
Figura 4.60: Localización del puente P-188. (estrella roja).	220
Figura 4.61: Contexto del puente P-188.	221
Figura 4.62: Relictos de vegetación del puente P-188.	222
Figura 4.63: Localización del puente P-008 (estrella roja).	223
Figura 4.64: Entorno del puente P-008.	224
Figura 4.65: Relictos de vegetación aledaños al Puente P-008.	225
Figura 4.66: Localización del Puente P-046.	226
Figura 4.67: Entorno del puente P-046	226
Figura 4.68: Relictos de vegetación del puente P-046.	227
Figura 4.69: Localización del puente P-009.	228
Figura 4.70: Contexto del puente P-009.	228
Figura 4.71: Relictos de vegetación sub-xerofítica del P-009.	229
Figura 4.72: Localización del P-119.	230
Figura 4.73: Entorno del P-119.	230
Figura 4.74: Relictos de vegetación del P-119.	231
Figura 4.75: Localización del P-1081.	232
Figura 4.76: Entorno del P-1081.	232
Figura 4.77: Relictos de vegetación transformada del P-1081.	233
Figura 4.78: Localización del P-160.	234
Figura 4.79: Entorno del P-160.	234
Figura 4.80: Relictos de vegetación del P-160.	235
Figura 4.81: Localización del P-0747.	236

Figura 4.82: Entorno del P-0747.	236
Figura 4.83: Localización del P-953.	238
Figura 4.84: Entorno del P-953.	238
Figura 4.85: Vegetación y hábitat en el P-953.	239
Figura 4.86: Localización del P-954.	240
Figura 4.87: Entorno del P-954.	241
Figura 4.88: Hábitat y vegetación del P-954.	242
Figura 4.89: Localización del P-1152.	244
Figura 4.90: Entorno del P-1152.	245
Figura 4.91: Hábitat y vegetación del P-1152.	245
Figura 4.92: Localización del P-047.	246
Figura 4.93: Entorno del P-047.	247
Figura 4.94: Hábitat y vegetación del P-047.	248
Figura 4.95: Localización del P-1001.	249
Figura 4.96: Entorno del P-1001.	249
Figura 4.97: Hábitat y vegetación del P-1001.	250
Figura 4.98: Localización del P-1005.	251
Figura 4.99: Entorno del P-1005.	252
Figura 4.100: Hábitat y vegetación del P-1005.	252
Figura 4.101: Localización del P-1006.	253
Figura 4.102: Entorno del P-1006.	254
Figura 4.103: Hábitat y vegetación del P-1006.	255
Figura 4.104: Localización del P-1066.	256
Figura 4.105: Entorno del P-1066.	257
Figura 4.106: Localización del P-1158.	258
Figura 4.107: Entorno del P-1158.	259
Figura 4.108: Hábitat y vegetación del P-1158.	259
Figura 4.109: Localización del P-861.	260
Figura 4.110: Entorno del P-861.	261
Figura 4.111: Hábitat y vegetación del P-861.	262
Figura 4.112: Localización del P-898.	263
Figura 4.113: Entorno del P-898.	263
Figura 4.114: Hábitat y vegetación del P-898.	264
Figura 4.115: Localización del P-1116.	265
Figura 4.116: Entorno del P-1116.	265
Figura 4.117: Hábitat y vegetación del P-1116.	266
Figura 4.118: Localización del P-926.	267
Figura 4.119: Entorno del P-926.	268
Figura 4.120: Hábitat y vegetación del P-926.	269
Figura 4.121: Localización del P-184.	270
Figura 4.122: Entorno del P-184.	270
Figura 4.123: Hábitat y vegetación del P-184.	271
Figura 4.124: Localización del P-010.	272
Figura 4.125: Entorno del P-010.	273
Figura 4.126: Hábitat y vegetación del P-010.	274
Figura 4.127: Localización del P-106.	275
Figura 4.128: Entorno del P-106.	275

Figura 4.129: Hábitat y vegetación del P-106.	276
Figura 4.130: Localización del P-011.	277
Figura 4.131: Entorno del P-011.	278
Figura 4.132: Hábitat y vegetación del P-011.	279
Figura 4.133: Localización del P-0314.	280
Figura 4.134: Entorno del P-0314.	281
Figura 4.135: Localización del P-0305.	282
Figura 4.136: Entorno del P-0305.	283
Figura 4.137: Localización del P-0303.	284
Figura 4.138: Entorno del P-0303.	285
Figura 4.139: Localización del P-0302.	286
Figura 4.140: Entorno del P-0302.	287
Figura 4.141: Localización del P-191.	288
Figura 4.142: Entorno del P-191.	289
Figura 4.143: Hábitat y vegetación del P-191.	290
Figura 4.144: Localización del P-917.	291
Figura 4.145: Entorno del P-917.	292
Figura 4.146: Hábitat y vegetación del P-917.	293
Figura 4.147: Localización del P-069.	294
Figura 4.148: Entorno del P-069.	295
Figura 4.149: Hábitat y vegetación del P-069.	295
Figura 4.150: Localización del P-102.	297
Figura 4.151: Entorno del P-102.	298
Figura 4.152: Hábitat y vegetación del P-102.	299
Figura 4.153: Localización del P-121.	300
Figura 4.154: Entorno del P-121.	301
Figura 4.155: Hábitat y vegetación del P-121.	302
Figura 4.156: Localización del P-187.	304
Figura 4.157: Entorno del P-187.	305
Figura 4.158: Hábitat y vegetación del P-187.	306
Figura 4.159: Localización del P-929.	307
Figura 4.160: Entorno del P-929.	308
Figura 4.161: Hábitat y vegetación del P-929.	309
Figura 4.162: Localización del P-952.	310
Figura 4.163: Entorno del P-952.	311
Figura 4.164: Hábitat y vegetación del P-952.	312
Figura 4.165: Localización del P-1058.	313
Figura 4.166: Entorno del P-1058.	314
Figura 4.167: Hábitat y vegetación del P-1058.	315
Figura 4.168: Localización del P-1151.	316
Figura 4.169: Entorno del P-1151.	317
Figura 4.170: Hábitat y vegetación del P-1151.	318
Figura 4.171: Localización del P-1153.	319
Figura 4.172: Entorno del P-1153.	320
Figura 4.173: Hábitat y vegetación del P-1153.	321
Figura 4.174: Localización del P-190.	322
Figura 4.175: Entorno del P-190.	323

Figura 4.176: Hábitat y vegetación del P-190.	324
Figura 4.177: Localización del P-951.	325
Figura 4.178: Entorno del P-951.	326
Figura 4.179: Hábitat y vegetación del P-951.	327
Figura 4.180: Localización del P-1067.	328
Figura 4.181: Entorno del P-1067.	329
Figura 4.182: Localización del P-0830.	330
Figura 4.183: Entorno del P-0830.	331
Figura 4.184: Localización del P-918.	332
Figura 4.185: Entorno del P-918.	333
Figura 4.186: Hábitat y vegetación del P-918.	334
Figura 4.187: Localización de la República Dominicana en color amarillo.	350
Figura 4.188: Mapa de la División Político-Administrativa de la República Dominicana	351
Figura 4.189: Mapa territorial según región de la República Dominicana	352
Figura 4.190: Principales indicadores demográficos de la República Dominicana	354
Figura 4.191: Densidad poblacional, según región, 2021. Estimaciones y proyecciones de la población (ONE, 2021). Elaboración. ONE – Departamento de Estadísticas Ambientales	356
Figura 4.192: Pirámide estimada y proyectada de la población, 2020. En rojo las mujeres y en azul los hombres.	357
Figura 4.193: Evolución de la tasa de pobreza monetaria general y extrema según metodología, 2016-2022 (Cifras preliminares)	360
Figura 4.194: Porcentaje de la población en condición de pobreza monetaria por zona de residencia 2021-2022	361
Figura 4.195: Tasa de pobreza monetaria general y extrema por macrorregión 2021-2022.	361
Figura 4.196: Tasa de pobreza monetaria general por sexo	362
Figura 4.197: Índice de feminidad 2016-2022 por niveles de pobreza general en personas de 25 a 59 años	362
Figura 4.198: Distribución de personas por provincia. A la izquierda en números enteros y a la derecha el porcentual de la población empadronada. Fuente: Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3 ESH 2018, SIUBEN)	364
Figura 4.199: Nivel de documentación por provincia. Fuente: Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3 ESH 2018, SIUBEN).	365
Figura 4.200: Distribución de hogares por provincia según eliminación de basura recogida por el ayuntamiento. Fuente: Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3 ESH 2018, SIUBEN).	367
Figura 4.201: Tasa interanual de crecimiento del Índice Mensual de Actividad Económica	367
Figura 4.202: Condición de ocupación de las mujeres en República Dominicana	408
Figura 4.203: Infografía sobre el trabajo infantil en República Dominicana	409
Figura 4.204: Ubicación del Parque Los Haitises	476
Figura 4.205: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Azua	481
Figura 4.206: AID de P-0008	482
Figura 4.207: Registro fotográfico del estado del P-0008	483
Figura 4.208: Flora y fauna en el entorno del P-0008	484
Figura 4.209: Signos de erosión en el P-0008	485
Figura 4.210: Redes de servicios en el entorno del P-0008	486
Figura 4.211: AID de P-0009	487
Figura 4.212: Valle del arroyo San Francisco y estado del P-0008	488
Figura 4.213: Vivienda colindante y entorno productivo contiguo al P-0009	489
Figura 4.214: Redes de servicios en el entorno del P-0009	490
Figura 4.215: Residuos en el entorno del P-0009	491
Figura 4.216: AID de P-0046	492

Figura 4.217: Valle del Río Grande y estado del P-0046	493
Figura 4.218: Entorno del P-0046	494
Figura 4.219: AID de P-0184	495
Figura 4.220: Registro fotográfico del P-0184	496
Figura 4.221: Usos del entorno del P-0184	497
Figura 4.222: Acumulación de restos durante las crecidas del río Jura en el P-0184	498
Figura 4.223: AID de P-0188	499
Figura 4.224: Estado del P-0188	500
Figura 4.225: Relictos de vegetación y signos de degradación en entorno del P-0188	501
Figura 4.226: Entorno urbano próximo	502
Figura 4.227: Interferencias de redes de servicios con P-0188	503
Figura 4.228: AID de P-0926	504
Figura 4.229: Entorno del P-0926	505
Figura 4.230: Entorno comercial del P-0926	506
Figura 4.231: Signos de degradación ambiental en el entorno del P-0926	507
Figura 4.232: redes de servicios en el entorno del P-0926	508
Figura 4.233: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Duarte	509
Figura 4.234: AID de P-0917	510
Figura 4.235: Entorno productivo del P-0917	511
Figura 4.236: Curso del arroyo Guaraguao debajo del P-0917	512
Figura 4.237: Establecimientos próximos al P-0917	513
Figura 4.238: Signos de degradación e interferencia con redes de servicios en el P-0917	514
Figura 4.239: AID de P-0918	515
Figura 4.240: Entorno del P-0918	516
Figura 4.241: Establecimientos próximos al P-0918	517
Figura 4.242: Signos de degradación y presencia de vegetación en el P-0918	518
Figura 4.243: Interferencia con redes de servicios en el P-0917	519
Figura 4.244: AID de P-1005	520
Figura 4.245: Entorno del cauce del río Payabo	521
Figura 4.246: Redes de servicios en el P-1005	522
Figura 4.247: AID de P-1006	523
Figura 4.248: Estado del P-1006	524
Figura 4.249: Redes de servicios en el P-1006	525
Figura 4.250: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de María Trinidad Sánchez	526
Figura 4.251: AID de P-0047	527
Figura 4.252: Estado del P-0047	528
Figura 4.253: Entorno del P-0047	529
Figura 4.254: Estado y usos del río Bacuí	530
Figura 4.255: Interferencias con redes de servicios en P-0047	531
Figura 4.256: AID de P-1058	532
Figura 4.257: P-1058	533
Figura 4.258: Entorno del P-1058	534
Figura 4.259: AID de P-1066	535
Figura 4.260: Estado del P-1066	536
Figura 4.261: Signos de degradación en el entorno del P-1066	537
Figura 4.262: Redes de servicios en el P-1066	538
Figura 4.263: AID de P-1067	539

Figura 4.264: Estado del P-1067	540
Figura 4.265: Locales comerciales en el entorno del P-1067	541
Figura 4.266: Signos de degradación en el entorno del P-1067	542
Figura 4.267: Redes de servicios en el P-1067	543
Figura 4.268: AID de P-1158	543
Figura 4.269: Valle del río Jagua y estado del P-1158	544
Figura 4.270: Entorno del P-1158	545
Figura 4.271: Monumento religioso junto al P-1158	546
Figura 4.272: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Monseñor Nouel	547
Figura 4.273: AID de P-0085	548
Figura 4.274: Estado del P-0085	549
Figura 4.275: Entorno del P-0085	550
Figura 4.276: AID de P-0086	551
Figura 4.277: Estado del P-0086	552
Figura 4.278: Entorno del P-0086	553
Figura 4.279: Entorno del P-0086	554
Figura 4.280: AID de P-087	555
Figura 4.281: Estado del P-087	556
Figura 4.282: Vegetación y signos de degradación en el entorno del P-087	557
Figura 4.283: Entorno del P-087	558
Figura 4.284: AID de P-1151	559
Figura 4.285: Estado del P-1151	560
Figura 4.286: Vegetación del entorno del P-1151	561
Figura 4.287: Interferencias en el entorno del P-1151	562
Figura 4.288: AID de P-1152	563
Figura 4.289: Estado del P-1152	564
Figura 4.290: Río Yuna	565
Figura 4.291: AID de P-1153	566
Figura 4.292: Estado del P-1153	567
Figura 4.293: Valle del río Piedra	568
Figura 4.294: Redes de servicios en las proximidades del P-1153	569
Figura 4.295: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Monte Cristi	570
Figura 4.296: AID de P-0011	571
Figura 4.297: Estado del P-0011	572
Figura 4.298: Entorno e interferencias del P-0011	573
Figura 4.299: AID de P-0302	574
Figura 4.300: Estado del P-0302	575
Figura 4.301: AID de P-0303	575
Figura 4.302: Estado del P-0303	576
Figura 4.303: Interferencias del P-0303	577
Figura 4.304: AID de P-0305	578
Figura 4.305: Estado del P-0305	579
Figura 4.306: AID de P-0314	580
Figura 4.307: Estado del P-0314	581
Figura 4.308: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Monte Plata	582
Figura 4.309: AID de P-0187	583
Figura 4.310: Entorno del P-0187	584

Figura 4.311: Balneario informal colindante al puente	585
Figura 4.312: Poblado Sabana del Medio	586
Figura 4.313: AID de P-0190	587
Figura 4.314: Estado del P-0190	588
Figura 4.315: Entorno del P-0190	589
Figura 4.316: AID de P-0191	590
Figura 4.317: Estado del P-0191	591
Figura 4.318: Trabajos de ampliación de la vía de circulación	592
Figura 4.319: AID de P-0929	593
Figura 4.320: Entorno del P-0929	594
Figura 4.321: Entorno productivo del P-0929	595
Figura 4.322: AID de P-0951	596
Figura 4.323: Estado del P-0951	597
Figura 4.324: Entorno del con signos de degradación P-0951	598
Figura 4.325: Viviendas y puestos comerciales próximos al P-0951	599
Figura 4.326: Transporte escolar que utiliza el P-0951	600
Figura 4.327: AID de P-0952	601
Figura 4.328: Estado del P-0952	602
Figura 4.329: AID de P-0954	603
Figura 4.330: Estado del P-0954	604
Figura 4.331: Valle del río Yabacao y usos del mismo	605
Figura 4.332: Uso productivo y tendido eléctrico en inmediaciones del P-0954	606
Figura 4.333: AID de P-1001	606
Figura 4.334: Estado del P-1001	607
Figura 4.335: Entorno del P-1001	608
Figura 4.336: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de San Cristóbal	609
Figura 4.337: AID de P-0058	610
Figura 4.338: Estado del P-0058	611
Figura 4.339: Estado del río Yubazo en P-0058	612
Figura 4.340: Viviendas informales y comercios formales e informales en el P-0058	613
Figura 4.341: Tendido eléctrico en el P-0058	614
Figura 4.342: AID de P-0068	614
Figura 4.343: P-0068	615
Figura 4.344: Estado del arroyo Novillero en P-0068	616
Figura 4.345: Entorno del P-0068	617
Figura 4.346: Interferencia con redes de servicios en P-0068	618
Figura 4.347: AID de P-0069	619
Figura 4.348: Estado y construcción privada sobre el P-0068	620
Figura 4.349: Colindancias con el P-0069	621
Figura 4.350: Redes de servicios en el entorno del P-0069	622
Figura 4.351: AID de P-0102	623
Figura 4.352: Estado del P-0102	624
Figura 4.353: Estado del P-0102	625
Figura 4.354: Entorno e interferencias en el P-0102	626
Figura 4.355: AID de P-0121	627
Figura 4.356: P-0121	628
Figura 4.357: Valle del arroyo Los Ganchos en P-0121	629

Figura 4.358: AID de P-0855	630
Figura 4.359: Estado del P-0855	631
Figura 4.360: Valle del Río Haina en el P-0855	632
Figura 4.361: Ocupación informal debajo del P-0855	633
Figura 4.362: Tendido eléctrico aéreo en el P-0855	634
Figura 4.363: AID de P-0898	634
Figura 4.364: Estado del P-0898	635
Figura 4.365: Valle del arroyo Itabó y presencia de signos de degradación	636
Figura 4.366: Valle del arroyo San Francisco y estado del P-0898	637
Figura 4.367: AID de P-1116	638
Figura 4.368: Estado del P-1116	639
Figura 4.369: Taller de vehículos y fabricación de tarinas colindante al P-1116	640
Figura 4.370: Entorno del P-1116	641
Figura 4.371: Interferencia con redes de servicios en el P-1116	642
Figura 4.372: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de San Juan	643
Figura 4.373: AID de P-0747	644
Figura 4.374: Estado del P-0747	645
Figura 4.375: Interferencias con el P-0747	646
Figura 4.376: AID de P-0830	647
Figura 4.377: Estado del P-0830	648
Figura 4.378: Entorno del P-0830	649
Figura 4.379: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Sánchez Ramírez	650
Figura 4.380: AID de P-1024	651
Figura 4.381: Características del P-1024	652
Figura 4.382: Entorno del P-1024	653
Figura 4.383: Redes de servicios en el entorno del P-1024	654
Figura 4.384: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Santiago	655
Figura 4.385: AID de P-0106	656
Figura 4.386: Estado del P-0106	657
Figura 4.387: Entorno del P-0106	658
Figura 4.388: Redes de servicios entorno al P-0106	659
Figura 4.389: AID de P-0160	660
Figura 4.390: Estado del P-0160	661
Figura 4.391: Entorno del P-0160	662
Figura 4.392: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Santo Domingo	663
Figura 4.393: AID de P-0070	664
Figura 4.394: Estado del P-0070	665
Figura 4.395: Estado del valle del Río Ozama en el P-0070	666
Figura 4.396: Uso residencial y comercial en el entorno inmediato del P-0070	667
Figura 4.397: AID de P-0851	668
Figura 4.398: Estado del P-0851	669
Figura 4.399: Entorno del P-0851	670
Figura 4.400: AID de P-0861	671
Figura 4.401: P-0861	672
Figura 4.402: Entorno del P-0861	673
Figura 4.403: Procesos erosivos en las proximidades del P-0861	674
Figura 4.404: AID de P-0953	675

Figura 4.405: Estado del P-0953	676
Figura 4.406: AID de P-0953	677
Figura 4.407: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Valverde	678
Figura 4.408: AID de P-010	679
Figura 4.409: P-010680	
Figura 4.410: Entorno del P-010	681
Figura 4.411: Interferencia con redes de servicios	682
Figura 4.412: AID de P-0119	683
Figura 4.413: Entorno del P-0119	684
Figura 4.414: AID de P-1081	685
Figura 4.415: Entorno del P-1081	686
Figura 5.1: Componentes del riesgo de desastre y cambio climático.	749
Figura 5.2: Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático del BID.	752
Figura 5.3: Gráfico de criticidad para infraestructura vial.	755

ABREVIACIONES Y ACRÓNIMOS

AID	Área de Influencia Directa
AII	Área de Influencia Indirecta
AICAS	Áreas de Importancia para la Conservación de la Biodiversidad de Aves.
ASSS	Ambiente, Social, Seguridad, y Salud
ATS	Análisis de Trabajo Seguro
BCRD	Banco Central de la República Dominicana
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BSA	Blue Spot Analysis
CC	Cambio Climático
CFI	Corporación Financiera Internacional
CLPI	Consentimiento Libre, Previo e Informado
CR	Especies Críticamente Amenazadas
DCCRC	Clasificación de Riesgo de Desastre y Cambio Climático
EAS	Evaluación Ambiental y Social
EN	Especies en Peligro
EPP	Equipo de Protección Personal
GdRD	Gobierno de República Dominicana
GEI	Gases de Efectos Invernaderos
GIIP	Guías Buenas Prácticas Industriales Internacionales
Ha	Hectáreas
LC	Especies de preocupación menor
MARENA	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MGAS	Marco de Gestión Ambiental y Social
MICI	Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación
MOPC	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
MPAS	Marco de Política Ambiental y Social del BID
NDAS	Normas de Desempeño Ambiental y Social
NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional
NNL	No Pérdida Neta de Biodiversidad
NT	Especies Casi Amenazadas
OE	Organismo Ejecutor
OIM	Organización Internacional para las Migraciones
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ONE	Oficina Nacional de Estadística
OMS	Organización Mundial de la Salud
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
PAAS	Planes de Acción Ambiental y Social
PAB	Plan de Acción de Biodiversidad
PACI	Plataforma de Análisis de Capacidad Institucional
PcD	Personas con Discapacidad
PCP	Plan de Continuidad del Proyecto
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
PGASC	Plan de Gestión Ambiental y Social Constructivo
PGL	Procedimiento de Gestión Laboral
PPPI	Plan de Participación de Partes Interesadas



PRI	Plan de Reasentamiento Involuntario
RD	República Dominicana
SGAS	Sistema de Gestión Ambiental y Social
SIUBEN	Sistema Único de Beneficiarios
SNSHT	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
SST	Salud Seguridad en el Trabajo
SSO	Salud y Seguridad Ocupacional
UEPFRE	Unidad Ejecutora de Proyectos Financiados con Recursos Externos
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
VU	Especies vulnerables

RESUMEN EJECUTIVO

El Gobierno de la República Dominicana (RD) ha solicitado al Banco Interamericano de Desarrollo (en adelante, BID o El Banco), financiar un Programa por medio de un préstamo, a fin de contribuir al crecimiento económico sostenido e inclusivo de República Dominicana a través del mejoramiento de la resiliencia climática de la infraestructura de puentes del país y del mejoramiento de la accesibilidad de poblaciones rurales a servicios de salud y educación, así como de productores locales a mercados.

Para la evaluación de la operación, durante su preparación, se seleccionó una muestra representativa de Proyectos aproximadamente igual al 30% de la inversión del préstamo. Los Proyectos de la muestra, en total 54 puentes, en adelante “Los Proyectos”, forman parte de dicha muestra y son objeto de análisis de esta **Evaluación Ambiental y Social (EAS)**.

Los Proyectos se han evaluado y clasificado como categoría B de acuerdo con el Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID, debido a que los impactos socioambientales negativos que puedan ser causados por la implementación de obras de rehabilitación de puentes, serán localizados, temporales y de moderada magnitud, y serán atendidos con medidas de mitigación disponibles.

El organismo ejecutor del Programa será el **Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)**, el cual tendrá la responsabilidad de la gestión técnica y fiduciaria de este. La gestión se realizará por medio de la **Unidad Ejecutora de Proyectos Financiados con Recursos Externos (UEPFRE)** la cual estará dedicada al Programa y cuenta con amplia experiencia en la ejecución de proyectos financiados por el Banco. El MOPC gestionará los Proyectos en diálogo con las diferentes entidades involucradas en el sector, en particular con el Viceministerio de Gestión Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Los Proyectos deben ejecutarse en cumplimiento con los requisitos del MPAS del BID, incluidas sus 10 Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS). Los Proyectos cuentan con definiciones técnicas conceptuales que serán actualizadas con el diseño final. El BID contrató a RINA Consulting (RINA) para apoyar a MOPC a realizar una Evaluación Ambiental y Social, para asegurar que los Proyectos cuenten con los instrumentos de gestión adecuados que permitan guiar la ejecución de estos, en cumplimiento con el MPAS del BID y sus 10 NDAS.

Para lograrlo, se realizó una Evaluación Ambiental y Social del contexto donde se ejecutarán los Proyectos, se identificaron los potenciales riesgos e impactos de los Proyectos, se identificaron las brechas entre los Proyectos y el MPAS del Banco. A su vez, se desarrolló un Plan de Gestión Ambiental y Social donde se incluyen las medidas de gestión para el ciclo de vida de los Proyectos y se definió un plan de monitoreo, incluyendo las responsabilidades de las partes intervinientes para ejecutar los Proyectos en cumplimiento con el MPAS del BID. También se propuso un plan de acción ambiental y social que resume las principales acciones pendientes que deberán incluirse en el contrato de préstamo para asegurar la sostenibilidad socioambiental de los Proyectos.

Como parte de la debida diligencia ambiental y social, se realizaron visitas a los sitios para identificar el contexto donde se ejecutarán los Proyectos, permitiendo analizar los posibles riesgos e impactos potenciales asociados a la ejecución de las obras sobre las zonas objeto.

Los impactos y riesgos negativos de los Proyectos se consideran mitigables y manejables con medidas incluidas en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), documento que forma parte de este EAS.

Los impactos positivos derivados por la ejecución de los Proyectos tienen una relación directa con la mejora de las condiciones de vida de la población residente y de los usuarios de los servicios de conectividad que se brindan en las zonas a intervenir, reduciendo los costos operacionales y tiempos de viaje para acceder a servicios básicos de salud, educación, etc.; y para transportar mercancías a centros de distribución. Además, con el mejoramiento de la resiliencia climática de la infraestructura se producirá un ahorro de daños y pérdidas derivados de la ocurrencia de eventos producto del CC, lo cual representa un beneficio general en términos fiscales, con impacto en la totalidad de la población dominicana. Por ello, se concluye que la ejecución de los Proyectos es viable, sin riesgos o impactos socioambientales negativos significativos no mitigables.

Las NDAS del BID aplicables a los Proyectos son: NDAS 1, NDAS 2, NDAS 3, NDAS 4, NDAS 5, NDAS 6, NDAS 8, NDAS 9 y NDAS 10. A continuación, se presenta un resumen de los principales resultados de la presente EAS con relación al cumplimiento con el MPAS del BID y sus NDAS.

Marco de Política Ambiental y Social del BID:

La presente EAS corresponde a la debida diligencia ambiental y social de los Proyectos. Como resultado de este análisis, se confirma que:

- i. Se han identificado los posibles riesgos e impactos sociales y ambientales clave de los Proyectos, incluidos los relacionados con amenazas naturales y el cambio climático;
- ii. Se han establecidos las medidas efectivas que deben de adoptarse para la ejecución de los Proyectos para evitar, minimizar, mitigar o compensar los impactos adversos de los mismos;
- iii. El MOPC posee una amplia experiencia en la ejecución de proyectos con financiamiento del BID.
- iv. El MOPC cuenta con el compromiso de gestionar adecuadamente los riesgos e impactos ambientales y sociales, cuenta con una unidad ejecutora ya constituida (UEPFRE) con adecuadas capacidades de gestión socio ambiental (conocimiento de los requisitos de las NDAS y de personal socio ambiental experto, para monitorear la ejecución de los Proyectos) para asegurar el cumplimiento de las NDAS.

En cuanto al seguimiento y supervisión de los Proyectos, el presente Estudio incluye un plan de monitoreo donde se establecen las funciones de supervisión a todos los niveles de las partes que intervienen en la ejecución de los Proyectos. Incluye el seguimiento continuo requerido para el desempeño ambiental y social de los Proyectos, para evaluar su nivel de cumplimiento con el MPAS del BID y las acciones acordadas entre las partes.

Esta EAS-PGAS será publicado en la página del BID como parte del proceso de consulta, así como, después del proceso de consulta y antes de la aprobación del préstamo. Igualmente se publicará la información relevante socio ambiental al menos anualmente.

En adición, el Banco pondrá a disponibilidad del público un mecanismo para que las partes interesadas puedan elevar reclamaciones acerca de los Proyectos. Dicho mecanismo podría ponerse a disposición del público a través de la página web del Banco.

NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales

La presente EAS ha identificado y evaluado los riesgos e impactos sociales y ambientales adversos de los Proyectos, incluidos, directos, indirectos y acumulativos. Asimismo, incluye un PGAS que contiene las medidas de gestión y subplanes necesarios para ejecutar los Proyectos en cumplimiento con las NDAS del BID aplicables.

Las medidas de manejo fueron definidas siguiendo la jerarquía de prever, evitar, minimizar o en su defecto compensar impactos adversos para los trabajadores, las comunidades y el medio ambiente, aplicando esta jerarquía de mitigación. Los subplanes, para los temas relevantes definen indicadores de desempeño, metas, seguimientos, recursos estimados y responsabilidades de su implementación.

Los Proyectos cuentan con un plan de preparación y respuesta ante emergencias y un plan de monitoreo. También se presenta una propuesta de Plan de Acción Ambiental y Social con recomendaciones clave para incluir en el acuerdo de préstamo.

Con relación a los impactos asociados a los Proyectos, como es habitual en obras de infraestructura, existen potenciales impactos y riesgos negativos relacionados a:

- ✓ Fase constructiva: por la movilización de maquinaria y equipos y las tareas propias de los Proyectos, esto podría impactar puntualmente en:

- la generación de polvo, ruido y la alteración del tráfico local durante los trabajos, contaminación del suelo y agua por el aumento de generación de residuos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos, afectación a la flora y fauna.
- También existe el riesgo de accidentes de los trabajadores, el tráfico y la población, así como a la fauna de la zona; conflictos entre los trabajadores, así como, quejas y reclamos de la población que requieren mecanismos de gestión adecuados; el contagio de enfermedades infecciosas; y compensaciones inadecuadas de las afectaciones físicas y económicas, que no consideren las sugerencias y preferencias de los afectados.

✓ **Fase operativa:** los riesgos están relacionados a los trabajos de mantenimiento.

En cuanto a los impactos negativos de la fase constructiva, son impactos no significativos localizados y limitados a la duración del período constructivo. Los Proyectos se ejecutarán sobre puentes ya existentes por lo que se espera que la afectación sea sobre el área de influencia directa de los Proyectos.

El PGAS prevé la aplicación de medidas de gestión incluidas en los diferentes planes y medidas del PGAS, así como, su monitoreo por las partes intervinientes, requiriendo el aseguramiento de los recursos necesarios para su implementación. Dichas acciones de manejo están alineadas con los requisitos del MPAS y las NDAS del BID, así como, con la normativa nacional aplicable.

Para la fase operativa, los riesgos e impactos identificados se pueden gestionar con la implementación de las medidas de gestión definidas en el PGAS.

NDAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales

El MOPC desarrollará procedimientos de gestión laboral (PGL) en función de lo establecido en la Norma de Desempeño NDAS 2. Todos los Proyectos deberán contar con procedimientos de gestión laboral (PGL) estableciendo relaciones de empleo basadas en el principio de igualdad de oportunidades y trato justo, no estará permitido el trabajo infantil ni forzoso. Además, establecer un mecanismo de reclamación específico para trabajadores/as (y sus organizaciones, cuando existan) para que puedan expresar sus preocupaciones sobre el lugar de trabajo, y la canalización de denuncias sobre violencia sexual y de género.

El MOPC cuenta con un código de ética y conducta aplicable para todo el Programa. Asimismo, dentro de los programas de gestión socioambiental del PGAS se encuentra un modelo de Código de Conducta a ser implementado por los trabajadores. Este contempla, entre otros temas, la prohibición explícita de conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños y niñas de la comunidad, y empleadas de la empresa. También se incluyen medidas a fin de minimizar el riesgo a que se generen conflictos entre trabajadores/as contratados y la población local, a fin de asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo positivo y libre, de: discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; y trabajo infantil.

NDAS 3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación

Esta EAS contempla acciones para prevenir y controlar los riesgos e impactos por la contaminación a la calidad del aire, suelo y niveles de ruido ambiental. Asimismo, incluye dentro de las medidas capacitación al personal para realizar un uso eficiencia en el consumo de energía, agua y otros recursos e insumos importantes de cada Proyecto.

También contempla el análisis de los riesgos de impactos en zonas de importancia para la biodiversidad, así como, impactos acumulativos y trasfronterizos, e incluye medidas y lineamientos para evitar, prevenir, mitigar y/o compensar dichos impactos.

El MOPC deberá asegurar que los Proyectos no contemplan el uso de plaguicidas y en su caso deberá asegurar que no se utilizan los de la case III según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad

En el marco de la preparación del Programa se realizó un análisis de riesgo, a fin de definir acciones para mitigar los riesgos identificados en cada uno de los Proyectos. Asimismo, en el diseño de los Proyectos se incluirán consideraciones de diseño para seguridad en infraestructura y consideraciones de cambio climático, así como calidad de los materiales.

Para la etapa de construcción, el PGAS incluye un plan de respuesta antes situaciones de emergencias y desastres, donde se indican las medidas de preparación respuesta antes de la ocurrencia de los eventos, durante y después, resaltando la integración de los Proyectos con la comunidad en cada etapa de acción del plan de emergencias.

En el PGAS también se desarrolla un plan de prevención de contagio de enfermedades infecciosas. Dicho plan esta alineado con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El PGAS también incluye un plan de gestión de materiales peligrosos.

NDAS 5: Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario

El MOPC identificó acciones de los Proyectos que resultan en afectaciones socioeconómicas a propietarios de viviendas y terrenos productivos y a vendedores informales en las zonas colindantes, comercios, entre otros. Para los puentes que presenten este tipo de afectaciones se elaborará su correspondiente Plan de Reasentamiento con los procedimientos específicos para mitigar y compensar los impactos negativos asociados a las intervenciones de los Proyectos. Los Planes de Reasentamiento contemplan acciones para personas vulnerables, como, población con altos índices de pobreza, desempleo, así como, condiciones especiales de mujeres y personas discapacitadas, adultos mayores, a fin de asegurar su inclusión en la toma de decisiones y definir las compensaciones adecuadas por el desplazamiento físico y económico.

El MOPC y las empresas contratistas deberán asegurar con la participación comunitaria durante la ejecución de los Proyectos, estableciendo los procedimientos y mecanismos para una participación informada y continua, según Plan de Consulta y Participación informada y definición de los procesos, responsables y presupuesto.

NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos

Como parte de la debida diligencia se realizó un estudio de caracterización del medio biológico que permitió contar con la línea base de biodiversidad en el área de influencia del Proyecto. Es importante señalar que las actividades en cada puente están en proceso de definición y ajuste al momento de la construcción de este reporte y, por lo tanto, en la versión final del presente estudio se actualizarán los impactos en función de las actividades finales, de ser necesario.

El objetivo central fue diagnosticar el estado actual de la biodiversidad del proyecto, con base en la información disponible, para la muestra de puentes del Proyecto, con la finalidad de identificar si hay impacto adverso cuantificable, y formular las acciones que se llevarán a cabo para que exista Ganancia Neta de biodiversidad. Los objetivos específicos que se abordaron fueron:

- 1 La definición del Área de Influencia del Proyecto (AIP), para el componente Biodiversidad.
- 2 El análisis de determinación de Hábitat Crítico. Paso fundamental para complementar la línea base de biodiversidad del Proyecto, determinar si en el mismo se presenta o no impacto adverso cuantificable, y las acciones que se llevarán a cabo para lograr Ganancia Neta en Biodiversidad.
- 3 Consolidar la información de biodiversidad que sirva de base técnica científica e insumo para la fase constructiva y operacional del Proyecto.
- 4 Verificar el estado de conservación o deterioro actual de los ecosistemas y áreas naturales colindantes al proyecto.
- 5 Identificar, medir y analizar los impactos potenciales sobre la biodiversidad, de las intervenciones del Proyecto.

- 6 Formular las respectivas medidas de prevención, mitigación, restauración y conservación (en particular para las especies de potencial hábitat crítico determinadas), con la finalidad de que el proyecto alcance la Ganancia Neta de Biodiversidad y se logre un alineamiento completo con la NDS – 6.

El análisis realizado para Área de Influencia Directa de los puentes de la muestra del Proyecto permitió concluir que:

1. Se definió, con base en la revisión de literatura y estudios de MOPC, que el Área de Influencia Directa (AID) de la muestra de puentes del Proyecto, se corresponde con las áreas en donde los impactos se materializaran de forma directa, afectando los recursos naturales y la biodiversidad existente. En este contexto se definen franjas en metros, a cada lado de los puntos de puentes de la muestra, en línea con las definiciones de la NDS-6, y la planificación, diseños y tipología de obras del MOPC, así: 1)- Puentes en Rehabilitación, AID 200 metros. 2)- Construcción de puente adicional al existente, AID 300 metros. 3)- Construcción nueva, AID 300 metros. 4)- Sustitución de puente existente por puente nuevo, AID 300 metros. 5)- Sustitución de alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva, AID 200 metros. 6)- Sustitución de alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva, AID 200 metros. 7)- Sustitución de puente losa por Alcantarilla, cajón múltiple, AID 200 metros. 8)- Sustitución de alcantarilla por puente, AID 300 metros.
2. El 76% de los puentes de la muestra (41 puentes) están ubicados en áreas rurales, caracterizados por entornos desde muy intervenidos (cultivos y pastos), hasta en buen estado (rodeados de vegetación de bosque riveroño en mediano estado de conservación). Por otro lado, se reportan 13 puentes urbanos (24 % de la muestra), todos caracterizados por entornos muy intervenidos y con vegetación natural prácticamente inexistente. **En este sentido, es importante resaltar que por la naturaleza de las intervenciones propuestas (que serán implementadas en puentes e infraestructuras ya existentes), los potenciales impactos y riesgos para la biodiversidad serán limitados, puntuales y acotados a la etapa de construcción. Por tanto, desde el punto de vista de Biodiversidad, si bien hay que aplicar las medidas incluidas en este documento, los posibles impactos se podrán manejar con medidas conocidas y fácilmente implementables.**
3. 17 puentes de la muestra del Proyecto están bajo la categoría de intervención de rehabilitación. Los puentes con mejor estado de conservación de hábitat natural y mayor diversidad son el P-0855 y el P-008. Los puentes P-1024, P-0188, P-0119 y P-1081, son los más afectados fragmentados y prácticamente con vegetación inexistente. Los demás puentes presentan procesos intermedios de transformación, fragmentación, y menores valores de diversidad. De acuerdo con la normativa de República Dominicana, estas intervenciones no requieren el trámite de licencia ambiental.
4. El Puente P-008 se encuentra en el límite de dos áreas protegidas (Parque Nacional Caamaño Deñó y Reserva Forestal Hatillo), las actividades planteadas para este puente son muy puntuales, simples y no representan riesgos significativos para la integridad de estas áreas protegidas. De acuerdo con la información del Gobierno de República Dominicana, esta Área Protegida NO cuenta con un Plan de Manejo Ambiental Oficial, por esta razón se consultó las disposiciones generales de Áreas Protegidas de Categoría II de la UICN, encontrándose que, al ser áreas ya intervenidas, y al proyectarse acciones puntuales y temporales, las intervenciones en este puente no representan una pérdida de biodiversidad importante, ni una afectación estructural al área protegida.
5. El puente P-0851 se encuentra inmerso en el área de amortiguación de área Protegida Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico, las actividades planteadas para este puente son muy puntuales, simples y no representan riesgos significativos para la integridad de esta área protegida. De acuerdo con la información del Gobierno de República Dominicana, esta Área Protegida NO cuenta con un Plan de Manejo Ambiental Oficial, por esta razón se consultó las disposiciones generales de Áreas Protegidas de Categoría V de la UICN, encontrándose que, al ser áreas ya intervenidas, y al proyectarse acciones puntuales y temporales, las intervenciones en este puente no representan una pérdida de biodiversidad importante, ni una afectación estructural al área protegida.

6. Dos (2) puentes de la muestra del Proyecto, están bajo la categoría de construcción de puente adicional al existente. Los Puentes P-953 y P-954, se caracterizan por presentar relictos de vegetación densos, continuos y en buen estado de conservación. Adicionalmente, estos puentes se encuentran al interior del Parque Nacional Humedales del Ozama (sin Plan de Manejo oficial), según la UICN es un área protegida de Categoría II. Al planearse en estos puentes acciones constructivas mayores, se activa la categoría de hábitat crítico, y, por lo tanto, es necesario formular una serie de medidas con la finalidad de lograr Ganancias Netas de biodiversidad, empezando por evitar impactos adversos cuantificables, diseñando e implementando otras medidas que incluyen la reducción de amenazas existentes y la mejora de la calidad del hábitat que además generará una protección y conservación más efectiva de los valores de biodiversidad en estos hábitats críticos y naturales. Además, desde la normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de licencia ambiental. **Las medidas a aplicar se detallan en el Capítulo 6 del presente documento.**
7. Solo un (1) puente de la muestra del Proyecto, está bajo la categoría de construcción nueva. El P-1152 es completamente artesanal, se encuentra en muy mal estado sobre un área ampliamente intervenida por cultivos y áreas de pastoreo. Prácticamente, no hay vegetación natural en los márgenes del río. Este proyecto requiere de licencia ambiental de acuerdo con la Normativa de Republica Dominicana.
8. 18 puentes de la muestra del Proyecto están bajo la categoría de acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo. Los puentes P-0861, P-0106, P-0011 y P-1005, son los que presentan lo mejores valores de conservación. Los puentes P-1001, P-1006, P-1066, P-0898, P-1116, P-0926, P-0010 y P-0303, son los puentes con los más altos niveles de transformación, fragmentación y empobrecimiento de biodiversidad. Además, desde la normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de licencia ambiental.
9. Cinco (5) puentes de la muestra del Proyecto, están bajo la categoría de sustitución de alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva. El Puente P-0191, se encuentra en un área con relictos de vegetación en muy buen estado de conservación. Los puentes P-0917, P-069, P-102 y P-121, se encuentran localizados en áreas altamente intervenidas. Además, desde la normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de permiso ambiental.
10. El Puente P-917 se localiza dentro del Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo – Samaná (sin Plan de Manejo oficial) Categoría V, de acuerdo con la UICN. Sin embargo, la categoría del área protegida (más laxa), el estado de alta transformación del área del puente, y el alcance de las intervenciones, no configuran hábitat crítico.
11. Seis (6) puentes de la muestra del Proyecto, están bajo la categoría de Sustitución de alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva. El Puente P-1153, se encuentra en un área con relictos de vegetación en excelente estado de conservación. Los puentes P-1151, P-952, P-929 y P-187, se encuentran localizados en áreas medianamente intervenidas por cultivos. El Puente P-1058, se encuentra en un área con relictos de vegetación bastante intervenidos y fragmentados. La normativa de República Dominicana requiere del trámite de permiso ambiental.
12. Cuatro (4) puentes de la muestra del Proyecto, están bajo la categoría de Sustitución de alcantarilla por puente. El Puente P-190, se encuentra en un área con relictos de vegetación en buen estado de conservación. Los puentes P-1067 y P-0830, se encuentran localizados en áreas altamente intervenidas por múltiples actividades humanas. La normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de permiso ambiental.
13. Un (1) puente de la muestra del Proyecto, está bajo la categoría de Sustitución de puente losa por alcantarilla cajón múltiple. El área en donde se localiza este puente está completamente intervenida, con basuras y rodeada de plantaciones de arroz principalmente. La vegetación natural es prácticamente inexistente.
14. La línea base es una aproximación a partir de fuentes de literatura, reportes y las observaciones de campo levantadas entre el 21 y el 31 de enero del 2024. A pesar de esta limitación evidente,

es posible reportar una síntesis preliminar de la biodiversidad observada en campo para los puentes de la muestra del Proyecto: La diversidad de fauna nativa observada en campo fue muy pobre. El grupo de flora fue el mejor identificado con un total de 64 especies, un número bastante bajo y caracterizado por especies comunes, de hábitos generalistas, y propias de ambientes altamente intervenidos. **A partir de lo anterior, y de los resultados del presente análisis, se deben adelantar estudios de línea base de biodiversidad detallados (incluyendo como mínimo los grupos de flora, aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces), para los puentes que estén en las siguientes categorías de intervención: 1)- Puentes en Rehabilitación (solo si incluyen demoliciones). 2)- Construcción de puente adicional al existente. 3)- Construcción nueva. 4)- Sustitución de puente existente por puente nuevo. 5)- Sustitución de alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva. 6)- Sustitución de alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva. 7)- Sustitución de puente losa por Alcantarilla, cajón múltiple. 8)- Sustitución de alcantarilla por puente.**

Para alinear el Proyecto con la NDS-6 del BID, fue necesario adelantar un análisis de determinación de hábitat crítico para la muestra de puentes del Proyecto (ver **Anexo 4**). Para esto, se analizó la distribución potencial y los registros de distribución de 219 especies, identificadas en las múltiples fuentes de información, susceptibles de estar presentes dentro del AID de la muestra de puentes del Proyecto, y catalogadas como En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerables (VU), Casi Amenazadas (NT) y Preocupación menor (LC); así como las especies endémicas o de distribución restringida. Además, se verificó en detalle si estas especies se han reportado para el AID de la muestra de puentes del Proyecto, o si su presencia es potencial, y deberá ser verificada con la línea base de biodiversidad detallada que se debe realizar, antes del inicio de la fase de construcción. A partir de los análisis la muestra de puentes del Proyecto en su área AID se reportan 13 especies que potencialmente podrían desencadenar hábitat crítico.

15. Es importante resaltar que estas especies NO fueron observadas durante la visita de campo (del 21 al 31 de enero del 2024), y su presencia debe ser corroborada con estudios de biodiversidad complementarios (antes de iniciar la fase constructiva) descritos en el numeral anterior. A continuación, se detallan las especies de potencial hábitat crítico identificadas en la muestra de puentes del Proyecto:

Especie	Potencial Hábitat Crítico	Puentes de la muestra del proyecto superpuestos con las distribuciones potenciales de las especies.	Evidencia de impacto adverso cuantificable
<i>Sphaerodactylus callocricus</i>	SI	P-1001	NO
<i>Coccyzus ruficularis</i>	SI	P-1153 y P-898	NO
<i>Plagiodontia aedium</i>	SI	P-187 y P-929	NO
<i>Magnolia hamorii</i>	SI	P-1151 y P-1153	NO
<i>Magnolia pallescens</i>	SI	P-1151 y P-1153	NO
<i>Phyllodactylus hispaniolae</i>	SI	P-926 y P-184	NO
<i>Chilonatalus micropus</i>	SI	P-1001, P-1005, P-1006, P-917 y P-918	NO
<i>Limia versicolor</i>	SI	P-121, P-102, P-069, P-898 y P-116	NO
<i>Pereskia marcanoi</i>	SI	P-926 y P-184	NO
<i>Celestus warreni</i>	SI	P-010 y P-106	NO
<i>Melocactus lemairei</i>	SI	P-926, P-184, P-898, P-1116 y P-011	NO
<i>Epicrates fordii</i>	SI	P-184	NO
<i>Aristelliger lar</i>	SI	P-047 y P-953	NO

Fuente: Elaboración propia

16. El proyecto se podrá implementar logrando Ganancias Netas y evitando Pérdidas Netas Cuantificables de biodiversidad, esto a través de la implementación de todas las medidas de Gestión y Manejo de impactos sobre la biodiversidad, descritas en este documento (**Capítulo 6**).

Es importante mencionar que de acuerdo con la NDS-6 del BID, estas medidas están diseñadas para garantizar Ganancias Netas de biodiversidad, evitando impactos adversos cuantificables, diseñando e implementando medidas que reduzcan las amenazas existentes, mejorando la calidad del hábitat, y generando estrategias de protección y conservación más efectivas para los valores de biodiversidad en los hábitats críticos y naturales.

17. Los impactos generales que se esperan por el desarrollo del proyecto son:

a) **Para la etapa constructiva del Proyecto:**

Impacto identificado	Calificación del impacto
Pérdida de Flora y Fauna por despejes, desbroces y remociones.	Baja. En los puentes bajo rehabilitación Media. En las demás categorías constructiva definidas a la fecha del presente reporte.
Afectación a hábitat naturales, hábitats naturales modificados, áreas protegidas y hábitats críticos.	Baja. En los puentes bajo rehabilitación Media. En las demás categorías constructiva definidas a la fecha del presente reporte.
Pérdida de Flora por afectaciones locales, regionales de hábitat natural o seminatural.	Baja. En los puentes bajo rehabilitación Media. En las demás categorías constructiva definidas a la fecha del presente reporte.
Afectación de la calidad de los cuerpos hídricos y de la fauna hidrobiológica.	Baja. En los puentes bajo rehabilitación Media. En las demás categorías constructiva definidas a la fecha del presente reporte.
Pérdida de Flora y Fauna por fragmentación del hábitat natural o seminatural.	Baja. En los puentes bajo rehabilitación Media. En las demás categorías constructiva definidas a la fecha del presente reporte.
Afectación a la fauna por las actividades temporales de instalación de señalizaciones.	Baja. Para todas las categorías de intervención de puentes.
Afectación a la fauna por las actividades temporales de instalación de señalizaciones.	Baja. Para todas las categorías de intervención de puentes.

Fuente: Elaboración propia

b) **Para la etapa operativa:**

Impacto identificado	Calificación del impacto
Afectación de las dinámicas de la fauna nativa (en especial de los grupos biológicos de hábitos nocturnos) por la instalación de la iluminación en los puentes (cuando aplique).}	Baja. Para todas las categorías de intervención de puentes.
Afectación de las dinámicas y comportamientos naturales de la fauna nativa por el aumento del ruido, como consecuencia del aumento del tráfico vial.	Media. Para todas las categorías de intervención de puentes.

Afectación de la fauna y flora nativa por el aumento en las emisiones de gases efecto invernadero y otras emisiones contaminantes como consecuencia del aumento del volumen del tráfico vial.	Baja. Para todas las categorías de intervención de puentes.
Efecto de borde: Que aumenta la fragmentación ecosistémica y empobrece la flora y fauna en las inmediaciones del puente en operación	Baja. Para todas las categorías de intervención de puentes.
Efecto de barrera y filtro: Que fragmenta y empobrece las poblaciones de fauna nativa del AID.	Baja. Para todas las categorías de intervención de puentes.
Generación de residuos: Aumento de basuras y desechos en los bordes de carretera por el aumento del tráfico vial y el comportamiento inadecuado de los usuarios de los puentes.	Media. Para todas las categorías de intervención de puentes
Atropellamiento de fauna: Pérdida y empobrecimiento de la biodiversidad de fauna nativa por el aumento en los niveles de fauna atropellada, durante la gestión de operación de los puentes.	Baja. Para todas las categorías de intervención de puentes.
Alteración de la calidad de cuerpos hídricos, por aumento de basuras y desechos durante la operación de los puentes. Este impacta directamente la fauna hidrobiológica.	Media. Para todas las categorías de intervención de puentes

Fuente: [Elaboración propia](#)

18. El grado de afectación sobre los hábitats, que se espera dentro del AID a mediano y largo plazo como resultado del proyecto, es bajo.

Plan de Acción de Biodiversidad del Proyecto

Se formuló, de manera detallada, las principales acciones y procedimientos para el manejo de los impactos sobre la biodiversidad, identificados para la muestra de puentes del Proyecto. Este conjunto de acciones comprende la propuesta de Plan de Gestión y Manejo de la Biodiversidad del Proyecto en su conjunto, y tienen como finalidad lograr Ganancias Netas de biodiversidad, empezando por evitar impactos adversos cuantificables, y diseñando e implementando otras medidas que incluyen la reducción de amenazas existentes y la mejora de la calidad del hábitat que además generará una protección y conservación más efectiva de los valores de biodiversidad en los potenciales hábitats críticos y naturales. Este Plan está compuesto por los siguientes programas y **el MOPC será el responsable de asegurar su cumplimiento ante el BID:**

Programas, Planes o Medidas	Documento
Plan de manejo y gestión de Biodiversidad	
Plan de gestión de medidas comunes para todo el Proyecto.	EAS
Plan de instalación de centros de apoyo (instalaciones del obrador o contratistas)	EAS
Plan de Manejo de Aguas Residuales y Efluentes Domésticos y No-Domésticos.	EAS

Programas, Planes o Medidas	Documento
Plan de extracción de material de minas o canteras de préstamos	EAS
Medidas de manejo de la biodiversidad durante los movimientos de tierra y construcción de infraestructuras	EAS
Medidas para la identificación de zonas de botaderos de escombros y desechos de construcción y autorización de zonas de depósitos de materiales de construcción	EAS
Medidas para la Protección de Biodiversidad, Rescate de Flora y Fauna y gestión de servicios ecosistémicos	EAS
Medidas para la Protección de Biodiversidad durante la fase operativa	EAS
Lineamientos para la implementación de planes de revegetación y reforestación en el AID del Proyecto.	EAS
Lineamientos para el complemento de la Línea de Base de Biodiversidad del Proyecto.	PAAS
Lineamientos para la implementación de un Plan de monitoreo de biodiversidad.	EAS

Fuente: Elaboración propia

NDAS 7: Pueblos Indígenas

Esta EAS ha confirmado que en el área de influencia directa e indirecta de los Proyectos no hay presencia de población indígena, u otros pueblos.

NSAS 8: Patrimonio Cultural

No se ha identificado que los Proyectos generarán impactos o riesgos sobre sitios de reconocido valor histórico, paleontológico, arqueológico, arquitectónico, religioso, estético, o de otro tipo de significancia patrimonial ya que las ubicaciones actuales de los sitios de interés identificados no se encuentran en la zona de influencia directa de ninguno de los puentes involucrados en los Proyectos. El PGAS incluye un procedimiento de hallazgos fortuito.

NDAS 9: Igualdad de Género

Los Proyectos contemplan de manera transversal el enfoque de género, y en cumplimiento de esta Norma se establecieron medidas eficaces para evitar, prevenir o mitigar riesgos, y así eliminar la posibilidad de crear desigualdades o reforzar las preexistentes.

NDAS 10: Participación de las partes interesadas y Divulgación de Información

Los Proyectos contarán con un Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) que estará vigente durante todo el ciclo de vida de los Proyectos. El PPPI incluye procedimientos para llevar a delante las siguientes instancias: divulgación de la información, consulta significativa, Mecanismo de Quejas y Reclamaciones. También contempla la participación equitativa e inclusiva de las partes interesadas con el objetivo de “asegurar que personas de todos los géneros y grupos en riesgo de marginación (etnia, raza, edad y estatus migratorio, personas con discapacidad) tengan una interacción y participación efectiva durante todo el ciclo de ejecución del Proyecto”.

El PPPI asegurará que la retroalimentación de los afectados posibilite la inclusión de sus sugerencias y recomendaciones. El MOPC deberá asegurar que las empresas contratistas ejecuten los Planes de Consulta y participación informada durante todo el ciclo de los Proyectos.

El Mecanismo de Quejas y Reclamación será de fácil acceso, que permita la presentación anónima, de reclamaciones y el manejo confidencial, por igual para las personas desfavorecidas o vulnerables, las personas con discapacidad, las mujeres y las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género. En lo que respecta a los procedimientos para denunciar violencia sexual y de género, este mecanismo debe asegurar confidencialidad y minimizar el riesgo de represalias.



En cumplimiento con esta Norma, los documentos socioambientales de los Proyectos serán publicados en la página del BID y del MOPC. Asimismo, el MOPC debe presentar información relevante sobre el cumplimiento ambiental y social de los Proyectos, al menos anualmente.

1 INTRODUCCIÓN

El Gobierno de la República Dominicana (GdRD) ha solicitado al Banco Interamericano de Desarrollo (en adelante, BID o El Banco), financiar un Programa por medio de un préstamo, a fin de contribuir al crecimiento económico sostenido e inclusivo de República Dominicana, a través del diseño e implementación de medidas de resiliencia climática.

El instrumento de financiamiento de la operación es de tipo Obras Múltiples, según la clasificación BID. Para la evaluación de este tipo de operaciones, durante su preparación se selecciona una muestra representativa de Proyectos aproximadamente igual al 30% de la inversión del préstamo. Los Proyectos de la muestra en adelante “Los Proyectos”, forman parte de dicha muestra y son objeto de evaluación de esta Evaluación Ambiental y Social (EAS).

Los Proyectos se han evaluado y clasificado como categoría B de acuerdo con el MPAS, debido a que los impactos socioambientales negativos que puedan ser causados por la implementación de obras de infraestructura de puentes, serán localizados, temporales y de moderada magnitud, y serán atendidos con medidas de mitigación disponibles.

En relación con la Clasificación de Riesgo de Desastre y Cambio Climático (DCCRC), el Programa se clasifica de riesgo Moderado, principalmente por la ocurrencia de desastres y CC tales como inundaciones, deslizamientos y eventos sísmicos.

Los Proyectos deben ejecutarse en cumplimiento con los requisitos del Marco de Políticas Ambientales y Sociales (MPAS) del BID, incluidas sus 10 Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS). El BID contrató a RINA Consulting (RINA) para apoyar al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) a realizar esta Evaluación Ambiental y Social (EAS), para asegurar que Los Proyectos cuenten con los instrumentos de gestión adecuados que permitan guiar la ejecución de estos, en cumplimiento con el Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID.

El Programa se alinea con la Segunda Actualización de la Estrategia Institucional 2020-2023 (AB-3190-2), específicamente con los desafíos de: (i) Inclusión Social, mediante el mejoramiento de infraestructura rural para favorecer la accesibilidad de la población a servicios sociales; y (ii) Productividad e Innovación, al proveer infraestructura y servicios de transporte accesibles, confiables y seguros.

Asimismo, se alinea estratégicamente con las áreas transversales de: (i) Cambio Climático y Sostenibilidad Ambiental, al incorporar conceptos de adaptación al Cambio Climático en las etapas de diseño y construcción, con el fin de reducir los posibles impactos de eventos climáticos extremos en la infraestructura; (ii) Igualdad de Género y Diversidad, al promover oportunidades de participación laboral femenina en actividades tradicionales y no tradicionales en el sector de infraestructura, y la mejora en la accesibilidad de usuarios vulnerables a servicios sociales de salud y educación; y (iii) Capacidad.

La presente Evaluación Ambiental y Social es parte integral de los documentos de preparación de los Proyectos y establece las acciones que serán necesarias para ejecutarlos en cumplimiento con el MPAS del BID, sus 10 NDAS, la normativa nacional aplicable y otros acuerdos internacionales aplicables.

A continuación, se listan las secciones principales que integran esta EAS:

Resumen ejecutivo

1. Introducción
2. Descripción del Programa, incluyendo objetivos, componentes, costos, y arreglos de ejecución.
3. Descripción de los Proyectos objeto de esta EAS.
4. Marco Institucional y Legal aplicable a los Proyectos, incluyendo el análisis de brechas de la normativa local con el Marco de Política Ambiental y Social del BID.

5. Diagnóstico y Caracterización del Área de Influencia y Beneficiarios, donde se resume la información básica disponible acerca del medio físico, biológico y socioeconómico, dentro de la zona de intervención de los Proyectos objeto de análisis.
6. Identificación y Evaluación de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales, donde se resume la metodología utilizada para evaluar los impactos de los Proyectos en el ambiente físico, biológico y socioeconómico, y los resultados de dicho análisis.
7. Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), donde se identifican las medidas de mitigación para los impactos y riesgos ambientales y sociales previstos, y los procedimientos para una adecuada gestión ambiental y social por parte de los ejecutores, incluyendo definición de roles institucionales y responsabilidades para la implementación.
8. Plan de acción ambiental y social, donde se incluyen las acciones pendientes objeto de actualización, complementación y desarrollo, que no fueron finalizadas en esta etapa y que serán parte del acuerdo de préstamo entre las partes.
9. Conclusiones y viabilidad socioambiental, donde se resumen los hallazgos y viabilidad ambiental y social de los Proyectos bajo análisis.
10. Anexos, donde se presentan modelos de informe para el seguimiento y monitoreo de la gestión ambiental y social de los Proyectos y documentos complementarios a esta EAS (Plan de Participación de Partes Interesadas, Planes de Reasentamiento, entre otros documentos).

2 DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

2.1 CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN

La República Dominicana (RD), entre 2013 y 2022, registró un crecimiento económico promedio anual del 5,3%¹, donde la inflación se ha mantenido en un ritmo controlado dentro del rango meta del 4% establecido por el Banco Central de la República Dominicana (BCRD). Para 2023, se espera un crecimiento de la actividad económica en torno a un 3% real.

El sector de la construcción y el “transporte y almacenamiento” (15,2% y 8,5% del PIB respectivamente en 2022) son de gran aporte en términos de producción y empleo², como eje transversal de todas las actividades socioeconómicas y con alto impacto en los indicadores de productividad y competitividad³.

El crecimiento económico de RD se ve limitado por las pérdidas y los daños ocasionados por las consecuencias del Cambio Climático (CC). Por su ubicación en el “Corredor de los Huracanes”, el país se encuentra expuesto a eventos climáticos extremos.

A los daños⁴ causados por los fenómenos atmosféricos se suman las interrupciones que ocasionan en la actividad económica, donde la economía pasa por un proceso de recuperación de 15 meses con pérdidas económicas de aproximadamente US\$1.100 millones, equivalente a 1,5% del PIB de 2020.

En términos de infraestructura de transporte, entre 2016 y 2017, 15 provincias y más de 644 obras de infraestructura vial y puentes tuvieron que ser reconstruidas con daños reportados por US\$394 millones⁵, generando impactos en la disponibilidad, transitabilidad y desempeño del sistema logístico y de conectividad a nivel territorial. Sólo en 2022, el huracán Fiona⁶ reportó daños en infraestructura superiores a US\$350 millones, afectando principalmente las arterias de comunicación como carreteras y puentes.

Según el Plan Nacional de Infraestructura 2020 – 2030⁷, el país presenta una brecha de acceso básico de infraestructura de US\$9.926 millones en el largo plazo, donde al sector vial⁸ le corresponde el 62,8% de este valor.

Por otra parte, existe otro tipo de brecha relacionada con la calidad de la infraestructura vial en el largo plazo, que se cuantifica en US\$1.967 millones. Frente a esto, los recursos destinados al mantenimiento vial (aproximadamente 0,08% del PIB anual promedio entre 2016 y 2021) son limitados y se priorizan sin las herramientas tecnológicas que permitan una adecuada planificación y gestión de los activos que optimicen las intervenciones de acuerdo con las necesidades más costo-efectivas.

¹ BCRD, 2023. Disponible en: <https://www.bancentral.gov.do/a/d/2533-sector-real>.

² El sector construcción aporta el 7,1% del empleo nacional. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-san_jose/documents/publication/wcms_755526.pdf.

³ Boletín de Competitividad Sectorial, 2021. Disponible en: <https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/VAES/Bolet%C3%ADn%20de%20Competitividad%20Sectorial/Bolet%C3%ADn%20de%20Competitividad%20Sectorial%202021.pdf>.

⁴ Entre 1961 y 2014, el costo de los daños causados por eventos hidrometeorológicos fue de 0,69% del PIB por año (Banco Mundial, 2015). En 2021 y 2022, este costo correspondió al 59% y 29% de los gastos en la función transporte y de todos los gastos de capital, respectivamente

⁵ MOPC, 2018.

⁶ Diario Libre. Nota periodística disponible en: <https://www.diariolibre.com/actualidad/nacional/2022/09/26/abinader-anuncia-plan-de-emergencia-para-reconstruir-puentes/2088471>.

⁷ BID, 2020. Disponible en: <https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/DIGEDES/Publicaciones/Plan%20Nacional%20de%20Infraestructura.pdf>

⁸ Ponderando valores a partir de los costos unitarios promedio de referencia del MOPC (2019) para la pavimentación de vías.

Por otra parte, las necesidades anuales de financiamiento para adaptación y mitigación climática publicadas en la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) de 2020⁹ para República Dominicana son del 1,8% del PIB.

En términos de infraestructura y conectividad logística, la red vial de RD¹⁰ cuenta con 1395 km de carreteras troncales, 2412 km de carreteras secundarias, 1.620 km de carreteras terciarias y más de 60.000 km de caminos vecinales, trochas y veredas. De estos últimos, sólo el 22% se encuentra en buen estado, 44% en estado regular y 34% en estado malo. Estas cifras se complementan con alrededor de 2600 obras hidráulicas entre puentes, badenes y alcantarillas.

Según el censo más reciente¹¹, hay cerca de 1200 puentes, que son los activos más vulnerables (el eslabón más débil de la cadena), y donde más del 50% requieren algún tipo de rehabilitación o tareas de mantenimiento.

Por su estado, presentan una alta exposición y vulnerabilidad, comprometiendo su desempeño ante eventos climáticos por interrupción o colapso de la infraestructura ante grandes crecidas de agua¹², aislando comunidades y actividades económicas comerciales relacionadas con procesos de importación y exportación en corredores logísticos principales y con mayor impacto en la logística productiva a nivel rural.

En materia de productividad y pobreza en provincias estratégicas, la brecha en infraestructura y posibles interferencias en la red de transporte por fallas en puntos críticos como los puentes impide a muchos productores nacionales mejorar su desempeño comercial, debido a los impactos que tienen en los costos operacionales, tiempos de transporte y costos logísticos¹³; representando uno de los principales desafíos para la conectividad y competitividad de RD¹⁴.

Así mismo, el acceso a servicios por parte de la población más vulnerable se ve afectado a la hora de presentar interrupciones en la red de transporte, como consecuencia de eventos climáticos extremos¹⁵.

Con relación a brechas de género y diversidad existentes en el sector, las mujeres representan solo el 7,1% de la fuerza laboral en transporte y comunicaciones, y el 1,4% en construcción en RD. Según datos del MOPC, en proyectos de construcción de infraestructura, menos del 15% de las posiciones de ingeniería o supervisión son ocupadas por mujeres, y en su mayoría realizan trabajos operativos. Las principales barreras para la inclusión laboral femenina están relacionadas con oportunidades de capacitación y riesgos de acoso y violencia.

En cuanto a la inclusión laboral de Personas con Discapacidad (PcD), 8 de cada 10 mayores de 18 años están excluidas del mercado laboral, en donde el 31% son mujeres; con barreras de acceso que incluyen aspectos físicos, financieros, de salud y de competencias laborales. Por su parte, el 27,9% de PcD reportan¹⁶ dificultades de accesibilidad al transporte y dedica hasta un 40% de su sueldo a la movilidad.

⁹ Disponible en: <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Dominican%20Republic%20First%20NDC%20%28Updated%20Submission%29.pdf>.

¹⁰ GeoPortal MOPC. Sitio web: <https://www.mopc.gob.do/geoportal/>.

¹¹ MOPC, 2023.

¹² MOPC, 2023

¹³ En la zona de influencia de los puentes de la muestra, productores agropecuarios reportan pérdidas cercanas al 10%, por deterioro de productos perecederos, como consecuencia de interrupción en el tránsito por crecidas de ríos y colapso de puentes hasta por 10 días al año, de modo acumulado en promedio.

¹⁴ RD es el cuarto país de la región con el precio tonelada-km más alto con US\$0,14 por t-km (BID, 2013).

¹⁵ En la muestra, familias beneficiarias de servicios de salud y educación manifiestan restricciones de acceso al limitarse la transitabilidad en época de lluvias, reportando tiempos promedio superiores de 120 minutos por día o incluso inaccesibilidad durante días o semanas si hubo colapso estructural de los puentes

¹⁶ Estudio sobre la situación de las personas con discapacidad en base a los datos del SIUBEN 2018. Disponible en: <https://dominicanrepublic.un.org/es/152121-estudio-sobre-la-situaci%C3%B3n-de-las-personas-con-discapacidad-en-base-los-datos-del-siuben>.

En este contexto, con el propósito de disminuir las brechas anteriormente mencionadas, en el marco de la estrategia del Gobierno de República Dominicana (GdRD), resulta clave priorizar la inversión en activos de infraestructura de manera eficiente, con sistemas de planificación que incorpore criterios de resiliencia a los eventos del CC y de conectividad social y productiva, visando a tener resultados socioeconómicos positivos que no limiten el crecimiento económico y faciliten la accesibilidad de productores a nuevos mercados, centros de producción y consumo, así como de la población beneficiaria a oportunidades laborales y servicios básicos.

2.2 OBJETIVOS

El objetivo general del Programa es contribuir al crecimiento económico sostenido e inclusivo de República Dominicana.

Los objetivos específicos son:

- i. mejorar la resiliencia climática de la infraestructura de puentes del país; y
- ii. mejorar la accesibilidad de poblaciones rurales a servicios de salud y educación, así como de productores locales a mercados.

2.3 COMPONENTES

2.3.1 Componente I. Resiliencia Climática de la Infraestructura de Puentes (US\$189.000.000).

Financiará: (i) la construcción, rehabilitación y mejoramiento de nuevos puentes¹⁷, a nivel nacional a través del diseño e implementación de medidas de resiliencia climática, consistentes en: la recuperación de sus características estructurales y funcionales; adecuación de sus accesos con las cargas de tránsito proyectadas, incorporando medidas de seguridad vial para peatones, ciclistas y niños; y de accesibilidad universal para personas con discapacidad en ámbitos urbanos; (ii) la implementación de un programa de mantenimiento de las infraestructuras intervenidas más críticas, con el objetivo de garantizar su vida útil, bajo un esquema de contratos basados en resultados y desempeño con indicadores que miden niveles de servicio; y (iii) las actividades de supervisión de las obras a ejecutar. Para estas actividades se promoverán esquemas de contratación inclusivos de pequeñas y medianas empresas lideradas por mujeres.

La priorización de los puentes se realizó atendiendo a la vulnerabilidad y criticidad Muy Alta/Alta a los riesgos de desastres naturales y CC¹⁸, así como su conectividad con la red de desarrollo productivo y áreas de mayor pobreza de las provincias a intervenir. La intervención permitirá asegurar la disponibilidad, los niveles de servicio y la funcionalidad de cada puente, generando en las áreas de influencia de las intervenciones una reducción de los costos operacionales y tiempos de viaje para: (i) la población en sus accesos a servicios básicos de salud, educación, etc.; y (ii) los productores al transportar mercancías a centros de distribución. Para garantizar la resiliencia de los puentes priorizados se utilizará una metodología que integra variabilidad climática y análisis hidrodinámicos detallados utilizando el modelo computacional del BID, HydroBID Flood, lo que permitirá aportar información para la evaluación del estado actual y verificación o mejora en diseños de los elementos de los puentes, y comprobar su resistencia ante eventos climáticos extremos.

¹⁷ No se contemplan puentes greenfield sino rehabilitación de estructuras existentes o construcción de nuevas en reemplazo de las que presentan situación o riesgo de colapso.

¹⁸ Realización de análisis hidrológico-hidráulicos usando curvas de intensidad-duración-frecuencia que considera niveles de precipitaciones extremos para el diseño de terraplenes de acceso, drenajes, y capacidad hidráulica de puentes y obras de arte.

2.3.2 Componente II. Gestión de la Infraestructura (US\$6.000.000)

Financiará: (i) diseños de ingeniería y estudios de factibilidad técnica, económica y socioambiental de las intervenciones priorizadas; y (ii) la adquisición de equipos y el desarrollo herramientas tecnológicas orientadas a la actualización y modernización del inventario nacional de puentes, así como un sistema de gestión de activos y monitoreo de las inversiones.

2.3.3 Componente III. Aspectos Técnicos, Socioambientales y de Resiliencia Climática (US\$2.000.000).

Financiará la elaboración de estudios socioambientales y de gestión de riesgos de desastres, sobre las infraestructuras intervenidas conforme al Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del Banco, incluyendo el desarrollo de planes de adaptación climática a nivel regional y local.

2.3.4 Apoyo a la Administración del Programa (US\$3.000.000).

Financiará la coordinación técnica de la ejecución, incluyendo los salarios del personal técnico de la unidad ejecutora dedicado al programa; junto con gastos operativos, administrativos, evaluaciones intermedias, final y la auditoría del programa. Asimismo, se realizará una evaluación de impacto social y productivo del Programa.

2.4 COSTO Y FINANCIAMIENTO

El costo total del Programa será de US\$200 millones, siendo financiado en su totalidad con recursos del Capital Ordinario (CO) del Banco. El plazo de ejecución del Programa se contempla en cinco años. No se prevén excepciones a las Políticas del Banco, ni financiamiento retroactivo.

Tabla 2.1: Costos estimados del Programa (US\$ millones)

Componentes	BID	Total	%
Componente I. Resiliencia climática de la infraestructura de puentes	189	189	94,50
Componente II. Gestión de la infraestructura	6,0	6,0	3,0
Aspectos técnicos, socioambientales y de resiliencia climática	2,0	2,0	1,0
Apoyo a la administración del Programa	3,0	3,0	1,5
TOTAL	200	200	100

2.5 ARREGLOS DE EJECUCIÓN

El prestatario será la República Dominicana y el Organismo Ejecutor (OE) será el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos Financiados con Recursos Externos (UEPFRE), quien tiene una amplia experiencia en la ejecución de proyectos¹⁹ con financiamiento del Banco, y cuya función principal será la gestión técnica, administrativa y operativa del Programa.

¹⁹ Programas: (i) Multifase de Rehabilitación y Mantenimiento de Infraestructura Vial (1939/OC-DR, 2007); (ii) Desarrollo Productivo y Competitividad de la Provincia de San Juan de la Maguana (3107/OC-DR, 2015); (iii) Desarrollo Agroforestal Sostenible (4553/OC-DR, 2019); (iv) Rehabilitación y Ampliación del Puerto de Manzanillo (5282/OC-DR, 2021) en ejecución; y (v) Rehabilitación y Mantenimiento de Infraestructura Vial en la República Dominicana (5504/OC-DR, 2022) en ejecución. También ejecuta en la actualidad un Programa del Banco Europeo de Inversiones (BEI).

2.6 RESULTADOS ESPERADOS Y BENEFICIARIOS

Las intervenciones previstas, mediante la incorporación de medidas de resiliencia climática, contemplan un impacto positivo en el ahorro de daños y pérdidas derivados de la ocurrencia de eventos producto del CC.

Una estimación inicial de este impacto arroja pérdidas anuales evitadas por US\$24,1 millones y daños anuales evitados por US\$26,6 millones, que proyectados a 30 años como período promedio de vida útil de un puente totalizaría, aplicando diversos escenarios de sensibilidad, del orden de los US\$1.200 – US\$1.500 millones. Esto representa un beneficio general en términos fiscales, con impacto en la totalidad de la población dominicana.

Adicionalmente, el Programa permitirá mejorar la conectividad de zonas productivas del país y el acceso de personas a servicios sociales, de salud y educación, a través de la provisión de infraestructura resiliente que permita garantizar su disponibilidad y funcionalidad.

Los principales beneficiarios serán los usuarios que realizan actividades productivas y comerciales cruzando los puentes intervenidos y las comunidades vulnerables más desfavorecidas asentadas en el área de influencia de los proyectos, estimadas en 2,4 millones de personas.

Además, se prevé que el Programa aporte en la generación de empleo local, incluyendo la participación laboral de las mujeres en el sector, a través de un modelo de empleabilidad inclusivo.

2.7 DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS (PARTE DE LA MUESTRA)

2.7.1 Definición de los Proyectos de la Muestra

Con el propósito de priorizar las inversiones con enfoque de resiliencia, y teniendo en cuenta la vulnerabilidad del país a los efectos del CC, especialmente de su infraestructura vial, el MOPC, con apoyo del Banco, ha implementado una metodología de priorización de las inversiones en un marco de toma de decisiones bajo incertidumbre²⁰, Blue Spot Analysis (BSA)²¹.

En la actualidad, esta metodología se encuentra operativa y permite: (i) estimar la vulnerabilidad y criticidad de la infraestructura bajo diferentes escenarios; (ii) evaluar daños y pérdidas esperados por amenazas de origen natural; y (iii) priorizar inversiones al nivel de la red vial y proponer medidas de mitigación del riesgo. Con esta herramienta, el MOPC ha realizado una priorización de los puentes a nivel nacional para identificar aquellos con vulnerabilidad alta y muy alta.

Según estimaciones²², la inversión en resiliencia y prevención del riesgo de desastres en infraestructura es rentable, generando beneficios de entre cuatro y siete veces los costos en términos de daños y pérdidas evitados.

A partir de ese análisis, se definió una muestra representativa de proyectos que suman al menos un 30% del valor del Programa.

En líneas generales y de manera preliminar, los criterios de elegibilidad y priorización de los puentes a intervenir se indican a continuación:

- (i) criterio relacionado con vulnerabilidad y criticidad Alta/Muy Alta a los riesgos de desastres naturales producto del CC resultado de la aplicación del BSA (matriz multicriterio);

²⁰ Transporte resiliente al cambio climático: ¿cómo priorizar la inversión?: caso de República Dominicana. 2022 (BID, 2022).

²¹ El BSA es una metodología de priorización de la inversión en infraestructura de transporte para fortalecer la resiliencia a los impactos del CC, basada en el análisis sistemático de la vulnerabilidad y criticidad de puntos críticos de una red de transporte sujetos a riesgos naturales en diferentes escenarios.

²² United Nations Office of Disaster Risk Reduction, 2011; y Kull, et al., 2013.

- (ii) criterio social relacionado con el porcentaje de pobreza de la población en el área de influencia de los puentes y su necesidad de acceso a servicios básicos de salud y educación, función del distrito municipal en que se localizan;
- (iii) criterio relacionado con la conectividad de la infraestructura con áreas de alto potencial productivo, en línea con los encadenamientos productivos del sistema logístico nacional; y
- (iv) que presenten estudios de viabilidad socioeconómica, y que demuestren una TIRE igual o superior al 12% para el Componente 1; y
- (v) que no correspondan a proyectos de categoría “A” bajo las políticas sociales y ambientales del Banco (OP-703).

En este sentido, el MOPC ha identificado la necesidad de fortalecer su red de transporte, especialmente su infraestructura de puentes en las provincias que según el reporte de Perfiles Productivos Provinciales 2022²³ concentran más del 50% de la producción agropecuaria y destacan por su gran potencial de crecimiento económico, tales como: Monseñor Nouel, María Trinidad Sánchez, Duarte, Monte Plata, San Cristóbal, Santo Domingo, San Juan y Azua, regiones productoras de cacao, café, piña, aguacate o banano.

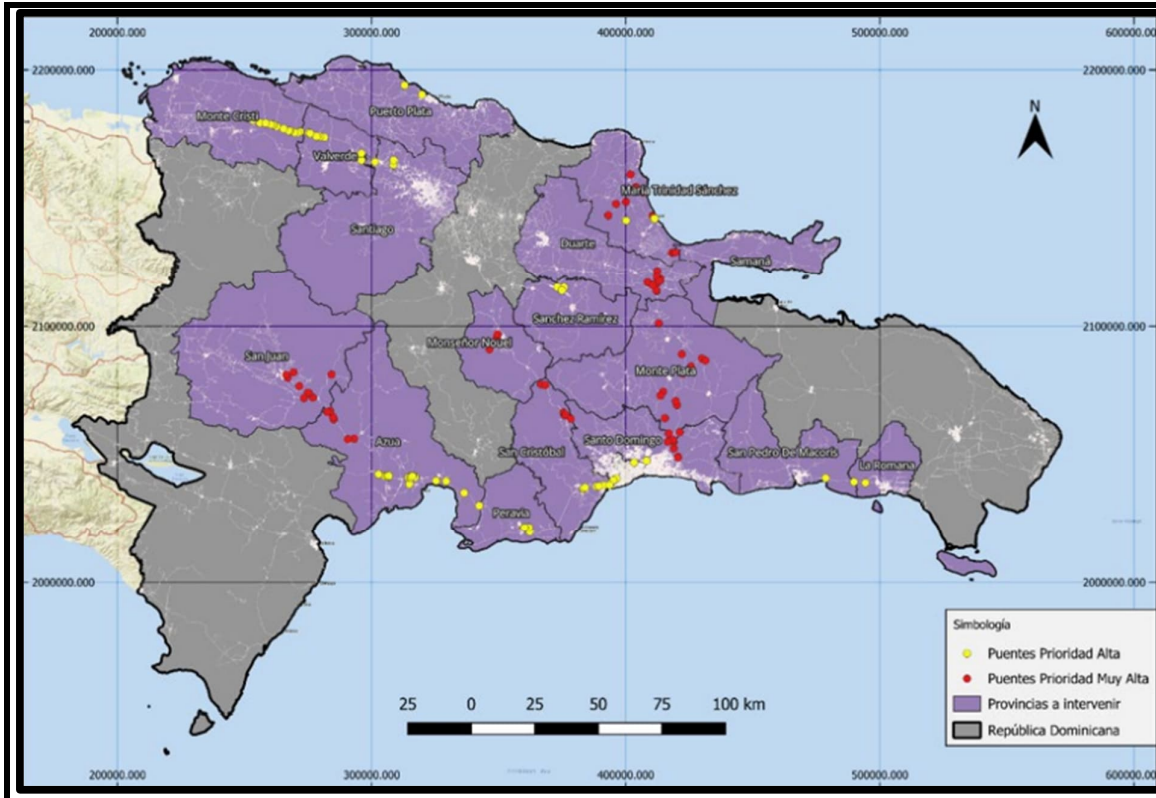


Figura 2.1: Provincias con potencial productivo y puentes con prioridad de inversión

Fuente: MOPC – BID, 2023

²³ Perfiles Productivos Provinciales, 2022. Disponible en: <https://prodominicana.gob.do/Documentos/Perfiles%20productivos%20provinciales%202022.pdf>.

De forma análoga, según el Boletín de Estadísticas Oficiales de Pobreza Monetaria 2022, las macrorregiones con mayor tasa de pobreza monetaria general son Ozama (34,1%; 1,3 millones de personas) y Sur (27,6%; 0,5 millones de personas), en donde parte de las problemáticas sociales están asociadas con la disponibilidad y estado de la infraestructura para el acceso a oportunidades laborales, servicios de salud y de educación, entre otros.

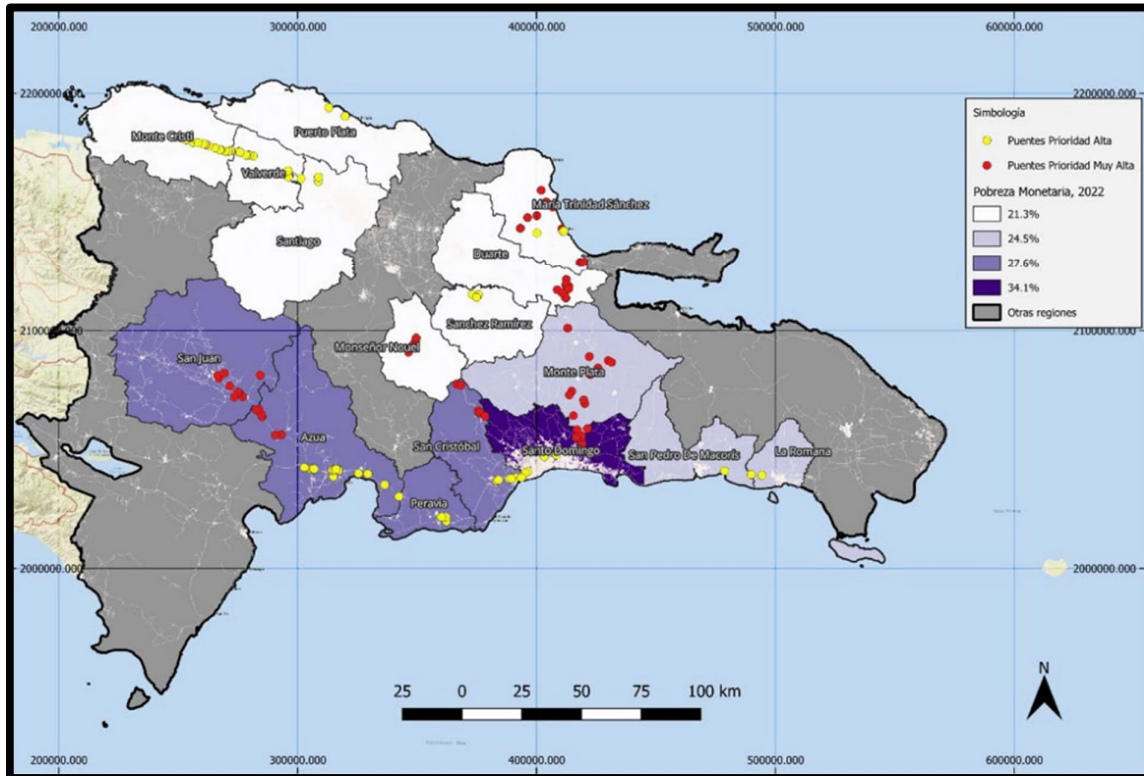


Figura 2.2: Tasas de pobreza por provincia y puentes con prioridad de inversión

Fuente: MOPC – BID, 2023

2.7.2 Alcance de la EAS

Esta EAS se concentra en la evaluación de impactos y riesgos ambientales y sociales de los Proyectos de la muestra representativa. La Figura a continuación muestra la ubicación de los puentes de la muestra.



Figura 2.3: Ubicación de los Proyectos que forman parte de la muestra representativa del Programa DR-L1166

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por el MOPC

2.7.3 Aspectos Generales del Diseño de los Proyectos

Actualmente, en base a la información disponible sobre las intervenciones que se realizarán para cada uno de los Proyectos de la muestra en función de los avances de las soluciones de ingeniería, se prevén 5 tipologías diferentes de sustituciones estructurales, las cuales se presentan a continuación

- ✓ Sustitución Tipo 1: se sustituye puente existente por puente nuevo
- ✓ Sustitución Tipo 2: se sustituye alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva
- ✓ Sustitución Tipo 3: se sustituye alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva
- ✓ Sustitución Tipo 4: se sustituye alcantarilla por puente
- ✓ Sustitución Tipo 5: se sustituye puente losa por alcantarilla cajón múltiple

A su vez, las mencionadas tipologías de intervención están compuestas por las siguientes actividades:

1. Alteo de la estructura y/o rasante
2. Aumento de la sección hidráulica
3. Demolición con retiro de materiales
4. Rehabilitación
5. Construcción nueva
6. Relleno de área socavada
7. Protección contra erosión
8. Muro de sostenimiento
9. Limpieza y/o retiro de vegetación
10. Rectificación de cauce +/- 500mts
11. Ensanche/duplicación de calzada
12. Agregado de pasarela peatonal y/o baranda
13. División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
14. Señalización
15. Mantenimiento correctivo- Preventivo
16. Expropiación
17. Reasentamiento

En función de la tipología estructural actual que tiene cada uno de los puentes de la muestra, se prevé, en la definición actual del proyecto, que el 33,3% de las obras serán sustituciones Tipo 1 y que el 31,5% serán rehabilitaciones. El resto de las tipologías de intervenciones representan individualmente menos del 11,1% del total de la muestra de puentes del Proyecto, tal como se detalla a continuación:

- ✓ 18 sustituciones de Tipo 1
- ✓ 5 sustituciones de Tipo 2

- ✓ 6 sustituciones de Tipo 3
- ✓ 4 sustituciones de Tipo 4
- ✓ 1 sustitución de Tipo 5
- ✓ 1 construcción nueva
- ✓ 2 puentes nuevos adicional al existente
- ✓ 17 rehabilitaciones

En la siguiente tabla se indican los puentes de la muestra que serán objeto de los diferentes tipos de intervenciones.

Tabla 2.2: Tipología de intervención en los puentes de la muestra

TIPO DE INTERVENCIÓN	PROVINCIA	PUENTES DE LA MUESTRA	TOTAL DE PUENTES POR PROVINCIA	TOTAL DE PUENTES
Rehabilitación	Santo Domingo	P0851	2	17
		P0070		
	San Cristobal	P0068	3	
		P0058		
		P0855		
	Monseñor Nouel	P0085	3	
		P0086		
		P0087		
	Sánchez Ramírez	P1024	1	
	Azua	P0188	4	
		P0008		
		P0046		
		P0009		
	Valverde	P0119	2	
P1081				
Santiago	P0160	1		
San Juan	P0747	1		

TIPO DE INTERVENCIÓN	PROVINCIA	PUENTES DE LA MUESTRA	TOTAL DE PUENTES POR PROVINCIA	TOTAL DE PUENTES
Puente nuevo adicional al existente	Santo Domingo	P0953	1	2
	Monte Plata	P0954	1	
Construcción Nueva	Monseñor Nouel	P1152	1	1
TIPO 1: Se sustituye puente existente por puente nuevo	María Trinidad Sánchez	P0047	1	18
		P1066		
		P1158		
	Monte Plata	P1001	1	
	Duarte	P1005	2	
		P1006		
	Santo Domingo	P0861	1	
	San Cristóbal	P0898	2	
		P1116		
	Azua	P0926	2	
		P0184		
	Valverde	P0010	1	
	Santiago	P0106	1	
Monte Cristi	P0011	5		
	P0314			
	P0305			
	P0303			
Se sustituye Alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva	Monte Plata	P0191	1	5
	Duarte	P0917	1	
	San Cristóbal	P0069	3	
		P0102		

TIPO DE INTERVENCIÓN	PROVINCIA	PUENTES DE LA MUESTRA	TOTAL DE PUENTES POR PROVINCIA	TOTAL DE PUENTES
		P0121		
Se sustituye alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva	Monte Plata	P0187	3	6
		P0929		
		P0952		
	María Trinidad Sánchez	P1058	1	
	Monseñor Nouel	P1151	2	
		P1153		
Se sustituye alcantarilla por puente	Monte Plata	P0190	2	4
		P0951		
	María Trinidad Sánchez	P1067	1	
	San Juan	P0830	1	
Se sustituye puente losa por alcantarilla cajón múltiple	Duarte	P0918	1	1
TOTAL DE PUENTES DE LA MUESTRA				54

Por otra parte, en la Tabla a continuación se especifican, el tipo de estructura actual con el que cuenta cada puente de la muestra, y la estimación preliminar de intervención y actividades incluidas en los tipos de intervenciones previstas para cada uno de ellos.



Provincia	Puente	Tipo de estructura actual	Estimación preliminar de intervención	Actividades previstas en la intervención																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	P1006	Puente de Losa de Hormigón.	Sustitución Tipo 1	■	■			■			■	■			■		■	■		
María Trinidad Sánchez	P0047	Puente de Vigas de hormigón preesforzado	Sustitución Tipo 1	■	■			■			■	■			■		■	■		
	P1058	Badén Bateria de 5 Tubos	Sustitución tipo 3	■	■	■		■		■	■	■	■		■		■	■		
	P1066	Puente de Losa de Hormigón.	Sustitución Tipo 1	■	■			■			■	■	■		■		■	■	■	■
	P1067	Caja doble de Hormigón	Sustitución tipo 4	■	■	■		■		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■
	P1158	Puente de Vigas de Hormigón.	Sustitución Tipo 1	■	■			■			■	■			■		■	■		
	P0085	Caja Doble de Hormigón	Rehabilitación										■			■		■		
Monseñor Nouel	P0086	Caja de 4 celdas de Hormigón	Rehabilitación									■			■		■			
	P0087	Caja Triple de Hormigón	Rehabilitación												■		■			
	P1151	Paso tipo Badén	Sustitución tipo 3	■	■	■		■		■	■	■	■	■	■		■	■		
	P1152	Puente Peatonal sobre río.	Construcción Nueva	■	■	■		■		■	■	■	■	■	■		■	■		



Provincia	Puente	Tipo de estructura actual	Estimación preliminar de intervención	Actividades previstas en la intervención																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
	P1153	Paso tipo Badén de tuberías.	Sustitución tipo 3	■	■	■		■		■	■	■	■	■	■		■	■			
Monte Cristi	P0011	Puente de Vigas de hormigón reforzado	Sustitución Tipo 1		■	■		■					■		■	■	■				
	P0314	Puente de Vigas de hormigón reforzado	Sustitución Tipo 1		■	■		■					■		■	■	■				
	P0305	Puente de Vigas de hormigón reforzado	Sustitución Tipo 1		■	■		■					■		■	■	■				
	P0303	Puente de Vigas de hormigón reforzado	Sustitución Tipo 1		■	■		■					■		■	■	■				
	P0302	Puente de Vigas de hormigón reforzado	Sustitución Tipo 1		■	■		■					■		■	■	■				
	Monte Plata	P0187	Badén Bateria de 3 Tubos	Sustitución Tipo 3	■	■	■		■		■	■	■	■	■	■		■	■		
P0190		Badén Bateria de Tubos	Sustitución Tipo 4	■	■	■		■		■	■	■		■	■	■	■				
P0191		Caja Doble de Hormigón	Sustitución Tipo 2	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■	■			
P0929		Badén Bateria de 5 Tubos	Sustitución tipo 3	■	■	■		■		■	■	■	■	■	■		■	■			



Provincia	Puente	Tipo de estructura actual	Estimación preliminar de intervención	Actividades previstas en la intervención																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
	P0951	Badén Batería de 4 Tubos	Sustitución tipo 4	■	■	■		■		■	■	■		■	■	■		■	■	■			
	P0952	Badén Batería de 6 Tubos	Sustitución tipo 3	■	■	■		■		■	■	■	■	■	■			■	■				
	P0954	Puente de Vigas de hormigón preesforzado	Puente nuevo adicional al existente					■		■	■	■	■				■	■	■				
	P1001	Puente de Losa de Hormigón.	Sustitución Tipo 1	■	■			■			■	■			■			■	■				
San Cristóbal	P0058	Puente de Vigas Metálicas tipo "I".	Rehabilitación				■			■								■	■				
	P0068	Puente Losa de hormigón espesor var.	Rehabilitación				■		■	■	■	■							■				
	P0069	Caja Doble de Hormigón	Sustitución Tipo 2	■	■	■		■		■	■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■
	P0102	Caja de 6 celdas de Hormigón	Sustitución Tipo 2		■	■		■		■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■
	P0121	Puente de Losa de hormigón.	Sustitución Tipo 2	■	■	■		■		■	■	■	■			■	■	■	■				
	P0855	Puente de Vigas Metálicas tipo "I".	Rehabilitación				■			■									■	■			



Provincia	Puente	Tipo de estructura actual	Estimación preliminar de intervención	Actividades previstas en la intervención																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	P0898	Puente	Sustitución Tipo 1		■	■		■							■		■			
	P1116	Paso tipo Badén	Sustitución Tipo 1		■	■		■							■		■			
San Juan	P0830	Badén Bateria de 10 Tubos	Sustitución Tipo 4	■	■	■		■				■	■		■	■	■		■	
	P0747	Puente de Vigas de hormigón preesforzado	Rehabilitación			■	■		■	■					■	■	■	■		
Sánchez Ramírez	P1024	Caja de 1 celda de Hormigón.	Rehabilitación				■					■				■	■			
Santiago	P0106	Puente de Losa de hormigón.	Sustitución Tipo 1	■	■	■		■					■		■	■	■			
	P0160	Puente de Vigas de hormigón preesforzado	Rehabilitación				■					■					■	■		
Santo Domingo	P0851	Puente de Vigas de hormigón preesforzado	Rehabilitación		■		■		■	■	■	■	■					■		
	P0953	Puente de Vigas de hormigón preesforzado	Puente nuevo adicional al existente					■		■	■	■	■			■	■	■		
	P0070	Puente de Cercha Metálica. Río Ozama	Rehabilitación			■				■		■					■	■		■



Provincia	Puente	Tipo de estructura actual	Estimación preliminar de intervención	Actividades previstas en la intervención																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	P0861	Puente de Vigas de hormigón preesforzado	Sustitución Tipo 1		■	■		■							■		■			
Valverde	P0119	Puente de Losa de hormigón.	Rehabilitación														■	■		
	P0010	Puente de Vigas de hormigón reforzado	Sustitución Tipo 1		■	■		■				■	■		■	■	■			■
	P1081	Caja de 1 celda de Hormigón.	Rehabilitación									■					■	■		

Fuente: Elaboración propia en base a MOPC, 2024

3 MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL

Este apartado incluye el marco institucional que interviene en la ejecución del Programa y el marco legal aplicable a los Proyectos bajo análisis, considerando las áreas ambientales, sociales, de seguridad y salud ocupacional, cambio climático, y condiciones laborales y términos de empleo.

Se incluye la normativa nacional, internacional y las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID, y otros acuerdos y estándares internacionales.

3.1 PERMISOLOGIA AMBIENTAL Y SOCIAL QUE REQUIERE EL PROYECTO

La matriz a continuación define los requisitos de licencias ambientales, sociales, y otras autorizaciones necesarias para la ejecución de los Proyectos.

Tabla 3.1: Matriz permisos ambientales y sociales que requieren los Proyectos

Normativa	Licencias y autorizaciones que requieren los Proyectos (DR-L1166)
Ley N°64-00: Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales. 18 de agosto del 2000.	<p>Art. 27: se establecen los instrumentos para la gestión del medio ambiente y los recursos naturales, entre los que se incluyen los permisos y licencias ambientales.</p> <p>Art. 38 a 48 del Capítulo IV “De la Evaluación Ambiental”, se incluyen las indicaciones sobre evaluaciones ambientales. La Ley cuenta con los instrumentos de: a) Declaración de Impacto Ambiental (DIA), b) Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), c) Estudio de Impacto Ambiental, d) Informe Ambiental (IA), e) Licencia Ambiental, f) Permiso Ambiental, g) Auditorías Ambientales, h) Consulta Pública.</p>
<p>Ley 64 del 2000 (Art 38, 40, 41, 42, 44).</p> <p>Reglamento del 2014. Compendio de reglamentos y procedimientos para Autorizaciones ambientales de la República Dominicana (reglamenta la Ley 64 del 2000, en lo respectivo a licencias y permisos ambientales y sus categorías)</p>	<p><u>Sobre la extracción de materiales de cantera para la construcción de puentes</u></p> <p>Si la extracción de materiales se corresponde con la extracción de material de la corteza terrestre con un volumen de más 50.000 m³ de material. El proponente del Proyecto y el contratista, deben garantizar que la cantera o mina cuente con Licencia Ambiental (se otorga a Proyectos con impactos potenciales altos a los cuales se les requiere un estudio de impacto ambiental y corresponden a la categoría A). (Art. 44 (ley 64-00). En la licencia y el permiso ambiental se incluirá el programa de manejo y adecuación ambiental que deberá ejecutar el responsable de la actividad, obra o Proyecto, estableciendo la forma de seguimiento y cumplimiento de este.</p> <p>Si la extracción de materiales se corresponde con la extracción de material de la corteza terrestre con un volumen de 20.001 a 50.000 m³ de material. El proponente del Proyecto y el contratista, deben garantizar que la cantera o mina cuente con Permiso Ambiental (se otorga a Proyectos con impactos potenciales moderados, a los que se les requiere una declaración de impacto ambiental y corresponden a la categoría B).</p> <p><u>Sobre la construcción de puentes:</u></p> <p>En cualquiera de los casos, estén estos en áreas protegidas o no, se debe solicitar la Licencia Ambiental (se otorga a Proyectos con impactos potenciales altos a los cuales se les requiere un estudio de</p>

Normativa	Licencias y autorizaciones que requieren los Proyectos (DR-L1166)
	<p>impacto ambiental y corresponden a la categoría A.). Párrafo VI. Cuando el Estado sea el promotor, ejecutor, o forme parte activa en cualquiera de los planes de Proyectos de desarrollo, deberá contratar los servicios de consultores privados, o personas jurídicas, con la finalidad de realizar los estudios ambientales correspondientes y deberá cumplir con los requisitos establecidos en la presente ley. Art. 44 (ley 64-00). En la licencia y el permiso ambiental se incluirá el programa de manejo y adecuación ambiental que deberá ejecutar el responsable de la actividad, obra o Proyecto, estableciendo la forma de seguimiento y cumplimiento de este.</p> <p><u>Reconstrucción, modificación y ampliación de infraestructuras de puentes:</u></p> <p>Para el caso de estas actividades se requiere de Permiso Ambiental (se otorga a Proyectos con impactos potenciales moderados, a los que se les requiere una declaración de impacto ambiental y corresponden a la categoría B).</p> <p><u>Parqueos con excavaciones de menos de 1000 m³:</u></p> <p>Para el caso de estas actividades NO se requiere de Permiso Ambiental.</p> <p><u>Corte de árboles que constituyan un peligro público para vidas y propiedades:</u></p> <p>Para el caso de estas actividades NO se requiere de Permiso Ambiental.</p>
<p>Resolución N° 02/2006. 5 de enero del 2006.</p>	<p>Promulga el reglamento para la gestión de sustancias y Desechos químicos peligrosos en la Republica Dominicana:</p> <p>Art. 5: Toda persona física o moral, que genere, recoja, valore, almacene, transporte, elimine, disponga, trate, importe o exporte sustancias, materiales, productos o desechos peligrosos está en la obligación de obtener la autorización ambiental emitida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. En el manejo de residuos peligrosos los datos mínimos requeridos para ingresar al proceso de autorización ambiental son los siguientes: b. Nombre de la empresa y de sus representantes. c. Dirección de la empresa d. Tipo y cantidad de sustancia que se gestiona. e. Número de vehículos que se utilizarán para esta operación. f. Datos de los vehículos (tipo de vehículo, número de matrícula y de placa, entre otros). g. Dirección física del lugar donde permanecerán los vehículos mientras no se encuentren en operación. h. Nombre del personal responsable de la gestión de desechos o sustancias peligrosas. i. Nivel de formación y/o entrenamiento en manejo de sustancias peligrosas.

Normativa	Licencias y autorizaciones que requieren los Proyectos (DR-L1166)
	<p>j. Seguro de la empresa que cubra daños al medio ambiente y a terceros.</p> <p>Párrafo II: Las empresas extranjeras además de cumplir con los requisitos mencionados anteriormente, deberán presentar los permisos oficiales obtenidos en su país de procedencia.</p> <p>Reglamento de etiquetado e información de riesgo y seguridad de materiales peligrosos, el listado de Sustancias y residuos peligrosos: Art. 3. Todo importador, fabricante o distribuidor de alguna sustancia o productos identificados como peligrosos en el Listado de Sustancias Peligrosas, es responsable de identificar los mismos con etiquetas que cumplan con lo establecido en el presente Reglamento, así como suministrar las informaciones pertinentes sobre los productos en hojas o fichas de seguridad química.</p> <p>Reglamento para la transportación de sustancias y materiales peligrosos: Artículo 5. Toda empresa que se dedique al transporte terrestre de sustancias y materiales peligrosos está en la obligación de registrarse en el Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales para obtener la autorización correspondiente. Artículo 6. Los datos requeridos mínimos para ingresar al proceso de autorización ambiental son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Nombre de la empresa y de sus representantes. b. Número de vehículos que se utilizarán para esta operación. c. Datos de los vehículos (tipo de vehículo, número de matrícula y de placa, entre otros). d. física del lugar donde permanecerán los vehículos mientras no se encuentren en operación. e. Nombre del personal que operará el transporte f. Nivel de formación y/o entrenamiento en manejo de sustancias peligrosas. g. Tipo y cantidad de sustancia que se transportarán. h. Seguro de la empresa que cubra daños al medio ambiente y a terceros.
<p>Reglamento 522-06: sobre de seguridad y salud en el trabajo. 1 de octubre de 2006. (Ministerio de Trabajo y Ministerio de Ambiente)</p>	<p>Establece condiciones especiales para el sector de la construcción con una serie de formularios (Solicitud de Aprobación del Programa de Seguridad y Salud en la Construcción y lista de equipos de protección personal que se deben utilizar en las distintas fases del proceso constructivo).</p> <p>Para cada obra, la empresa contratista tiene que presentar ante el Ministerio de Trabajo un plan de gestión de higiene y salud.</p>
<p>Reglamento sobre el Seguro de Riesgos Laborales</p>	<p>Ley 87-01 Sobre seguro de riesgos laborales. 9 de mayo de 2001 – Reglamento sobre el Seguro de Riesgos Laborales</p> <p>Objetivos: a) Prevenir las causas de accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales en los lugares de trabajo; b) Evitar daños de carácter permanente a los trabajadores (as); y c) Regular</p>

Normativa	Licencias y autorizaciones que requieren los Proyectos (DR-L1166)
	las actividades que deben realizarse o llevarse a cabo para compensar los daños sufridos, por las y los trabajadores afectados y a los demás beneficiarios señalados en el ART.187 de la ley 87-01.

Fuente: Elaboración propia

3.2 NORMATIVIDAD NACIONAL AMBIENTAL Y SOCIAL APLICABLE A LOS PROYECTOS

La matriz a continuación define las leyes y normativas aplicables a los aspectos ambientales, sociales, de trabajo y condiciones laborales y de salud y seguridad que aplican a los Proyectos bajo análisis, y resalta algunos de los artículos principales de cada normativa.

Tabla 3.2: Matriz de normatividad ambiental y social aplicable a los Proyectos

Leyes y normativas aplicables
<p>Ambientales</p> <p>Ley N°64-00: Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales. 18 de agosto del 2000.</p> <p>Esta Ley considera los recursos biológicos, agua, suelo, aire, territorio, su protección y contaminación, y las medidas administrativas, judiciales y técnicas para ello.</p> <p>En el Artículo 27 de esta Ley, se establecen los instrumentos para la gestión del medio ambiente y los recursos naturales, entre los que se incluyen los permisos y licencias ambientales. En los artículos 38 a 48 del Capítulo IV "De la Evaluación Ambiental", se incluyen las indicaciones sobre evaluaciones ambientales. La Ley cuenta con los instrumentos de: a) Declaración de Impacto Ambiental (DIA), b) Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), c) Estudio de Impacto Ambiental, d) Informe Ambiental (IA), e) Licencia Ambiental, f) Permiso Ambiental, g) Auditorías Ambientales, h) Consulta Pública.</p> <p>En resumen, algunos requisitos contemplados son: La evaluación ambiental e instrumentos de evaluación, el monitoreo e inspecciones ambientales, la educación y divulgación ambiental, la protección y calidad del medio ambiente, la contaminación de las aguas, del suelo y de la atmosfera, las sustancias y productos peligrosos, los residuos domésticos y municipales (residuos no peligrosos), y la responsabilidad institucional sobre el medio ambiente.</p> <p>Constitución de la República Dominicana. 26 de enero de 2010.</p> <p>Art. 67.- Protección del medio ambiente. Constituyen los deberes del Estado de prevenir la contaminación, proteger y mantener el medio ambiente en provecho de las presentes y futuras generaciones.</p> <p>El Capítulo VI "De la Vigilancia e inspecciones Ambientales", los artículos 53 y 54 otorgan sus facultades de inspección y vigilancia al Ministerio de Ambiente.</p> <p>Mediante la Consulta Pública se realiza la coordinación interinstitucional y se permite al sistema comunitario emitir su opinión.</p> <p>Los delitos contra el medio Ambiente y los Recursos naturales, se establecen en el Capítulo IV, del título V, así como en el Capítulo VI, sobre sanciones penales.</p> <p>Las Normas Generales están establecidas en el Título I, Capítulo I, sobre la Protección y Calidad del Medio Ambiente. Los Capítulos II, III, IV, de Contaminación de Aguas, Suelo, Atmosférica. El</p>

Leyes y normativas aplicables

Capítulo IV de los Elementos, Sustancias y productos Peligrosos. El Capítulo VI, de las Basuras y Residuos Domésticos y Municipales El Capítulo VII de los Asentamientos Humanos, Contaminación Sónica, esto tanto en ampliaciones como en construcción de las localidades seleccionadas.

Los Art. 64, Numeral 4, disponen que el patrimonio cultural de la Nación, material e inmaterial está bajo la salvaguarda del Estado.

Ley No. 1-12 - Estrategia Nacional de Desarrollo 2030. 25 de enero de 2012.

Organismo rector: Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo

Art. 5, 8 y siguientes, tratan sobre igualdad de derechos, oportunidades y de género.

Objetivo específico 2.3.7.4 sobre la prevención y sanción contra la trata de personas y el tráfico ilícito de migrantes, estableciendo sistemas integrales de atención a las víctimas.

Ley No. 313-15 - Sectorial sobre la Biodiversidad. 11 de diciembre del 2015.

Ente regulador: Ministerio de Ambiente.

Establece el uso sostenible de la biodiversidad. Mira a desarrollar, reglamentar y aplicar las disposiciones y los principios relacionadas a la conservación de la biodiversidad y su sostenibilidad que se especifican en la Constitución de la Republica y en la Ley Orgánica sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (No. 64-00, del 18 de agosto de 2000).

Es deber del Gobierno dominicano, a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, diseñar y aplicar la política nacional de conservación de la diversidad biológica, enmarcada dentro de una Política Nacional Ambiental y de Recursos Naturales, de la cuales parte la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad. La Estrategia Nacional de Conservación y uso Sostenible de la Biodiversidad y Plan de Acción será actualizada cada diez (10) años. En ese sentido, la gestión de la biodiversidad se realizará de forma principal a través de planes de conservación y uso sostenible, diseñados en función del sistema de clasificación de las especies endémicas, nativas, migratorias e introducidas, por categoría de uso y conservación, establecidas en esta ley (art. 16). Además, el Estado dominicano integrará la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en todos los planes de desarrollo nacionales y sectoriales (art. 9).

Ley No. 202-04, Sectorial sobre Áreas Protegidas. 30 de julio del 2004.

Garantizar la conservación y preservación de muestras representativas los ecosistemas y del patrimonio natural y cultural de la Republica Dominicana para asegurar su permanencia y optimización de los servicios ambientales y económicos que ofrecen o puedan ofrecer a la sociedad presente y futura.

El Art. 43 establece las consecuencias punitivas frente a la violación de la ley y los recursos naturales.

Resolución 012 – 2011. Reglamento para la Declaración de Áreas protegidas privadas o conservación voluntaria de la República Dominicana. 15 de agosto de 2011.

Establece las normas, procedimientos y requisitos para la Declaratoria y gestión de las Áreas Protegidas Privadas o Conservación Voluntaria, según lo dispuesto por el Artículo 33 de la Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No. 64 del 18 de agosto del año 2000, y el Artículo 10 de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas No. 202 del 30 de Julio del 2004, como espacio

Leyes y normativas aplicables

de conservación y manejo sostenible de la biodiversidad en terreno de titularidad privada, complementario al Sistema Nacional de Áreas Protegidas Público.

Ley No. 112-87 que establece el Servicio Forestal obligatorio. 24 de noviembre de 1987.

Se establece que en el territorio nacional el Servicio Forestal es obligatorio, orientado a reforestar las cuencas hidrográficas y sus márgenes, así como todas las demás zonas rurales y urbanas que lo requieran.

Ley No. 311-68: Sobre El Uso y Control de Plaguicidas. 24 de mayo de 1968

Regula la fabricación, elaboración, envases almacenamiento, importación, expendio y comercio en cualquier forma de insecticidas, zoocidas, fitocidas, pesticidas, herbicidas y productos similares.

Ley 83-89 sobre la Descarga de Desechos Sólidos. 15 de octubre de 1989

Prohíbe la Descarga de Desechos Sólidos provenientes de la construcción de calles, avenidas, aceras y carreteras en sus márgenes, áreas verdes, solares baldíos, plazas y jardines públicos de las áreas urbanas y suburbanas de la República, con la excepción de aquellas áreas en las que se desee hacer rellenos, para lo cual, lo único necesario será contar con la autorización del propietario.

Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos NA-RS-001-03. Año 2003.

Tiene por objeto establecer los lineamientos para la gestión de los residuos sólidos municipales no peligrosos y los requisitos sanitarios que se cumplirán en su almacenamiento, recolección, reciclaje, transporte y disposición final. Ninguna persona podrá causar la quema a cielo abierto de residuos sólidos. La incineración de residuos se llevará a cabo solamente en las instalaciones que cuente con las autorizaciones correspondientes.

Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos

Art. 1. El presente reglamento tiene por objeto establecer las responsabilidades legales y los requisitos técnicos esenciales, así como, los procedimientos administrativos, relativos a todas las etapas de la gestión de los desechos y sustancias químicas que presente alguna propiedad, características o condición peligrosa en la República Dominicana, para garantizar la seguridad y protección de la salud humana y el ambiente.

Reglamento para la gestión integral de los aceites usados

Art. 1. Este reglamento tiene como objetivo establecer los requisitos, procedimientos y especificaciones ambientales para regular todas las actividades en el manejo de residuos oleosos (aceites usados de base mineral); incluyendo la acciones de generación, separación, acopio, almacenamiento interno en el establecimiento, transporte, recepción y tratamiento con la finalidad de disminuir las presiones de contaminación que se ejercen sobre el Medio Ambiente y la posibilidad de efectos adversos a la salud humana.

Art. 3. Toda persona física o jurídica que posea aceite usado está obligada a destinar el mismo a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores.

Reglamento para la Transportación de Sustancias y Materiales Peligrosos.

Art. 1. El presente reglamento tiene por objeto establecer los requisitos aplicables al transporte de materiales peligrosos. Este reglamento es un complemento a los reglamentos relacionados con la gestión de sustancias y residuos peligrosos.

Leyes y normativas aplicables

Reglamento de Etiquetado e Información de Riesgo y Seguridad De Materiales Peligrosos. Año 2005.

Normativa es exclusiva para el manejo de materiales peligrosos. En el Cap. I Art. 1 – El presente reglamento tiene por objeto establecer las disposiciones para la identificación y el suministro de información sobre los riesgos presentes en las sustancias, materiales y desechos clasificados como peligrosos.

Resolución No. 008-2015. Reglamento Técnico Ambiental para la Gestión de Baterías Acido Plomo Usadas. Año 2015.

Art. 1 - Tiene como objetivo: Regular la gestión de baterías de ácido – plomo usadas, a fin de prevenir y mitigar la contaminación sobre el medio ambiente y la salud humana, en cumplimiento de la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00).

Art. 2 – El presente Reglamento es de cumplimiento obligatorio para cualquier persona física o moral dedicada a la gestión de baterías ácido – plomo usadas en el ámbito nacional.

Norma para la Gestión Integral de Desechos Infecciosos (Biomédicos). Marzo de 2004.

Art. 1. La presente Norma tiene por objetivo regular todas las actividades en el manejo de los desechos infecciosos, desde su generación hasta su destino final; incluyendo, las acciones de segregación, envasado o embalaje, movimiento interno en el establecimiento, almacenamiento transitorio, recolección, traslado externo, tratamiento y depósito final.

Estrategia nacional de conservación y uso Sostenible de la Biodiversidad y Plan de acción 2011-2020. 29 de diciembre de 2011.

Organismo rector: Ministerio de Ambiente

En la Sección 3 pag.15 incluye una evaluación de la biodiversidad. La estrategia en su plan de acción establece realizar informes de biodiversidad, a la fecha el “Sexto informe de biodiversidad de Rep., Dom 2019”. Este informe incluye un inventario de áreas y hábitat crítica en República Dominicana.

Ley No. 1- 12. Estrategia Nacional de Desarrollo 2030. 25 de enero 2012.

La Estrategia abarca el ejercicio por parte del sector público nacional y local de sus funciones de regulación, promoción y producción de bienes y servicios, así como la creación de las condiciones básicas que propicien la sinergia entre las acciones públicas y privadas para el logro de la Visión de la Nación de Largo Plazo y los Objetivos y Metas de dicha Estrategia (Art II. Cap. 1).

La misma cuenta con 4 ejes, donde el tercer eje (Art 9 del Cap. II) procura una Economía Sostenible, Integradora y Competitiva. El cuarto eje (Art. 10) procura una Sociedad de Producción y Consumo Ambientalmente Sostenible que Adapta al Cambio Climático.

Leyes y normativas aplicables

Guía para la realización de Evaluaciones de Impacto Social (EIS) como parte de la EIA

Organismo rector: Ministerio de Ambiente.

En la pág. 4 de la guía como parte de los objetivos se incluye “Identificar y proteger poblaciones particularmente vulnerables a los riesgos generados por el Proyecto”. En esta página también se establece los “Elementos a ser tomados en cuenta para Planes de Contingencia”.

En la pág. 5 habla sobre el alcance de los Términos de Referencias para las evaluaciones de Impactos Sociales y se establece analizar el riesgo de enfermedades, bajo el subtema Salud Pública. En la parte de los objetivos, también se hace referencia a los impactos económicos.

En la pág. 14, 15 y 19 se incluye la necesidad de preparar un plan de participación de acuerdo con los objetivos planeados, y deja a libre elección la metodología que mejor se ajuste según en caso en específico. Específicamente, en la pág. 19 se incluye la consulta pública (no especifica que deba ser informada).

En la pág. 20 se incluye el análisis de partes interesadas y la participación en el Proyecto desde el momento inicial. También incluye la identificación de impactos sociales.

Norma de la Calidad del Agua y Control del Descargas AG-CC-01. 21 de junio de 2001.

Deriva de la Ley N. 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los objetivos principales de esta norma son proteger, preservar y conservar y mejorar: la calidad de las fuentes de suministro de agua a la población, la propagación y el mantenimiento de la vida acuática, tanto en los cuerpos naturales como artificiales, así sean superficiales, subterráneos o costeros. (...). Los requerimientos contenidos en esta norma son de observancia obligatoria. Los mismos aplicarán a toda las personas físicas o jurídicas (tanto públicas como privadas) responsables de descargas de agua residuales generados por actividades industriales, comerciales, agropecuarias, de servicios, domésticas, municipales, actividades recreativas y de cualquier otro tipo.

Norma Ambiental de Calidad del Aire NA-AI-001-03. Junio de 2003.

Establece los valores máximos permisibles de concentración de contaminantes, con el propósito de proteger la salud de la población en general y de los grupos de mayor susceptibilidad en particular. Se incluyen márgenes de seguridad. Se aplicará en todo el territorio nacional, tomando en cuenta las condiciones meteorológicas y topográficas de cada región.

Norma ambiental sobre control de emisiones contaminantes atmosféricas provenientes de fuentes fijas NA-AI-002-03. 01 de enero de 2003.

Establece los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera producidos por fuentes fijas. La misma sirve como herramienta de control para contribuir al logro de los estándares establecidos en la Norma de Calidad de Aire. Se aplica en todo el territorio nacional a las industrias, comercios, Proyectos, servicios y toda aquella instalación que genere, en sus actividades, contaminantes que alteren la calidad del aire.

Norma ambiental sobre control de emisiones contaminantes atmosféricas provenientes de vehículos NA-AI-003-03. 01 de enero de 2003.

Establece las regulaciones de las emisiones de los vehículos de motor y el sistema de control. La misma sirve como herramienta de control para contribuir al logro de los estándares establecidos en la Norma de Calidad de Aire. Se aplicará en todo el territorio nacional, a los vehículos de gasolina, diésel y gas licuado de petróleo.

Leyes y normativas aplicables

Resolución N.º 506-05. Resolución que Aprueba el Convenio de Rotterdam para el Procedimiento de Consentimiento Previo Fundamental Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional. 22 de noviembre de 2005

El Convenio de Rotterdam en vigor desde 2004, tiene por objetivo promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños. El convenio establece un procedimiento de consentimiento previo informado (CPI) para la importación de productos químicos peligrosos.

Resolución No. 445-06 que Implementa el Convenio de Estocolmo en la Republica Dominicana. 6 de diciembre del 2006.

El convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, que entró en vigor en el 2004, tiene como objetivo proteger la salud humana y el medio ambiente de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs). Se requiere que las Partes tomen medidas para eliminar o reducir la producción, utilización, importación, exportación y emisión al medio ambiente de COPs e incluye disposiciones en cuanto al acceso a la información, la sensibilización y formación del público y la participación en el desarrollo de planes de aplicación.

Resolución No 14-00. Resolución que Aprueba el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligroso y su eliminación. 30 de marzo del 2000.

El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Busca proteger la salud de las personas y el medio ambiente frente a los efectos perjudiciales de los desechos peligrosos. Las disposiciones del Convenio giran en torno a la disminución de la generación de desechos peligrosos y la promoción de la gestión ambientalmente racional de los desechos peligrosos, la restricción de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos, y la aplicación de un sistema regulatorio para los movimientos permisibles de desechos peligrosos.

Decreto No. 201-11. Reglamento para el análisis y diseño sísmico de estructuras. 24 de marzo del 2011

Establece los requerimientos mínimos que se deberán cumplir en el análisis y diseño sísmico de todas las estructuras que se erijan en el territorio nacional, para resistir los efectos de movimientos sísmicos, de tal forma que su estructura se mantenga estable, garantizando principalmente la seguridad humana.

Decreto 232-17. Reglamento para la supervisión e inspección general de obras. 30 de junio del 2017

Establece los criterios técnicos que regirán la supervisión e inspección de las obras de edificación y vialidad, que servirán de base para la dirección y el control de su ejecución, a fin de asegurar mayores niveles de eficiencia durante el proceso de construcción y lograr uniformidad de criterios en los procedimientos y en las prácticas a utilizar, para garantizar así la calidad y seguridad de las referidas obras de edificación y vialidad.

Reglamento 005. Recomendaciones provisionales para dibujos de planos en proyectos de edificaciones. 15 de mayo de 1984

Establece un lenguaje gráfico-técnico normalizado para la Arquitectura y la Ingeniería y de esta manera satisfacer necesidades de instituciones públicas y privadas, de profesionales, de

Leyes y normativas aplicables

estudiantes y de ciudadanos en general, que sepan consolidar los recursos gráficos-técnicos para su entendimiento y utilización.

Reglamento 009. Especificaciones generales para la construcción de edificaciones. Abril de 1982

Establece uniformidad y concordancia en cuanto a la elaboración de las disposiciones especiales en los proyectos de edificaciones. Establece los requisitos a cumplir durante la ejecución del proyecto, en cuanto a calidad de los materiales, mano de obra y modo de ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo estipulado en el contrato.

Reglamento 028. Reglamento para diseño, fabricación y montaje de estructuras de acero. 18 de agosto del 2007

Establece los requerimientos mínimos para el diseño, construcción y montaje de estructuras metálicas en general, tomando como base el desarrollo de un modelo estructural apropiado, el análisis del comportamiento de este, la selección y el diseño de los diferentes elementos y uniones, acordes al resultado del análisis, así como la verificación y la comprobación de los resultados, con el fin de garantizar la seguridad del usuario de dicha Estructura.

Reglamento 033. Reglamento para diseño y construcción de estructuras en hormigón armado. 10 de febrero del 2012

Establece los criterios mínimos a aplicar en la planificación, diseño, ejecución, control de calidad de los materiales, inspección y supervisión de obras de edificaciones de hormigón armado, para fomentar, asegurar y proteger la vida, economía, comodidad y bienestar común, mediante requisitos que garanticen solidez, estabilidad y seguridad adecuadas en esas obras.

Reglamento para el diseño de puentes de República Dominicana.

Establece los requisitos mínimos que se deberán cumplir para la realización de los estudios previos para el diseño de puentes viales tanto fijos como móviles.

Reglamento de construcción de puentes de República Dominicana.

Establece los criterios mínimos que se deberán cumplir en la Construcción de Puentes, con la finalidad de fomentar estructuras seguras y eficaces para el bienestar de los usuarios y de la sociedad en general.

Ley que regula el tránsito y construcciones en las isletas de las autopistas e introduce otras disposiciones

Artículo 19-bis. Queda prohibida la construcción de cruces, puentes, brechas o intersecciones, en los espacios intermedios o isletas que dividen las autopistas y carreteras de dos o más carriles en direcciones opuestas, sin que estos hayan sido contemplados en el diseño original de las vías o autorizados por la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones.

Sociales

Ley-No. 42-2000. Ley General Sobre La Discapacidad

Organismo rector: Consejo Nacional de Discapacidad (CONADIS)

Establece las responsabilidades sociales, familiares y estatales frente a las personas con discapacidad. También los mecanismos de vigilancia y control necesarios que aseguren el cumplimiento de la legislación vigente de materia de seguridad social y ocupacional, aplicable a

Leyes y normativas aplicables

personas con discapacidad (Art. 34). Asimismo, especifica la modalidad de integración socioeconómica.

Decreto No.107-95, sobre personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales. 12 de mayo del 1995.

Establece igualdad de oportunidades y derechos laborales a las personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales. En el Artículo 2 se especifica que en ningún caso la existencia de limitaciones físicas, mentales o sensoriales pueden ser impedimento para ingresar al trabajo, salvo que éstas sean incompatibles con el cargo que se va a desempeñar.

En el artículo 3 se especifica que la Dirección General de Empleo y Recursos Humanos de la Secretaría Estado de Trabajo llevará a cabo programas especiales de empleo para personas con limitaciones, rehabilitadas integral y profesionalmente, mediante el impulso de actividades y el diseño de mecanismos tendentes a estimular la creación de diversas formas de trabajo asalariado.

Ley 108-05 Ley de Registro Inmobiliario. 23 de marzo 2005.

Contiene las particularidades del Registro Inmobiliario, y sus reglamentos. Regula el registro de todos los derechos reales inmobiliarios correspondientes al territorio de la Republica Dominicana. Tiene por objeto regular el saneamiento y el registro de todos los derechos reales inmobiliarios, así como las cargas y gravámenes susceptibles de registro en relación con los inmuebles que conforman el territorio de la Republica Dominicana y garantizar la legalidad de su mutación o afectación con la intervención del Estado a través de los órganos competentes de la jurisdicción Inmobiliaria.

Ley No. 41-00 sobre Patrimonio Cultural

Organismo rector: Ministerio de Cultura.

Crea la Secretaría de Estado de Cultura y le asigna como atribución la preservación del patrimonio cultural de la Nación tangible e intangible (Art. 1), como elemento fundamental de la identidad nacional. Asimismo, fomenta su creación, ampliación y adecuación de las infraestructuras para garantizar el acceso a todas las personas dominicanas (Art. 13). Las personas son reconocidas como poseedores del derecho de participar y participar activamente en la gestión (Art 54).

Ley No. 137-03 sobre tráfico ilícito de migrantes y trata de personas. 22 de julio de 2013.

La normativa considera la Explotación y Abuso Sexual Infantil.

No. 1738. Reglamento General de Mensuras Catastrales. 12 de julio de 2007.

Art. 2.- Este reglamento tiene por objeto regular el funcionamiento de la Dirección Nacional de Mensuras Catastrales y sus dependencias, así como el procedimiento y la forma en que se registran los trabajos de mensura, de modificaciones parcelarias y divisiones para la constitución de condominio, de conformidad con la Ley de Registro Inmobiliario.

No. 1737. Reglamento de los Tribunales Superiores de Tierras y de Jurisdicción Original de la Jurisdicción Inmobiliaria. 12 de julio de 2007

Complementa la Ley 108-05 de Registro Inmobiliario del 23 de marzo del 2005, y es de aplicación general en todo el territorio de la República Dominicana (Art. 1). Este reglamento tiene por objeto regular el funcionamiento de los Tribunales de la Jurisdicción Inmobiliaria y todas las actuaciones de su competencia (Art. 2).

Código Civil de la República Dominicana

Leyes y normativas aplicables

Art. 7.- El ejercicio de los derechos civiles es independiente de la cualidad de ciudadano, la cual no se adquiere ni se conserva sino conforme a la Constitución.

Art. 8.- Todo dominicano disfrutará de los derechos civiles.

Resolución Conjunta entre el Ministerio de Administración Pública y el Ministerio de la Mujer – Res. Unidades de Igualdad de Género Sector Público. 11 de septiembre de 2019.

Art. 1. Dispone la creación de las Unidades de Igualdad de Género en los organismos de la administración pública descritos en la presente resolución (...).

Art. 2. Las Unidades de Igualdad de Género se definen como las unidades de asesoramiento a lo interno de los organismos públicos para la incorporación y transversalización del enfoque de la igualdad de género en la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas, planes, programas, Proyectos y presupuestos institucionales; así como la producción de información desagregada por género que permita medir el avance en el cumplimiento de indicadores de resultados e impactos del quehacer institucional vinculado a los ejes estratégicos de la END y los ODS.

Art. 3. Sobre las funciones de las unidades de igualdad de género, establece la eliminación de impactos desproporcionados sobre personas con diferente orientación sexual.

Ratificación de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de la Naciones Unidas a través de la Convención Americana sobre Derechos Humanos. 21 de enero de 1978.

Esta normativa considera la Explotación y Abuso Sexual Infantil.

Ley 200-04 de Libre Acceso a la Información Pública. 28 de julio del 2004.

Establece que toda persona tiene derecho a solicitar y a recibir información completa, veraz, adecuada y oportuna, de cualquier institución del Estado Dominicano y todos sus poderes, organismos y entidades vinculadas.

El Decreto No. 130-05 aprueba el Reglamento de la Ley General de Libre Acceso a la Información Pública.

Ley No. 344. Establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el Estado, el Distrito de Santo Domingo o las Comunes. 29 de julio de 1943.

Establece el procedimiento en el caso de proceder a la expropiación de una propiedad cualquiera.

Sobre trabajo y condiciones laborales

Reglamento 522-06: sobre de seguridad y salud en el trabajo. 1 de octubre de 2006.

Organismo rector: Ministerio de Trabajo y Ministerio de Ambiente.

Regula las condiciones en las que deben desarrollarse las actividades productivas en el ámbito nacional, con la finalidad de prevenir los accidentes y los daños a la salud que sean consecuencia del trabajo. El mismo establece condiciones especiales para el sector de construcción con una serie de formularios (Solicitud de Aprobación del Programa de Seguridad y Salud en la Construcción y lista de equipos de protección personal que se deben utilizar en las distintas fases del proceso constructivo). Para cada obra, la empresa contratista tiene que presentar ante el Ministerio de Trabajo un plan de gestión de higiene y salud.

Capítulo 5 sobre obligaciones de los fabricantes, importadores y suplidores de materiales peligrosos. El apartado 2.3.23.1.7 especifica sobre lugares y manipulación de sustancias peligrosos. En la sección 7 define los elementos mínimos de los programas de Salud y Seguridad en el Trabajo. Los

Leyes y normativas aplicables

elementos de los programas de condiciones de trabajo seguras y saludables (SST) incluyen, programas de gestión, evaluación y monitoreo, y también situaciones de emergencias. El elemento 14 del programa establece la preparación y respuesta antes emergencias.

Código de Trabajo - Ley 16-92 de la República Dominicana y normas complementarias. 29 de mayo de 1992

Organismo rector: Ministerio de Trabajo

Establece la necesidad de cumplir con los convenios internacionales y respetar los derechos humanos. Incluye los convenios internacionales de la ONU y OIT. En particular, incluye los temas relacionados a: derechos humanos, trabajo forzoso, discriminación, igualdad de oportunidades, trabajo infantil, violencia y acoso sexual, condiciones laborales y términos de empleo.

Decreto No. 144-9. 24 marzo del 1997. Decreto No. 566-01. 18 de mayo del 2001. Decreto No. 59-06. 16 de febrero del 2006. Sobre la Lucha contra el Trabajo Infantil.

Art. 1 y 2 – Sobre trabajo infantil. El Decreto No. 144-97 considera los Convenios Internacionales de la ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT), ratificados por la República Dominicana, relativos a la edad mínima de admisión de los niños a distintos ámbitos laborales.

El Decreto No. 566-01 modifica la composición de Comité Directivo Nacional de Lucha contra el Trabajo Infantil e incluye a organismos estatales que ejecutan labores que guardan relación con la niñez dominicana.

El Decreto No. 59-06 modifica el Art. 2 del Decreto No. 144-97 sobre el mismo Comité.

Ley 87-01 Sobre seguro de Riesgos Laborales. 9 de mayo de 2001.

Organismo rector: Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL)

Art. 1. - La presente ley tiene por objeto establecer el Sistema Dominicano de Seguridad Social (SDSS) en el marco de la Constitución de la República Dominicana, para regularla y desarrollar los derechos y deberes recíprocos del Estado y de los ciudadanos en lo concerniente al financiamiento para la protección de la población contra los riesgos de vejez, discapacidad, cesantía por edad avanzada, sobrevivencia, enfermedad, maternidad, infancia y riesgos laborales. El Sistema Dominicano de Seguridad Social (SDSS) comprende a todas las instituciones públicas, privadas y mixtas que realizan actividades principales o complementarias de seguridad social, a los recursos físicos y humanos, así como las normas y procedimientos que los rigen.

Seguro contra riesgo de Vejez, discapacidad y sobrevivencia (Pensiones); Seguro Familiar de Salud (Para el empleado y su familia); Seguro contra Riesgos Laborales (Capítulo II).

Reglamento sobre el Seguro de Riesgos Laborales

Norma complementaria a la Ley 87-01 que crea el sistema dominicano de seguridad social (SDSS).

Art 2. El radio de aplicación de este Reglamento se proyecta hacia la prevención de Riesgos Laborales, así como, las prestaciones, derechos, cobertura y financiamiento de Seguros de Riesgos Laborales, cuyos objetivos básicos son: a) Prevenir las causas de accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales en los lugares de trabajo; b) Evitar daños de carácter permanente a los trabajadores (as); y c) Regular las actividades que deben realizarse o llevarse a cabo para compensar los daños sufridos, por las y los trabajadores afectados y a los demás beneficiarios señalados en el ART.187 de la ley 87-01.

Sobre seguridad y salud ocupacional y de la comunidad

Leyes y normativas aplicables

Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional 522-06. 17 de octubre de 2006.

Capítulo 1. El presente Reglamento regulará las condiciones en las que deben desarrollarse las actividades productivas en el ámbito nacional, con la finalidad de prevenir los accidentes y los daños a la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente del trabajo.

Reglamentos No. 572-10 de Diseño y Construcción de Edificaciones. 5 de octubre de 2010

Contiene 9 regulaciones técnicas.

Reglamento No. 005. Recomendaciones provisionales para dibujos de planos en proyectos de edificaciones. 15 de mayo de 1984

Establece un lenguaje gráfico-técnico normalizado para la Arquitectura y la Ingeniería y de esta manera satisfacer necesidades de instituciones públicas y privadas, de profesionales, de estudiantes y de ciudadanos en general, que sepan consolidar los recursos gráficos-técnicos para su entendimiento y utilización.

Reglamento No. 009. Especificaciones generales para la construcción de edificaciones. Abril de 1982

Establece uniformidad y concordancia en cuanto a la elaboración de las disposiciones especiales en los proyectos de edificaciones. Establece los requisitos a cumplir durante la ejecución del proyecto, en cuanto a calidad de los materiales, mano de obra y modo de ejecución de los trabajos, de acuerdo con lo estipulado en el contrato.

Reglamento No. 028. Reglamento para diseño, fabricación y montaje de estructuras de acero. 18 de agosto del 2007

Establece los requerimientos mínimos para el diseño, construcción y montaje de estructuras metálicas en general, tomando como base el desarrollo de un modelo estructural apropiado, el análisis del comportamiento de este, la selección y el diseño de los diferentes elementos y uniones, acordes al resultado del análisis, así como la verificación y la comprobación de los resultados, con el fin de garantizar la seguridad del usuario de dicha Estructura.

Reglamento No. 033. Reglamento para diseño y construcción de estructuras en hormigón armado. 10 de febrero del 2012

Establece los criterios mínimos a aplicar en la planificación, diseño, ejecución, control de calidad de los materiales, inspección y supervisión de obras de edificaciones de hormigón armado, para fomentar, asegurar y proteger la vida, economía, comodidad y bienestar común, mediante requisitos que garanticen solidez, estabilidad y seguridad adecuadas en esas obras.

Decreto No. 201-11. Análisis, Diseño Sísmico y Construcción de Estructuras. 24 de marzo de 2011

Contiene 3 regulaciones técnicas. Establece los requerimientos mínimos que se deberán cumplir en el análisis y diseño sísmico de todas las estructuras que se erijan en el territorio nacional, para resistir los efectos de movimientos sísmicos, de tal forma que su estructura se mantenga estable, garantizando principalmente la seguridad humana.

Decreto 232-17. Supervisión e Inspección de Obras. 30 de junio de 2017

Leyes y normativas aplicables

Contiene 2 regulaciones técnicas. Establece los criterios técnicos que regirán la supervisión e inspección de las obras de edificación y vialidad, que servirán de base para la dirección y el control de su ejecución, a fin de asegurar mayores niveles de eficiencia durante el proceso de construcción y lograr uniformidad de criterios en los procedimientos y en las prácticas a utilizar, para garantizar así la calidad y seguridad de las referidas obras de edificación y vialidad.

Ley No. 287-04 sobre la Prevención, Supresión y Limitación de Ruidos Nocivos y Molestos que producen contaminación sonora Control de Ruidos. 15 de agosto del 2004

Organismos rectores: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Policía Nacional y la Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET).

Prevención, Supresión y Limitación de Ruidos Nocivos y Molestos que producen contaminación sonora. El objetivo es regular las prohibiciones, sanciones, el control y excepciones de las emisiones de ruidos molestos o nocivos al ambiente. En el Art. 6. Establece que toda actividad que produzca ruido permanente debe contar con un sistema de aislamiento acústico.

Norma Ambiental para la protección contra Ruidos NA-RU-001-03. 1 de enero de 2003

Derivada de la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La presente Norma ambiental establece los niveles máximos permisibles y los requisitos generales para la protección contra el ruido ambiental producido por fuentes fijas y móviles.

Norma que establece método de referencia para la medición del ruido producido por fuentes fijas NA-RU-002-03. 9 de noviembre de 2011.

Derivada de la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales. Establece los niveles de ruido o vibración y sus sanciones frente a incumplimientos.

Norma que establece método de referencia para la medición del ruido producido por vehículos NA-RU-003-03. 1 de enero de 2003.

Derivada de la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales. Esta Norma establece un método de referencia para la medición de ruidos provenientes del escape de los carros, motocicletas, triciclos, camiones de cargas, vehículos de transporte de pasajeros y tráfico en general.

Amenazas Naturales y Cambio Climático

Resolución No. 59-92 aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y el Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono. 12 de noviembre de 1992.

El objetivo de este Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente contra 10 efectos adversos resultantes o que puedan resultar de las actividades humanas que puedan modificar la Capa de Ozono.

Res. No. 141-01 que aprueba la ratificación del Protocolo de Kioto, de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. 17 de julio de 2001.

El Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, suscrito el 11 de diciembre de 1997, aprobada en la ciudad de Nueva York el 9 de mayo de 1992. Este Protocolo tiene como finalidad definir las bases, en el contexto de un desarrollo sostenible, del cumplimiento de los compromisos contraídos en la Convención citada con respecto a la

Leyes y normativas aplicables

necesidad de limitación y reducción de las emisiones de gases que inciden directa e indirectamente sobre los Cambios Climáticos.

Reglamento técnico para la reducción, control y eliminación de consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono. Noviembre de 2012.

Art. 1- Este reglamento tiene por objeto controlar, reducir progresivamente, hasta su eliminación la importación, exportación, uso, recuperación, reciclado, regeneración de los clorofluorocarbonos, otros clorofluorocarbonos totalmente halogenados, los halones, el tetracloruro de carbono, el 1,1,1-tricloroetano, el bromuro de metilo, los hidrobromofluorocarbonos y los hidroclorofluorocarbonos (...). También se aplicará a la importación, exportación, uso de productos y equipos que contengan dichas sustancias.

Fuente: Elaboración propia

3.3 EVALUACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES QUE REQUIEREN LOS PROYECTOS

La matriz a continuación define los estudios y análisis ambientales y sociales requeridos por los Proyectos bajo análisis.

Tabla 3.3: Matriz de evaluaciones ambientales y sociales requeridas por los Proyectos

Estudios y evaluaciones ambientales y sociales requeridas para los Proyectos del Programa
✓ Programa de Manejo Ambiental y Social (PMAS) o Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)
✓ Estudio de seguridad y salud ocupacional
✓ Plan de gestión laboral
✓ Estudio de impacto social
✓ Estudio de riesgos (amenazas naturales, vulnerabilidad, riesgos y cambio climático)
✓ Plan de acción de reasentamiento y/o Plan de restitución de medios de vida en casos que el Proyecto genere estas afectaciones. Auditoría a la finalización de la ejecución de los planes y sus medidas de mitigación y compensación que hayan mejorado o al menos restituido las condiciones de vida de los afectados, a niveles previos a la intervención.
✓ Plan de comunicación continua para las partes afectadas e interesadas
✓ Plan de acción para la biodiversidad para lograr ganancias netas de valores de biodiversidad para los cuales se designan hábitats críticos para todos los Proyectos en hábitats críticos, si el Proyecto genera afectación significativa para la biodiversidad.
✓ Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias
✓ Plan de igualdad de género
✓ Mecanismos de queja y reclamación para partes interesadas, la comunidad y los trabajadores.

3.4 POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES, SOCIALES, DE TRABAJO, Y CONDICIONES LABORALES, DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, DEL MOPC

Tabla 3.4: Políticas y procedimientos socioambientales del MOPC

Políticas y procedimientos A&S del MOPC	Temas relevantes incluidos
Manual de Organización. Diseño e implementación de la Oficina de Acceso a la Información (OAI). Año 2004.	<p>Nombre de la Unidad Organizativa: Oficina de Acceso a la Información (OAI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Objetivos: Impulsar la cultura de la transparencia institucional dentro del MOPC, para colaborar en el desarrollo de un Estado eficiente, diáfano y honesto, apegado a los valores de la Moral y la Ética.
Manual de Organización. Diseño e implementación de la Oficina de Acceso a la Información (OAI). Año 2004.	<p>Nombre de la Unidad Organizativa: Administración y Finanzas (ADYF)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Objetivos: Planificar, organizar, supervisar y controlar las actividades administrativas y financieras de la institución, a los fines de disponer el presupuesto necesario para lograr el buen desempeño de la institución, velando por el cumplimiento de las políticas, normas y procedimientos administrativos establecidos y asegurando el uso racional de los recursos financieros, conforme la planificación institucional. ✓ Dentro de la ADYF se encuentran la Administración (ADMI), Finanzas (FINA), y Compras y Contrataciones (UOCC).
Manual de Organización. Diseño e implementación de la Oficina de Acceso a la Información (OAI). Año 2004.	<p>Nombre de la Unidad Organizativa: Planificación y Desarrollo (PYDE)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirigir la definición del modelo institucional, los planes estratégicos, la estructura organizacional y los planes y proyectos que harán posible el logro de la visión organizacional y de los objetivos definidos para alcanzar la misma.
Manual de Organización. Diseño e implementación de la Oficina de Acceso a la Información (OAI). Año 2004.	<p>Nombre de la Unidad Organizativa: Planta Física (PFIS)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantizar un adecuado estado de la planta física en las diferentes localidades de la institución, así como la maximización de los espacios existentes para las necesidades funcionales y de operación.
Manual de Organización. Diseño e implementación de la Oficina de Acceso a la Información (OAI). Año 2004.	<p>Nombre de la Unidad Organizativa: Control Interno (CON)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Velar por el correcto uso de los recursos asignados a la institución proporcionando mecanismos de controles técnicos, administrativos y financieros, en el ámbito de las operaciones llevadas por la institución.
Manual de Organización. Diseño e implementación de la Oficina de Acceso a la Información (OAI). Año 2004.	<p>Nombre de la Unidad Organizativa: Jurídica (JURI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asesorar a la máxima autoridad y demás áreas de la institución en la elaboración de estudios e interpretación de leyes, decretos, ordenanzas, así como trabajar en la ejecución de

Políticas y procedimientos A&S del MOPC	Temas relevantes incluidos
la Información (OAI). Año 2004.	contratos u otros documentos legales, y asumir la representación legal institucional ante cualquier conflicto de carácter jurídico.
Manual de Organización. Diseño e implementación de la Oficina de Acceso a la Información (OAI). Año 2004.	Nombre de la Unidad Organizativa: Recursos Humanos (RRHH) ✓ Implementar y desarrollar un sistema de gestión de recursos humanos, que enmarcado en la Ley Núm. 41-08 y sus reglamentos de aplicación, garantice la existencia de servidores públicos motivados e idóneos, que contribuyan al logro de los objetivos institucionales.
Manual de Organización. Diseño e implementación de la Oficina de Acceso a la Información (OAI). Año 2004.	Nombre de la Unidad Organizativa: Tecnología de Información (TECI) ✓ Diseñar y administrar las aplicaciones y la infraestructura tecnológica de la institución y de las actividades relacionadas con la planificación, definición de estrategias, dirección y desarrollo de tecnologías de la información, gestionando adecuadamente el uso y asignación de los recursos tecnológicos disponibles y garantizando un efectivo soporte y mantenimiento para los servicios y equipos informáticos a disposición del personal.
Manual de Organización. Diseño e implementación de la Oficina de Acceso a la Información (OAI). Año 2004.	Nombre de la Unidad Organizativa: Comunicaciones (COMU) ✓ Lograr una gestión y difusión de la imagen institucional a nivel nacional, a fin de apoyar el plan estratégico de la organización; proporcionando coherencia e integración entre objetivos y servicios ofertados y manteniendo una comunicación activa entre todas las unidades que la integran, a través de la difusión en los medios de comunicación.
Manual de Organización. Diseño e implementación de la Oficina de Acceso a la Información (OAI). Año 2004.	Nombre de la Unidad Organizativa: Equipos y Transportes (EQYT) ✓ Gestionar y controlar la operación y mantenimiento de los vehículos, maquinarias, equipos, y sus accesorios, del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
Manual de Organización. Diseño e implementación de la Oficina de Acceso a la Información (OAI). Año 2004.	Nombre de la Unidad Organizativa: Servicios al Ciudadano (SECI) ✓ Desarrollar e implementar un modelo de gestión de servicio estandarizado, que integre las mejores prácticas y garantice la satisfacción de la ciudadanía que recibe los mismos.
Manual de Organización y Funciones UEPFRE	El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de abril del 2022. ✓ Tiene como objetivos: Determinar las funciones y responsabilidades de las distintas dependencias de la Estructura Organizacional de la DIGEIG; establecer las interrelaciones entre los niveles jerárquicos y funcionales tanto internas como externas; definir y establecer las relaciones de

Políticas y procedimientos A&S del MOPC	Temas relevantes incluidos
	dependencia directa y de coordinación entre las áreas que componen la institución.
Metodología del Mecanismo de Atención a Reclamos. Rehabilitación Autopista Duarte. Tramo Salida de Bisonó (Navarrete) – Monte Cristi. Año 2022.	<p>Nombre de la Unidad Organizativa: Unidad Ejecutora de Proyectos Financiados con Recursos Externos (UEPFRE)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar e implementar un Mecanismo para la atención de reclamos para un proyecto de autovía, que puede utilizarse como base para nuevos proyectos.
Plan Estratégico Institucional (PEI) 2021-2024	<p>Funciones Principales del MOPC:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar los estudios socioeconómicos y técnicos para la elaboración de los planes y programas de construcción, reconstrucción, rehabilitación y reparación de proyectos requeridos para garantizar el establecimiento de las adecuadas redes de comunicación terrestre, aérea y marítima en todo el territorio nacional. ✓ Desarrollar y establecer las normas y reglamentos sobre los cuales deben regirse las actividades relacionadas con la construcción en sentido general. ✓ Garantizar la calidad en la ejecución de obras de ingeniería y arquitectura en el país, mediante el análisis, evaluación y supervisión de planos, presupuestos de obras, así como, calidad técnica del personal involucrado en la actividad. ✓ Fiscalizar y supervisar las obras públicas en ejecución para garantizar que se cumpla con las normas y reglamentos establecidos para la actividad construcción, así como, que se cumpla con las especificaciones establecidas en las contrataciones de obras. ✓ Propiciar la participación de los actores del sector construcción a través de la realización de los concursos y sorteos requeridos para la ejecución de obras. ✓ Asegurar la calidad y cantidad de materiales utilizados en los proyectos de construcción, realizando los análisis correspondientes para garantizar que se cumpla con las especificaciones técnicas establecidas. ✓ Realizar el mantenimiento de las redes viales del país para garantizar la segura y efectiva comunicación terrestre en el territorio nacional. <p>Establecer, supervisar y controlar el sistema de peajes nacionales a fin de asegurar los recursos necesarios para el mantenimiento vial.</p>
Plan Operativo Anual	<p>La Planificación Operativa Anual 2023 del MOPC se encuentra establecida, a través de los siguientes planes:</p> <p>Plan de Proyectos, donde se establecieron los proyectos y actividades a implementar en este año por cada dirección,</p>

Políticas y procedimientos A&S del MOPC	Temas relevantes incluidos
	definiendo responsables de las actividades, cronograma de ejecución y costos de estas.
Plan Institucional de Gestión de Riesgos de Desastres 2021-2030	<p>El Plan tiene fecha del 2021</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sus facultades son implementar y desarrollar un sistema de gestión de riesgos y emergencias y coordinar, supervisar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas, proyectos y acciones de gestión de riesgos de la institución.
Plan Operativo de Preparativos y Respuesta a Emergencias	El procedimiento se encuentra operativo desde el 2021.
Plan básico para monitoreo, chequeo y mantenimiento de extintores contra incendios	<p>Este documento se encuentra en una etapa de borrados con un 95% de completitud.</p> <p>Es un documento elaborado por la Dirección de Gestión de Riesgos y Emergencias y transferido a la División de Salud Ocupacional, del Departamento de Relaciones Laborales y Sociales de la Dirección de Recursos Humanos.</p>
Plan Operativo de Preparativos y Respuesta a Emergencias	El procedimiento se encuentra operativo desde el año 2021.
Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del MOPC	El procedimiento se encuentra operativo desde el año 2020.
Procedimientos para la evaluación de daños y análisis de necesidades	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes desde el 2021.
Procedimiento Reclutamiento, Selección y Contratación de Personal (RRHH-PRO-001). Mayo 2022.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Procedimiento con fecha de Mayo del 2022. ✓ El objetivo general es convocar a los candidatos con un perfil acorde al cargo vacante y seleccionar a la persona en base a evaluaciones psicotécnicas y sus capacidades. ✓ Procedimiento y responsabilidades de: solicitud de contratación, reclutamiento, selección del talento humano, evaluación de competencias, nombramiento.
Procedimiento Capacitación y Desarrollo (RRHH-PRO-004)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de mayo del 2022. ✓ El objetivo de este procedimiento es describir los pasos a seguir para la capacitación y desarrollo de los colaboradores, apegados a las leyes y políticas que rigen a la administración pública.
Procedimiento Evaluación del Desempeño (RRHH-PRO-007)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de mayo del 2022.

Políticas y procedimientos A&S del MOPC	Temas relevantes incluidos
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El objetivo es establecer los lineamientos para medir y evaluar el rendimiento de los colaboradores en función de los objetivos institucionales, con la finalidad de detectar oportunidades de mejoras de las competencias laborales. ✓ La base legal es la Ley N 41-08.
Procedimiento de Amonestación (RRHH-PRO-008)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de mayo del 2022. ✓ El objetivo es establecer las actividades que se deben realizar para las amonestaciones, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de las disposiciones legislativas vigentes. ✓ La ley de base es la Ley N 41-08 y el Reglamento Laborales N 523 – 09.
Procedimiento Registro y Control Expedientes Colaboradores (RRHH-PRO-012)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de mayo del 2022. ✓ El objetivo es resguardar, controlar y registrar los expedientes y toda información generada en el MOPC. ✓ El alcance es desde la apertura hasta la terminación de sus funciones ✓ Las responsabilidades las toman el Director de Recursos Humanos, el Área de Registro y Control, el Área de Reclutamiento, Selección y Contratación de Personal y el Área de Proceso ✓ Las referencias son: El procedimiento de inducción; el proceso de reclutamiento, selección y contratación de personal, el procedimiento de vacaciones, el procedimiento de capacitación y desarrollo, el procedimiento de evaluación del desempeño y las Normas básicas de Controles Internos. ✓ Los formatos requeridos son: el formulario de solicitud de certificación, el de depuración de certificación, el formulario recibido de documentos de personal de nuevo ingreso y el formulario de actualización de datos. ✓ Legalmente se basa en la Ley N 41-08 ✓ Define conceptos como el de historia laboral, documentos personales, laborales y expedientes. ✓ Las políticas establecen la confidencialidad de la documentación, que la documentación debe estar actualizada, resguardada, y numerada,

Políticas y procedimientos A&S del MOPC	Temas relevantes incluidos
<p>Procedimiento Resolución de Conflicto Laboral (RRHH-PRO-014)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de mayo del 2022. ✓ El objetivo es establecer el sistema para la identificación y resolución de conflictos laborales. ✓ Alcanza todos los servidores públicos de la institución ✓ La Dirección de Recursos Humanos es la encargada de velar por su cumplimiento; el Encargado del Departamento de Relaciones Laborales de que se ejecute; y el Analista de Recursos Humanos, el encargado de ejecutarlas. ✓ Sus referencias son al Código de Ética y Conducta del MOPC; Políticas de Recursos Humanos; y las Normas Básicas de Control Interno (NOBACI). ✓ El formato requerido de sus medias son las solicitudes de desvinculaciones, los informes de investigación y las amonestaciones. ✓ Como bases legales se guía a partir de la Ley No. 41-08 de Función Pública y su Reglamento de Aplicación. ✓ Define los conceptos de conflicto laboral, acoso laboral, demandante/denunciante, demandado/denunciado. ✓ Las políticas establecen que la Dirección de Recursos Humanos tiene la responsabilidad de garantizar un entorno laboral libre de conductas y comportamientos hostiles o intimidatorios. También establece plena confidencialidad a las aquellas personas que lleven adelante las denuncias y un trato cuidadoso para no dañar el estado psicológico de los denunciantes y testigos, ni realizar represalias. ✓ El procedimiento para la resolución de conflictos laborales involucra a 3 áreas principales: la Encargada de Relaciones Laborales verifica si es necesario realizar una investigación mayor y aplicar disposiciones legislativas a través de la Dirección Jurídica o la Comisión Militar y Policial del MOPC. La Directora de Recursos Humanos informa a la Encargada de Relaciones Laborales, si determina responsabilidades judiciales procede a la suspensión, y elabora una comunicación a la firma del Ministro. La Encargada de Relaciones Laborales dispone la desvinculación si es veraz la denuncia. ✓ Plantea las políticas y los procedimientos.
<p>Procedimiento de Vacaciones (RRHH-PRO-015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de mayo del 2022. ✓ El objetivo es establecer los mecanismos que permitan facilitar a los colaboradores el proceso de solicitud y autorización del disfrute de vacaciones.
<p>Procedimiento Promoción al Mérito (RRHH-PRO-016)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de mayo del 2022. ✓ El objetivo es establecer criterios para valorar el mérito del talento humano del MOPC, que permita conocer su potencial, para facilitar el proceso de promoción, mediante el desarrollo de

Políticas y procedimientos A&S del MOPC	Temas relevantes incluidos
	las competencias de los colaboradores de acuerdo con los objetivos de la institución.
Procedimiento de Desvinculación de Personal (RRHH-PRO-017)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de mayo del 2022. ✓ El objetivo es establecer actividades, responsabilidades y controles para lograr un adecuado manejo de la desvinculación o el retiro de servicio de los colaboradores del MOPC, conforme a las disposiciones legislativas de la Ley 41-08 y su reglamento de aplicación.
Procedimiento de Inclusión (RRHH-PRO-019)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de mayo del 2022.
Procedimiento de inducción (RRHH-PRO-002)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece el procedimiento de inducción que tiene como objetivo dar a conocer aquellos temas claves a los servidores públicos nuevos. ✓ Su alcance es desde que ingresa hasta que se familiariza con el trabajo y su ambiente ✓ La Dir. De RRHH tiene la responsabilidad de llevar adelante el seguimiento y proceso de inducción. ✓ Las referencias útiles son a la Política de capacitación, Pol. de inducción, al procedimiento de capacitación y desarrollo, Proc. de reclutamiento y el Proc. De selección, el Proc. de ingreso de nuevo servidor, el Proc. de movimiento de personal; y las Normas Básicas de Control Interno. ✓ Se utiliza el Formulario de inducción a la institución ✓ La base legal es la Ley No 41-08 ✓ Plantea las definiciones de inducción, capacitación, ingreso, nuevo servidor público, certificado y actividades formativas. ✓ Plantea los procesos y sus responsables.
Procedimiento Evaluación Carga de Trabajo (RRHH-PRO-002)	<p>Nombre de la Unidad Organizativa: Unidad Ejecutora de Proyectos Financiados con Recursos Externos (UEPFRE).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El objetivo es establecer el procedimiento a seguir para la valoración de la carga de trabajo de una unidad organizacional o posición específica. ✓ Se aplica a cualquier unidad organizacional ✓ Es responsabilidad de Recursos Humanos y de Planificación y Desarrollo. ✓ Tiene como referencia las Normas Básicas de Control Interno – Requerimiento AMC-079 ✓ Define el concepto de Carga Laboral ✓ Establece el procedimiento.

Políticas y procedimientos A&S del MOPC	Temas relevantes incluidos
<p>Procedimiento Medición de Clima Laboral (RRHH-PRO-018)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de abril del 2022. ✓ El objetivo es establecer las actividades a realizar en la medición del clima laboral, para determinar el comportamiento organizacional en el MOPC, con la finalidad de implementar estrategias que incidan para mejorar la productividad, la calidad del trabajo y las relaciones interpersonales, coadyuvando a mejorar el servicio brindado a los usuarios internos ✓ Alcanza a todos los servicios públicos de la institución ✓ Las responsabilidades son entre la Dir. De RRHH, la Dir. De Planificación y Desarrollo y los titulares de áreas ✓ Su Base legal es la Ley de Función Pública N 41-08
<p>Política Participación Social 2da v. de Informaciones OAIP (OAIP-POL-001)</p>	<p>Nombre de la Unidad Organizativa: Oficina de Acceso a la Información Pública (OAIP).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de marzo del 2022. ✓ Tiene como objetivo establecer los lineamientos para la coordinación y suministro de información a través de la OAIP. ✓ Su alcance se relaciona con la información requerida a través del Sistema de solicitud de información pública (SAIP) y del sistema 311 y la información sobre Transparencia en el Portal Institucional. ✓ Establece como responsabilidades aquellas de asegurar la transparencia para garantizar el acceso a la información pública al ciudadano; canalizar la información y actualizar el portal de transparencia; gestionar las quejas, reclamaciones y sugerencias recibidas en el Sistema de Solicitud de Información pública y el sistema 311; establece que cada área es responsable de brindar la información oportunamente. ✓ Plantea las Bases Legales: <ul style="list-style-type: none"> • Ley 200 – 04: Libre Acceso a la Información Pública y el Dto No. 130-05 • Resolución 002-2021: Estandariza los Portales de Transparencia de las distintas instituciones del estado dominicano • 130-05 que aprueba el Reglamento de la Ley Gnrl de Libre Acceso a la Información Pública • Decreto 694-09 que crea el Sistema 311 de Denuncias, Quejas, Reclamaciones y Sugerencias.

Políticas y procedimientos A&S del MOPC	Temas relevantes incluidos
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece las Políticas para la contratación de personal y el manejo de la Oficina de Acceso a la Información en cuanto al envío y recepción de información a las distintas áreas.
<p>Política Uso Sala de Lactancia (PYDE-POL-002)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de agosto del 2018. ✓ El objetivo es establecer los lineamientos para el uso de la sala de lactancia. ✓ El alcance son todas las madres lactantes y el personal laboral de dicha sala. ✓ La responsabilidad de informar los embarazos es de la Dirección de Recursos Humanos a aquella e género. ✓ Establece las responsabilidades de la auxiliar de la sala de lactancia, la cual debe mantener la sala en condiciones y supervisar que estén cumpliéndose las normas de higiene y mantener disponible y distribuir el material del Ministerio de Salud Pública. A su vez, la encargada de la Oficina de Género debe mantener un registro de las usuarias, suministrar capacitación y acompañamiento a las lactantes y poner a disposición de las lactantes la sala. ✓ Refiere al material gastable y punto de re-orden ✓ Plantea el formato de los formularios de Registro y Control de Extracción y de Control y Limpieza de Equipos ✓ Como bases legales cuenta con La Ley 8-9 de Promoción y Fomento de la Lactancia Materna en la República Dominicana; el Decreto 142 – 18 de Reglamento de Aplicación de la Ley 8-95; el Código Internacional de Comercialización de sus Sucedáneos de la Leche Materna; la Ley 41-08 de Función Pública. ✓ Plantea la definición de aspectos claves en el rubro. ✓ La política de las salas establece que la sala estará disponible para las personas que trabajen allí y visitantes. El horario será de lunes a viernes de 8 am a 4 pm, con un máximo de 40 minutos por módulo. Se deberá coordinar previamente con el supervisor inmediato los permisos de extracción y deberán comunicarse previamente para evitar largos períodos de espera. La sala podrá suplir algunos elementos y brinda heladeras para el almacenamiento temporal de la leche. ✓ El procedimiento se basa en el ingreso de la madre, en el registro por parte de la auxiliar, la extracción por parte de la lactante y la auxiliar registra la cantidad de leche y la fecha y hora y comparte un formulario de satisfacción.

Políticas y procedimientos A&S del MOPC	Temas relevantes incluidos
Instructivo de Trabajo (UOCC-IDT-001)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el mes de enero de 2019. ✓ El objetivo es garantizar que los oferentes son notificados de las exigencias que establece el Código de Ética para los empleados de la institución, a los fines de establecer los lineamientos para relacionarse con los oferentes de obras, bienes y servicios de la misma.
Código de Ética y Conducta del MOPC	<p>Se resaltan a continuación declaraciones de compromisos frente a los siguientes temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ASPECTOS GENERALES: filosofía institucional, entre los cuales, la misión, la visión y los valores del MOPC. El rol de la Comisión Ética y el Marco Legal. La misión: Gestionar el sector de Obras Públicas y Comunicaciones, a través de la regulación, planificación, construcción y mantenimiento de la infraestructura física requerida para el desarrollo socioeconómico sostenible de la República Dominicana. La visión: Construir la más avanzada, moderna y segura infraestructura de vías y edificaciones de la región, con una eficiente red de servicios, que permita al país su desarrollo y competitividad, el acceso e inclusión de todo su territorio en las fuentes y procesos de producción, y facilite la convivencia entre sus comunidades. Los valores: Cuidado del Medio Ambiente; Moderación; Transparencia; Calidad; Equidad; Equidad; Compromiso Social. 2. ROLES Y RESPONSABILIDADES, responsabilidades de la Comisión Ética, las autoridades, la Guía de Acción, las denuncias y la política de no toma de represalias. 3. NUESTROS EMPLEADOS: Respeto a la diversidad; Igualdad de oportunidades; Excelencia en el Desempeño; Sustancias controladas y alcohol; Evitar la violencia y el hostigamiento; Código de Vestimenta; Seguridad y Salud; Jornada de Trabajo; Asistencia y Puntualidad. 4. REGISTROS Y CONTROLES INTERNOS: controles internos; auditorias; fraude; Declaración Jurada; Código de Pautas Éticas; 5. CONFLICTO DE INTERÉS: Evitar aceptar o dar obsequios, honorarios, favores u otras ventajas; Incompatibilidad de funciones; 6. PROTECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LA PROPIEDAD INTELECTUAL: Acceso y uso apropiado de la propiedad intelectual; Manejo de información confidencial; Retención o eliminación de registro de la Institución; Recuperación de información para participar en litigios y licitación; Uso de

Políticas y procedimientos A&S del MOPC	Temas relevantes incluidos
	sistemas de computadora y otros recursos técnicos; Uso del correo electrónico (e-mail) y del internet; 7. <u>PRIVACIDAD DE DATOS</u> : Uso apropiado de datos personales; 8. <u>CONSECUENCIAS POR LA INOBSERVANCIA DEL CÓDIGO DE ÉTICA</u> : Consecuencias por la Inobservancia del Código de Ética.
Protocolo de coordinación y actuación institucional en caso de terremotos para infraestructuras viales	✓ El procedimiento se encuentra operativo desde el año 2021.
Ficha De Recepción a Quejas, Reclamos o Sugerencias del Programa de rehabilitación y ampliación del Puerto de Manzanillo. Préstamo BID No. 5282/OC-DR. Año 2022.	Nombre de la Unidad Organizativa: Unidad Ejecutora de Proyectos Financiados con Recursos Externos (UEPFRE) ✓ Desarrollar una ficha para la recepción de quejas y reclamos del proyecto de autovía, que puede utilizarse como base para nuevos proyectos.

A continuación, se resume la matriz documental con la que cuenta el MOPC como parte de su sistema de gestión ambiental y social.

Tabla 3.5: Matriz del SGAS del MOPC

N.º	Documento	Status	
		Operativo	En Preparación
DOCUMENTOS RELACIONADOS AL ÁREA AMBIENTAL Y SOCIAL			
1	Ley N°64-00: Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales	18 de agosto del 2000	
2	Constitución de la República Dominicana	26 de enero de 2010	
3	Ley No. 1-12 - Estrategia Nacional de Desarrollo 2030	25 de enero de 2012	
4	Ley No. 313-15 - Sectorial sobre la biodiversidad	11 de diciembre del 2015	
5	Ley No. 202-04, Sectorial sobre Áreas Protegidas	30 de julio del 2004	

N.º	Documento	Status	
		Operativo	En Preparación
6	Resolución 012 – 2011. Reglamento para la Declaración de Áreas protegidas privadas o conservación voluntaria de la República Dominicana	15 de agosto de 2011	
7	Ley No. 112-87 que establece el Servicio Forestal obligatorio	24 de noviembre de 1987	
8	Ley No. 311-68: Sobre El Uso y Control de Plaguicidas	24 de mayo de 1968	
9	Ley 83-89 sobre la Descarga de Desechos Sólidos	15 de octubre de 1989	
10	Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos NA-RS-001-03	Año 2003	
11	Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos		
12	Reglamento para la Transportación de Sustancias y Materiales Peligrosos		
13	Reglamento de Etiquetado e Información de Riesgo y Seguridad de Materiales Peligrosos	Año 2005	
14	Estrategia nacional de conservación y uso Sostenible de la Biodiversidad y Plan de acción 2011-2020.	29 de diciembre de 2011	
15	Ley No. 1- 12. Estrategia Nacional de Desarrollo 2030	25 de enero 2012	
16	Guía para la realización de Evaluaciones de Impacto Social (EIS) como parte de la EIA		
17	Norma de la Calidad del Agua y Control del Descargas AG-CC-01	21 de junio de 2001	
18	Norma Ambiental de Calidad del Aire NA-AI-001-03	Junio de 2003	
19	Norma ambiental sobre control de emisiones contaminantes atmosféricas	01 de enero de 2003	

N.º	Documento	Status	
		Operativo	En Preparación
	provenientes de fuentes fijas NA-AI-002-03		
20	Norma ambiental sobre control de emisiones contaminantes atmosféricas provenientes de vehículos NA-AI-003-03.	01 de enero de 2003	
21	Decreto Presidencial No. 559-06	21 de noviembre de 2006	
22	Reglamento técnico para la reducción, control y eliminación de consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.	Noviembre de 2012	
23	Ley-No. 42-2000. Ley General Sobre La Discapacidad	Año 2000	
24	Decreto No.107-95, sobre personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales.	12 de mayo del 1995	
25	Ley No. 41-00 sobre patrimonio cultural	Año 2000	
26	Ley No. 137-03 sobre tráfico ilícito de migrantes y trata de personas	22 de julio de 2013	
27	No. 1738. Reglamento General de Mensuras Catastrales.	12 de julio de 2007.	
28	No. 1737. Reglamento de los Tribunales Superiores de Tierras y de Jurisdicción Original de la Jurisdicción Inmobiliaria	12 de julio de 2007	
29	Código Civil de la República Dominicana		
30	Resolución Conjunta entre el Ministerio de Administración Pública y el Ministerio de la Mujer – Res. Unidades de Igualdad de Género Sector Público	11 de septiembre de 2019.	
31	Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional 522-06	17 de octubre de 2006	
32	Ley No. 287-04 sobre la Prevención, Supresión y Limitación de Ruidos	15 de agosto del 2004	

N.º	Documento	Status	
		Operativo	En Preparación
	Nocivos y Molestos que producen contaminación sonora Control de Ruidos		
33	Norma Ambiental para la protección contra Ruidos NA-RU-001-03.	1 de enero de 2003	
34	Ley No. 172-13 sobre Protección de Datos Personales	13 de diciembre del 2013	
35	Ley No. 247-12 Orgánica de la Administración Pública	9 de agosto de 2012	
36	Ley 200-04 sobre Libre Acceso a la Información Pública	25 de febrero 2005	
37	Decreto 143-17 Crea las Comisiones de Ética Pública	26 de abril del 2017	
38	Decreto 486-12 Crea la Dirección General de Ética e Integridad Gubernamental	31 de agosto de 2012	
39	Decreto 694-09 Establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana	17 de septiembre 2009	
40	Decreto 523-09 Reglamento de Relaciones Laborales en la Administración Pública	21 de julio 2009	
41	Decreto 130-05 Reglamento de la Ley General de Libre Acceso a la Información Pública	25 de febrero 2005	
42	Decreto 149-98 Crea las Comisiones de Ética Pública	29 de abril de 1998	
DOCUMENTOS del MOPC RELACIONADOS AL ÁREA AMBIENTAL Y SOCIAL			
43	Plan Institucional de Gestión de Riesgos de Desastres 2021-2030	Año 2021	
44	Plan Operativo de Preparativos y Respuesta a Emergencias	Año 2021	
45	Procedimientos para la evaluación de daños y análisis de necesidades	Año 2021	

N.º	Documento	Status	
		Operativo	En Preparación
46	Procedimiento Reclutamiento, Selección y Contratación de Personal (RRHH-PRO-001).	Mayo 2022	
47	Procedimiento Capacitación y Desarrollo (RRHH-PRO-004)	Mayo 2022	
48	Procedimiento Evaluación del Desempeño (RRHH-PRO-007)	Mayo 2022	
49	Procedimiento de Amonestación (RRHH-PRO-008)	Mayo 2022	
50	Procedimiento Registro y Control Expedientes Colaboradores (RRHH-PRO-012)	Mayo 2022	
51	Procedimiento Resolución de Conflicto Laboral (RRHH-PRO-014)	Mayo 2022	
52	Procedimiento de Vacaciones (RRHH-PRO-015)	Mayo 2022	
53	Procedimiento Promoción al Mérito (RRHH-PRO-016)	Mayo 2022	
54	Procedimiento Desvinculación de Personal (RRHH-PRO-017)	Mayo 2022	
55	Procedimiento de Inclusión (RRHH-PRO-019)	Mayo 2022	
56	Procedimiento Evaluación Carga de Trabajo (RRHH-PRO-002)	Año 2021	
57	Procedimiento Medición de Clima Laboral (RRHH-PRO-018)	Junio 2022	
58	Procedimiento de inducción (RRHH-PRO-002)	Mayo 2022	
59	Protocolo de coordinación y actuación institucional en caso de terremotos para infraestructuras viales	Año 2021	
60	Plan básico para monitoreo, chequeo y mantenimiento de extintores contra incendios		Borrador al 95 %

N.º	Documento	Status	
		Operativo	En Preparación
61	Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del MOPC	Año 2020	
62	Plan Operativo de Preparativos y Respuesta a Emergencias	Año 2021	
63	Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del MOPC	Año 2020	
64	Metodología del Mecanismo de Atención a Reclamos. Rehabilitación Autopista Duarte. Tramo Salida de Bisonó (Navarrete) – Monte Cristi.	Año 2022	
65	Ficha De Recepción a Quejas, Reclamos o Sugerencias del Programa de rehabilitación y ampliación del Puerto de Manzanillo. Préstamo BID No. 5282/OC-DR	Año 2022	
66	Manual de Organización y Funciones UEPFRE	Abril 2022	
67	Política Participación Social 2da v. de Informaciones OAIP (OAIP-POL-001)	Marzo 2019	
68	Política Uso Sala de Lactancia (PYDE-POL-002)	Agosto 2018	
69	Instructivo de Trabajo (UOCC-IDT-001)	Enero 2019	
DOCUMENTOS RELACIONADOS REASENTAMIENTO			
	[En Revisión]		

3.5 MECANISMOS DE CONSULTA PÚBLICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La matriz a continuación identifica mecanismos de Consulta Pública y Participación Ciudadana que serán implementados en los Proyectos. Además, resalta la información relacionada a los procesos necesarios de consulta pública y participación ciudadana como requerimientos para la construcción y operación de los Proyectos.

Tabla 3.6: Matriz de Mecanismos de Consultas y Participación Ciudadana

Mecanismos de consultas públicas y participación ciudadana a ser implementados	Alcance
<p>Guías para la consulta pública durante todo el proceso y Manual de Quejas</p>	<p><u>Ley N°64-00: Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> cuenta con los instrumentos de Consulta Pública.</p> <p><u>Constitución de la República Dominicana</u> establece que mediante la Consulta Pública se realiza la coordinación interinstitucional y se permite al sistema comunitario emitir su opinión.</p> <p><u>Guía para la realización de Evaluaciones de Impacto Social (EIS)</u> como parte de la EIA. En la pág. 14, 15 y 19 se incluye la necesidad de preparar un plan de participación de acuerdo con los objetivos planeados, y deja a libre elección la metodología que mejor se ajuste según en caso en específico. Específicamente, en la pág. 19 se incluye la consulta pública (no especifica que deba ser informada). En la pág. 20 se incluye el análisis de partes interesadas y la participación en el Proyecto desde el momento inicial.</p> <p><u>Manual de procedimientos para la gestión de impactos ASSS</u>, elaborado en el marco del Proyecto Ciudad Colonial (pendiente de aprobación formal). En dicho manual están cubiertos los principales procesos relacionados a las consultas con las partes afectadas, implementación de planes de gestión ambiental, social, de seguridad y salud ocupacional, de reasentamiento o compensación, gestión de quejas, seguimiento a los riesgos y a los contratistas. Este manual parcialmente adecuado para la presente operación, ya que no cubre todos los procesos y por las características propias del Proyecto podría haber aspectos no cubiertos.</p>

Fuente: Elaboración propia

3.6 CONVENIOS INTERNACIONALES EN MATERIA AMBIENTAL Y SOCIAL RATIFICADOS POR EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA APLICABLES A LOS PROYECTOS PARTE DE LA MUESTRA

La matriz a continuación incluye los convenios internacionales ratificados por la República Dominicana relativos a los temas ambientales, sociales y de trabajo y condiciones laborales aplicables a los Proyectos bajo análisis.

Tabla 3.7: Matriz de convenios internacionales aplicables a los Proyectos

Convenio	Fecha de entrada en vigor	Ratificado por el país	Autoridad / Punto Focal
Convenio de Rotterdam para el Procedimiento de Consentimiento Previo Fundamental Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional.	2004	22 de noviembre de 2005	Ministerio de Ambiente
Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.	16 de mayo 2004	6 de diciembre del 2006.	Ministerio de Ambiente
Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su eliminación.	mayo de 1992	30 de marzo del 2000	Ministerio de Ambiente
Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.	29 septiembre 1988	12 de noviembre 1992	Ministerio de Ambiente
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.	16 diciembre 2005	17 de julio de 2001	Ministerio de Ambiente

Fuente: Elaboración propia

3.7 NORMAS DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL BID APLICABLES A LOS PROYECTOS PARTE DE LA MUESTRA

Tabla 3.8: Normas de Desempeño BID aplicables a los Proyectos

Norma de Desempeño Ambiental y Social BID	Aplicación en el Programa		Justificación
	Sí	No	
Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales (NDAS1)	x		Las actividades por ejecutar en los puentes conllevan la generación de riesgos e impactos ambientales y sociales negativos que deben ser evaluados, y definir las medidas de mitigación pertinentes. Asimismo, se requiere definir una estructura de gestión ambiental y social para que el MOPC gestione la implementación de los Proyectos en cumplimiento con las NDAS del MPAS del BID.

Norma de Desempeño Ambiental y Social BID	Aplicación en el Programa		Justificación
	Sí	No	
			El MOPC debe implementar un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) para la gestión de los riesgos e impactos de los Proyectos.
Trabajo y Condiciones Laborales (NDAS2)	x		Los Proyectos requieren la utilización de personal del MOPC, contratistas y contratados. Dicho personal podría estar expuesto a riesgos e impactos asociados con el trabajo y condiciones laborales, incluyendo la salud y seguridad de los trabajadores, los cuales deberán ser evaluados para definir las acciones de mitigación adecuadas.
Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación (NADS3)	x		Los Proyectos utilizarán recursos como, por ejemplo, agua y energía que deberán contar con un uso eficiente por parte del Proyecto. Además, podrán generarse residuos sólidos y líquidos, peligrosos y no peligrosos que deben ser gestionados adecuadamente.
Salud y Seguridad de la Comunidad (NADS4)	x		Los Proyectos se ejecutarán en presencia de comunidades, por lo que se podrían producir riesgos para estas que deben ser gestionados para mitigar las posibles afectaciones. Con relación a riesgo de desastre y cambio climático, los Proyectos no contemplan obras que puedan exacerbar condiciones de riesgo natural para las comunidades en el área de interés. Esta EAS incorporará un análisis de gestión de riesgo de desastre y cambio climático.
Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario (NDAS5)	x		La ejecución de los Proyectos bajo análisis generará impactos por desplazamiento físico de personas, y/o desplazamiento económico temporal (durante la fase de construcción) por cierres totales o parciales de vías de acceso a comercios y otras actividades. En este sentido, se requiere de la implementación de medidas de mitigación / compensación por las afectaciones físicas y/o económicas. De igual forma, requiere, de la programación de comunicación, participación y consulta a ser ejecutada por la empresa constructora durante el diseño final, construcción y cierre del Plan de Reasentamiento.
Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos	x		A partir de los análisis, la muestra de puentes del Proyecto en su área AID reporta 13 especies que potencialmente podrían desencadenar hábitat crítico,

Norma de Desempeño Ambiental y Social BID	Aplicación en el Programa		Justificación
	Sí	No	
Naturales Vivos (NDAS6)			si su presencia en el área de los puentes es confirmada por las líneas base de biodiversidad detalladas, a desarrollarse antes de la fase constructiva. Sin embargo, estas especies NO fueron observadas durante la visita de campo (del 21 al 31 de enero del 2024), y su presencia debe ser corroborada con estudios de biodiversidad complementarios (antes de iniciar la fase constructiva).
Pueblos Indígenas (NDAS7)		x	Los Proyectos no presentan afectaciones a comunidades ni pueblos indígenas.
Patrimonio Cultural (NDAS8)	x		No se espera que los Proyectos presenten afectaciones a sitios arqueológicos en las zonas de su implementación. Si durante las actividades de excavación se encuentran algún tipo de restos arqueológicos o de valor cultural, estos deberán ser gestionados adecuadamente según se trata de patrimonio cultural tangible y/o intangible según lo establecido en esta norma.
Igualdad de Género (NDAS9)	x		Los Proyectos tendrán la participación de personas con diferentes identidades de género. Esto requiere que las actividades se ejecuten en cumplimiento con esta Norma del BID, para asegurar la inclusión de géneros entre todos los actores.
Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información (NDAS10)	x		Los Proyectos requieren ser consultados y sus actividades informadas a los afectados y otras partes interesadas considerando su retroalimentación para el diseño e implementación de los Proyectos, y considerar los temas referentes a impactos y riesgos, y medidas de mitigación y compensación correspondientes de forma consistente, permitiendo recepción de inquietudes, recomendaciones y quejas / reclamos, de forma continua durante el ciclo de vida de los Proyectos. Asimismo, proveer información relevante ambiental oportuna, adecuada y transparente. Se deberá poner a disposición de las partes interesadas y al público en general, los resultados de esta EAS.

Fuente: Elaboración propia

3.8 GUÍAS DE BUENAS PRÁCTICAS INTERNACIONALES

Las directrices sobre medio ambiente, salud y seguridad del Grupo Banco Mundial. Durante la ejecución de los Proyectos se podrán consultar los temas relacionados a:

1. Medio ambiente:
 - i. Emisiones al aire y calidad del aire ambiente
 - ii. Conservación de la energía
 - iii. Aguas residuales y calidad del agua ambiente
 - iv. Conservación del agua
 - v. Manejo de materiales peligrosos
 - vi. Manejo de residuos
 - vii. Ruido
 - viii. Suelos contaminados
 - ix. Buenas prácticas para la Recopilación de datos de línea base de biodiversidad (<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Buenas-pr%C3%A1cticas-para-la-recopilaci%C3%B3n-de-datos-de-l%C3%ADnea-base-de-biodiversidad.pdf>)
2. Seguridad y Salud y Ocupacional
 - i. Comunicación y formación
 - ii. Riesgos físicos
 - iii. Riesgos químicos
 - iv. Riesgos biológicos
 - v. Riesgos radiológicos
 - vi. Equipos de protección personal (EPP)
 - vii. Entornos de riesgo especiales
 - viii. Seguimiento
3. Salud y Seguridad de la comunidad
 - i. Calidad y disponibilidad del agua
 - ii. Seguridad estructural de la infraestructura del Proyecto
 - iii. Seguridad humana y prevención de incendios
 - iv. Seguridad en el tráfico
 - v. Transporte de materiales peligrosos
 - vi. Prevención de enfermedades
 - vii. Plan de prevención y respuesta para emergencias

3.9 MARCO INSTITUCIONAL

La matriz a continuación identifica las instituciones responsables para la ejecución y la gestión ambiental y social de los Proyectos, incluyendo el monitoreo de la etapa de construcción y operación.

Tabla 3.9: Matriz de relación institucional que participan en la implementación de los Proyectos

Institución	Roles / Responsabilidades
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Preparación de términos de referencia y licitación de los Proyectos ✓ Gestionar los riesgos ambientales y sociales de los Proyectos a través de su SGAS ✓ Contratación de empresas y asegurar el cumplimiento socio ambiental de las mismas durante la ejecución de los Proyectos ✓ Seguimiento y supervisión ambiental y social de los Proyectos ✓ Asegurar el cumplimiento socioambiental de los Proyectos de acuerdo con las normas nacionales aplicables y las NDAS del BID ✓ Entrega de informes de cumplimiento ambiental y social al BID ✓ Atender las oportunidades de mejora identificadas por el BID
Unidad Ejecutora de Proyectos Financiados con Recursos Externos (UEPFRE)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Supervisar los procedimientos de monitoreo y aseguramiento del cumplimiento de los compromisos ambientales, sociales y de salud y seguridad. ✓ Evaluar continuamente la supervisión y el monitoreo de los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad, incorporando ajustes y / o mejoras según corresponda. ✓ En conjunto con el Contratista y los subcontratistas, diseñar estrategias y / o medidas que puedan mejorar el control sobre los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad y contribuir a la mejora del desempeño social y ambiental de la construcción. ✓ Aprobar los planes ambientales del Contratista. ✓ Revisar y aprobar los informes del Contratista
Banco Interamericano de Desarrollo BID	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprobación del Préstamo. ✓ Asesoramiento y monitoreo para que los Proyectos se ejecuten en cumplimiento con el MPAS del Banco. ✓ Realizar la revisión documental y aprobación para la implementación de los Proyectos en el marco de la operación DR-L1166 en cumplimiento con las diez NDAS.
Asamblea Legislativa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ratificación del Préstamo.

Institución	Roles / Responsabilidades
Empresa Contratista	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejecución de los Proyectos en cumplimiento con las Normas de Desempeño Banco. ✓ Gestión de permisos: permisos ambientales de planteles, bancos de préstamo, de sitios de disposición final de los desechos, demolición, construcción, rehabilitación y mejoramiento de puentes, tala de árboles, entre otros que requieran los Proyectos. ✓ Atención a las oportunidades de mejora identificadas en los Proyectos.
Viceministerio de Gestión Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Extender permisos/licencias ambientales para la ejecución de los Proyectos. ✓ Aprobar Estudios de Impacto Ambiental y Social / Análisis de Impacto Ambiental y Social de los Proyectos a financiarse, las solicitudes permisos de construcción de puentes, y sitios de disposición de los desechos, y los permisos ambientales que se requieran en función del alcance del Proyecto. ✓ Auditoría de los Proyectos para verificación del Programa de Manejo Ambiental. ✓ Auditoría de cierre de los Proyectos
Autoridad Municipal donde se ejecutarán los Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilitación de permisos obra ✓ Facilitación de permisos de tala, poda y siembra de árboles ✓ Apoyo durante el proceso de consulta de los Proyectos, y en las distintas instancias de comunicación y participación ciudadana
Entidades no gubernamentales sin fines de lucro y asociaciones de las comunidades	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apoyo a la gestión ambiental y social de los Proyectos.

Fuente: Elaboración propia

3.10 ALINEACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROYECTOS CON EL MPAS Y NDAS DEL BID

Tabla 3.10: Alineación de los Proyectos con las NDAS del BID

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
Marco de Política Ambiental y Social	
1. Clasificación de Impactos y Riesgos de los Proyectos	La operación DR-L1166, que financiará la ejecución de los Proyectos se ha clasificado como categoría B de riesgo Substantial, de acuerdo con la clasificación del MPAS del BID. Los Proyectos mantienen consistencia con dicha clasificación debido a que los impactos socioambientales negativos que puedan ser causados por la implementación de obras de rehabilitación de puentes, serán localizados, temporales y de moderada magnitud, y serán atendidos con medidas de mitigación disponibles.
2. Debida Diligencia ambiental y Social de los Proyectos	El presente análisis de debida diligencia ambiental y social de los Proyectos confirma que: <ol style="list-style-type: none"> i. Se han identificado los posibles riesgos e impactos sociales y ambientales clave de los Proyectos, incluidos los relacionados con amenazas naturales y el cambio climático; ii. Se han establecidos las medidas efectivas que deben de adoptarse para la ejecución de los Proyectos para evitar, minimizar, mitigar o compensar los impactos adversos de los mismos; iii. Las consultas con las personas afectadas por los Proyectos y otras partes interesadas se llevarán a cabo de conformidad con las normas pertinentes del Banco, requiriendo una programación de gestión continua e informada.
3. Plan de acción ambiental y social de los Proyectos	Como resultado del análisis de capacidad institucional del MOPC realizado en el marco de la preparación del Programa, si fuera necesario el BID acordará con el prestatario un plan de acción ambiental y social que incluya las acciones de mejoras necesarias, para que los Proyectos cumplan con las Normas de Desempeño Ambiental y Social dentro de un plazo determinado.
4. Seguimiento y supervisión de los Proyectos	Esta EAS incluye un plan de monitoreo donde establecen las funciones de supervisión a todos los niveles de las partes que intervienen en los Proyectos. Incluyendo el seguimiento constante al desempeño ambiental y social para evaluar su nivel de cumplimiento con el MPAS del BID y las acciones acordadas entre las partes.

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
5. Disposiciones para Instrumentos Específicos	La operación que financiará el Programa es de tipo obras múltiples, de acuerdo con la clasificación del Banco. Para este tipo de operaciones durante su preparación se selecciona una muestra representativa de Proyectos aproximadamente igual al 30% de la inversión del préstamo. Los Proyectos bajo análisis forman parte de dicha muestra.
6. Divulgación de información	Esta EAS-PGAS será publicado en la página del BID previo a misión de análisis como parte del proceso de consulta, así como, después del proceso de consulta y antes de la aprobación del préstamo. Igualmente se publicará la información relevante socio ambiental al menos anualmente.
7. Conocimiento de los requisitos del MPAS del BID y sus NDAS por parte del MOPC	Considerando que el MOPC cuenta con vasta experiencia en la ejecución de proyectos financiados por el Banco, hasta el momento no se han identificado necesidades de fortalecimiento ni capacitación del personal de la UEPFRE del MOPC.
8. Aplicación de las directrices sobre medio ambiente, salud y seguridad del Grupo Banco Mundial en los Proyectos.	El marco normativo de esta EAS incluye referencia a las directrices sobre medio ambiente, salud y seguridad del Grupo Banco Mundial como parte de las normativas aplicables al Proyecto.
9. Lista de exclusión	Los Proyectos no contemplan dentro de sus actividades acciones ni elementos que se encuentran incluidos dentro de la lista de exclusiones del Anexo I del MPAS del BID.
10. Mecanismo de gestión de quejas y reclamos para los Proyectos por parte del BID, distinto al del Proyecto prestatario y al del MICI.	El BID pondrá a la disponibilidad del público un mecanismo por parte del Banco para que las partes interesadas puedan elevar reclamaciones acerca de los Proyectos. Dicho mecanismo podría ponerse a disposición del público a través de la página web del Banco.
NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	
1. Gestionar de manera adecuada las quejas de las comunidades, personas afectadas y otras partes interesadas.	El MOPC implementará un mecanismo de gestión de quejas y reclamación para el público en general (aplicable a las comunidades en el área de incidencia de los Proyectos). En adición a este mecanismo, el MOPC debe documentar y comunicar un mecanismo de gestión de quejas específicamente para los trabajadores.
2. Determinar y evaluar los riesgos y los impactos ambientales y sociales de los Proyectos.	La presente EAS, en el Capítulo 5 incluye el resultado de la identificación y evaluación de los riesgos e impactos sociales y ambientales clave de los Proyectos. Incluidos, los relacionados con los derechos humanos; sexuales y de género; amenazas naturales y el cambio climático, personas vulnerables; sobre salud y seguridad de los trabajadores y



Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
	<p>de las comunidades, riesgos vinculados con pandemias, epidemias y cualquier contagio de enfermedades transmisibles causado o exacerbado por las actividades de los Proyectos; los relacionados con la seguridad de la comunidad, lo que incluye la seguridad de la infraestructura de los Proyectos y las amenazas a la seguridad humana emanadas del riesgo de escalada de un conflicto personal o comunitario y la violencia que podría provocar o exacerbar la ejecución de los Proyectos; impactos económicos y sociales adversos relacionados con la adquisición involuntaria de tierras o las restricciones al uso del suelo, tenencia, acceso y disponibilidad de tierra, hábitats naturales y de la biodiversidad; riesgos para el patrimonio cultural; de instalaciones conexas; riesgos e impactos acumulativos; riesgos e impactos ocasionados por terceros que afectan al Proyecto; sobre los proveedores principales y contratistas; y sobre personal vulnerable.</p>
<p>3. Planes de manejo para gestionar los riesgos e impactos identificados en los Proyectos</p>	<p>Esta EAS incluye un PGAS que contiene las medidas de gestión y subplanes necesarios para ejecutar los Proyectos en cumplimiento con las NDAS del BID aplicables. Las medidas de manejo son definidas siguiendo la jerarquía de prever, evitar, minimizar o en su defecto compensar impactos adversos para los trabajadores, las comunidades y el medio ambiente, aplicando esta jerarquía de mitigación. Los subplanes, para los temas relevante definen indicadores de desempeño, metas, seguimientos, recursos estimados y responsabilidades de su implementación. Las contratistas de obra tienen que preparar un Plan de Gestión Ambiental y Social Constructivo (PGASC), donde incluirá la información detallada para cumplir con el PGAS en los Proyectos. Existen procedimientos, programas y políticas que el MOPC debe actualizar, complementar y desarrollar para cumplir con las NDAS del BID aplicables a los Proyectos.</p>
<p>4. Definir una estructura organizativa que defina las funciones, responsabilidades y facultades para la aplicación del SGAS.</p>	<p>El MOPC cuenta con la Unidad Ejecutora de Proyectos Financiados con Recursos Externos (UEPFRE). El MOPC asegurará que se incluya presupuesto para la implementación de las medidas de manejo de los PGAS en cumplimiento con el MPAS del BID y sus 10 NDAS.</p>
<p>5. Preparar y mantener implementado un sistema de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias.</p>	<p>Los Proyectos cuentan con un plan de respuesta ante emergencias, el cual forma parte del PGAS.</p>
<p>6. Procedimientos para hacer el seguimiento del programa de gestión y medir su eficacia.</p>	<p>Los Proyectos cuentan con un plan de monitoreo.</p>

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
<p>7. Contar con un plan de participación de las partes interesadas acorde con los riesgos e impactos de los Proyectos y su etapa de desarrollo.</p> <p>8. Facilitar a las personas afectadas por los Proyectos y otras partes interesadas acceso a información pertinente.</p> <p>9. Realizar consultas significativas con las partes interesadas y afectadas.</p>	<p>Los Proyectos cuentan con un Plan de Participación de Partes interesadas (PPPI), el cual se encuentra desarrollado como documento independiente. En el PPPI se indica el proceso de participación de las partes interesadas previsto durante el ciclo de vida de los Proyectos, y el mecanismo de quejas y reclamación, entre otros aspectos.</p>
<p>10. Consulta informada para pueblos indígenas.</p>	<p>No se identifica población indígena en la zona de influencia, directa o indirecta de los Proyectos.</p>
<p>11. Mantener comunicaciones externas efectivas con las partes interesadas</p>	<p>El MOPC mantendrá comunicación externa del Programa a través de la UEPFRE.</p>
<p>12. Presentar informes al menos anuales a las personas afectadas y otras partes interesadas.</p>	<p>El MOPC debe publicar información relevante ambiental y social de los Proyectos al menos anualmente.</p>
<p>13. Establecer y mantener un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS)</p>	<p>El SGAS del MOPC deberá cumplir los requisitos de la NDAS 1 de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Marco ambiental y social específico según el Proyecto a financiarse: los Proyectos deberán realizar una evaluación ambiental y social. ii. Identificación de riesgos e impactos: los Proyectos deberán identificar y evaluar los riesgos e impactos ambientales y sociales. iii. Programas de gestión: los Proyectos deberán definir PGAS que incluyan los programas de gestión Ambiental y Social necesarios para ejecutar el Proyecto en cumplimiento con las 10 NDAS del BID. El contratista de obra tiene que preparar un Plan de Gestión Ambiental y Social Constructivo (PGASC), donde incluirá la información detallada para cumplir con el PGAS. El MOPC deberá cumplir con las acciones del análisis de capacidad institucional sobre SGAS del MOPC (Ver Capítulo 6.1.2). iv. Capacidad y competencia organizativas: el MOPC deberá cumplir con las acciones de análisis de capacidad institucional de este MGAS. v. Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia: el MOPC deberá asegurar que los

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
	<p>Proyectos del cuente con un plan de respuesta ante emergencias.</p> <p>vi. Participación de las partes interesadas: El MOPC deberá asegurar que los Proyectos cuenten con planes de consulta que incluyan la identificación de las partes interesadas.</p> <p>vii. Seguimiento y evaluación: el MOPC deberá asegurar que los Proyectos cuenten con un plan de monitoreo y seguimiento para evaluar su cumplimiento con relación a las NDAS del Banco.</p>
<p>14. Evaluar y gestionar los riesgos e impactos sobre los derechos humanos.</p>	<p>En esta EAS se realizó la identificación y evaluación de riesgos e impactos de los Proyectos a financiarse y se evaluaron los riesgos e impactos sobre los derechos humanos. Asimismo, el PGAS a implementarse durante la ejecución de los Proyectos establece las medidas para mantener este riesgo mitigado.</p>
<p>15. Contar con un mecanismo de reclamación por parte del MOPC para los Proyectos.</p>	<p>El MOPC deberá asegurar que el mecanismo de quejas y reclamación del Programa se mantenga operativo durante todo el ciclo de vida de los Proyectos.</p>
<p>NDAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales</p>	
<p>1. Adoptar y aplicar políticas y procedimientos de gestión laboral adecuados para la naturaleza y tamaño de los Proyectos y su fuerza laboral.</p>	<p>El MOPC desarrollará procedimientos de gestión laboral (PGL) en función de lo establecido en la NDAS 2 del BID.</p> <p>El PGL aplica a trabajadores de los Proyectos contratados directamente por el Organismo Ejecutor (trabajadores directos), al personal contratado a través de terceros para realizar trabajos relacionados con funciones medulares del Programa durante un tiempo considerable (trabajadores contratados) y a los contratados por los proveedores principales de los organismos ejecutores (trabajadores de la cadena de suministro principal). Quedan exceptuados empleados públicos sujetos a los términos y condiciones de su convenio o arreglo laboral vigente en el ámbito del sector público. En el Anexo 3 del MGAS del Programa se encuentra un modelo de PGL para ser adaptado según el alcance de cada Proyecto.</p>
<p>2. Proporcionar a los trabajadores información documentada, clara y comprensible, sobre sus derechos de acuerdo con la legislación nacional en el ámbito laboral y de empleo y cualquier convenio colectivo aplicable, incluidos sus derechos con respecto a horas de trabajo, salario, horas extra, remuneración, jubilación y otras prestaciones, desde el comienzo de la relación laboral y</p>	<p>El MOPC cuenta con un Código de Ética y Conducta, el cual reglamenta el comportamiento esperado del personal, regula la recepción de regalos y hospitalidad, regula los casos de conflicto de interés y describe las penalizaciones en caso de incumplimiento. Así también cuenta con mecanismos y procedimientos para reportar violaciones al Código de Ética y Conducta, evaluar y resolver situaciones de presunta violación del Código, y actualizar y comunicar periódicamente a los empleados el contenido de este.</p> <p>Deberá documentarse y mantener registro de la información entregada a los trabajadores desde el inicio de la relación</p>

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
cuando se produzca cualquier cambio sustancial.	laboral, y asegurar que dicha documentación este alineada con los requisitos mínimos definidos en el párrafo GL23 (pág. 76) de la NDAS 2 sobre trabajo y condiciones laborales.
3. Respetar y asegurar términos de empleo para los convenios de negociación colectivas con las organizaciones laborales (sindicatos).	El MOPC desarrollará procedimientos de gestión laboral dentro del cual se contempla la existencia de convenio colectivo para los trabajadores
4. Asegurar términos de empleos y condiciones laborales sustancialmente equivalentes a los de los trabajadores no migrantes que realizan labores similares.	<p>El MOPC cuenta con un Código de Ética y Conducta, el cual reglamenta el comportamiento esperado del personal, regula la recepción de regalos y hospitalidad, regula los casos de conflicto de interés y describe las penalizaciones en caso de incumplimiento. Así también cuenta con mecanismos y procedimientos para reportar violaciones al Código de Ética y Conducta, evaluar y resolver situaciones de presunta violación del Código, actualizar y comunicar periódicamente a los empleados el contenido de este.</p> <p>Asimismo, todos los Proyectos deberán contar con procedimientos de gestión laboral (PGL) estableciendo relaciones de empleo basadas en el principio de <u>igualdad de oportunidades y trato justo</u>, no estará permitido el trabajo infantil ni forzoso. Además, establece <u>un mecanismo de reclamación específico para trabajadores/as</u> (y sus organizaciones, cuando existan) para que puedan expresar sus preocupaciones sobre el lugar de trabajo, y la canalización de denuncias sobre violencia sexual y de género.</p>
5. Establecer políticas y procedimientos sobre la calidad y gestión de alojamientos y la provisión de servicios básicos cuando los Proyectos requieren alojamiento de trabajadores.	En el caso de que los Proyectos contemplen alojamiento de personal, el MOPC deberá establecer políticas y procedimientos sobre la calidad y gestión de esos alojamientos y la provisión de servicios básicos de acuerdo con los requisitos de la NDAS 2 del BID.
6. Establecer y mantener políticas y procedimientos sobre la No discriminación e igualdad de oportunidades.	Los Proyectos contarán con procedimientos de gestión laboral (PGL). El PGL establece relaciones de empleo basadas en el principio de <u>igualdad de oportunidades y trato justo</u> , no estará permitido el trabajo infantil ni forzoso, establece <u>un mecanismo de reclamación específico para trabajadores/as</u> (y sus organizaciones, cuando existan) para que puedan expresar sus preocupaciones sobre el lugar de trabajo, y la canalización de denuncias sobre violencia sexual y de género.
7. Realizar un análisis de alternativas para la reducción de la fuerza laboral. Si el análisis no identifica alternativas viables a una	Dentro del PGL a elaborar para cada Proyecto, se contemplan procedimientos para lograr la reducción de la fuerza laboral.

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
reducción de esa índole, desarrollar e implementar un plan de reducción de la fuerza laboral para mitigar los impactos adversos de la misma en los trabajadores.	
8. Establecer e implementar políticas y procedimientos para la contratación de niños que aún no hayan cumplido la edad mínima de empleo o contratación	Se deberá dar pleno cumplimiento a lo establecido en el código de Trabajo (Ley 16-92) y sus normas complementarias, el cual establece que los menores no pueden ser empleados en servicios que no sean apropiados a su edad, estado o condición o que les impida recibir la instrucción escolar obligatoria. En el Art. 251. se prohíbe el empleo de menores de dieciséis años en trabajos peligrosos o insalubres. La Secretaría de Estado de Trabajo determinará cuáles son estos trabajos.
9. Políticas y procedimientos para evitar el trabajo forzoso.	Los Proyectos contarán con procedimientos de gestión laboral (PGL) que contemplen la prohibición de trabajo forzoso.
10. Establecer e implementar políticas y procedimientos de para la gestión de la salud y la seguridad de los trabajadores. (programas de SST del prestatario para los Proyectos).	El MOPC cuenta con la UEPFRE con dependencia directa a la máxima autoridad del MOPC, la cual contará con un equipo con competencias específicas para la gestión de aspectos ASSS (Ambientales, Sociales, de Salud y Seguridad Ocupacional) del Proyecto Gestión Costera Sostenible.
11. Establecer y mantener políticas y procedimientos para la gestión y seguimiento del desempeño de trabajadores contratados por terceros empleadores que brindan servicios para los Proyectos.	El MOPC mediante los contratos exige que los contratistas cumplan con las normativas aplicables en términos ambientales y sociales, así como con las políticas y procedimientos del MOPC.
12. Establecer y mantener políticas y procedimientos para la gestión y seguimiento del desempeño de trabajadores contratados por terceros empleadores que brindan servicios para los Proyectos.	El MOPC mediante los contratos exige que los contratistas cumplan con las normativas aplicables en términos ambiental y social, así como con las políticas y procedimientos del MOPC. Asimismo, para la ejecución del Programa se cuenta con la UEPFRE con dependencia directa a la máxima autoridad del MOPC, la cual contará con un equipo con competencias específicas para la gestión ambiental y social de los Proyectos a financiarse bajo el Programa, y para hacer el seguimiento al cumplimiento socio ambiental de los Proyectos, incluido los contratistas.
13. Establecer e implementar políticas y procedimientos para los trabajadores de la cadena de suministro principal, si existe un	Los Proyectos contarán con procedimientos de gestión laboral (PGL) estableciendo relaciones de empleo basadas en el principio de <u>igualdad de oportunidades y trato justo</u> , y prohibiendo el trabajo infantil y forzoso.

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
riesgo de trabajo forzoso, menores, SST, etc.	
<p>14. Evalúe y gestionar los riesgos e impactos relacionados con el trabajo y las condiciones laborales, incluidos trabajadores migrantes.</p>	<p>El PGL de los Proyectos incluirán medidas y procedimientos para: (i) cumplimiento de los principios y derechos fundamentales de los trabajadores, (ii) no discriminación e igualdad de oportunidades para todos los trabajadores, (iii) protección y condiciones laborales para personal vulnerable, (iv) prevención del uso de trabajo infantil y forzoso, (v) libertad de asociación y negociación colectiva de los trabajadores, (vi) prevención de violencia y acoso, (vii) cumplimiento de la legislación nacional sobre condiciones laborales y términos de empleo, incluido, los salarios y prestaciones; las deducciones salariales; las horas de trabajo; los acuerdos sobre las horas extra y su remuneración; los descansos; los días de descanso; y las licencias por enfermedad, maternidad, vacaciones o feriados, etc.</p> <p>El MOPC debe desarrollar políticas y procedimientos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formalizar, y documentar el acceso por los trabajadores a mecanismos de reclamación, incluido para trabajadores contratados. • Políticas de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST) • Procedimiento para asegurar que los trabajadores de la cadena de suministro principal tengan condiciones laborales justas, seguras y saludables, de acuerdo con los requisitos de la NDAS 2 del BID. • Política para evitar el tráfico de personas • El MOPC deberá establecer la edad mínima de en sus políticas de contratación de trabajadores menores, de acuerdo con el Código de Trabajo (Ley 16-92) y sus normas complementarias.
<p>15. Desarrollar un mecanismo de reclamación para los trabajadores y que los trabajadores contratados también tengan acceso a su propio mecanismo y en su caso al del prestatario.</p>	<p>En el PGL de cada Proyecto se establecerá un mecanismo de reclamación específico para trabajadores/as (y sus organizaciones, cuando existan) para que puedan expresar sus preocupaciones sobre el lugar de trabajo, y la canalización de denuncias sobre violencia sexual y de género. Aplica a trabajadores de los Proyectos contratados directamente por el Organismo Ejecutor (trabajadores directos), al personal contratado a través de terceros para realizar trabajos relacionados con funciones medulares del Proyecto durante un tiempo considerable (trabajadores contratados) y a los contratados por los proveedores principales de los organismos ejecutores (trabajadores de la cadena de suministro principal). Quedan exceptuados empleados públicos sujetos a los términos y condiciones de</p>

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
	su convenio o arreglo laboral vigente en el ámbito del sector público.
16. Evaluar y gestionar los riesgos e impactos ocupacionales, de salud y seguridad	Esta EAS evalúa los riesgos e impactos de SST de los Proyectos e incluye medidas y procedimientos de gestión en el PGAS.
17. Evaluar los riesgos e impactos relacionados con los trabajadores de la cadena de suministro primaria	Los riesgos e impactos de SST se han evaluado en esta EAS.
18. Elaboración y aplicación de un código de conducta para los trabajadores	<p>El MOPC cuenta con un Código de Ética y Conducta aplicable para todo el Programa.</p> <p>Asimismo, dentro de los programas de gestión socioambiental del PGAS se encuentra un modelo de Código de Conducta a ser implementado por los trabajadores. Este contempla, entre otros temas, la prohibición explícita de conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños y niñas de la comunidad, y empleadas de la empresa. También se incluyen medidas a fin de minimizar el riesgo a que se generen conflictos entre trabajadores/as contratados y la población local, a fin de asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo positivo y libre, de: discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; y trabajo infantil.</p>
NDAS 3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación	
1. Incluir en el diseño del Proyecto técnicas para la eficiencia en el uso de recursos y de prevención y control de la contaminación (para mejorar su eficiencia en el consumo de energía, agua y otros recursos e insumos importantes).	Esta EAS contempla acciones para prevenir y controlar los riesgos e impactos por la contaminación a la calidad del aire, suelo y niveles de ruido ambiental. Asimismo, incluye dentro de las medidas capacitación al personal para realizar un uso eficiencia en el consumo de energía, agua y otros recursos e insumos importantes de cada Proyecto.
2. Adoptar medidas para evitar o reducir el consumo de agua, a fin de que el consumo generado por los Proyectos no tenga impactos adversos importantes sobre las personas y la biodiversidad.	El Proyecto utilizará agua para el proceso constructivo, sin embargo, el agua utilizada será prevista en camiones tanques y se debe garantizar que las fuentes de captación de las comunidades no se vean afectadas de sus servicios habituales hacia la comunidad.
3. Emplear principios y técnicas de eficiencia de recursos y prevención de la contaminación consistentes con las	El MOPC debe asegurar que los Proyectos a ejecutarse sigan las Directrices de seguridad, salud y medio ambiente del Grupo del Banco Mundial (EHS). Asimismo, dentro de los programas del PGAS se incluyen medidas sobre

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
guías buenas prácticas industriales internacionales (GIIP)	eficiencia de recursos y prevención de la contaminación durante la ejecución de las obras.
4. Evitar o minimizar las emisiones de GEI relacionadas con los Proyectos durante el diseño y la operación del Proyecto	Durante la fase de construcción de los Proyectos los equipos y maquinarias deberán operar en buenas condiciones y contar con el mantenimiento preventivo al día.
5. Establecer medidas para prevenir la contaminación del medioambiente, incluido la prevención en zonas de importancia para la biodiversidad, posibles impactos acumulativos y trasfronterizos.	Esta EAS contempla el análisis de los riesgos de impactos en zonas de importancia para la biodiversidad, así como, impactos acumulativos y trasfronterizos. Ver Capítulo sobre Caracterización del Medio Biológico. Asimismo, en el PGAS se incluyen medidas y lineamientos para evitar, prevenir, mitigar y/o compensar dichos impactos.
6. Gestionar de manera adecuada los desechos peligrosos y no peligrosos, líquidos y sólidos relacionados con los Proyectos.	El PGAS de esta EAS incluye un plan de gestión de residuos peligrosos y no peligrosos, líquidos y sólidos.
7. Gestionar el control de plagas adecuadamente. No utilizar plaguicidas prohibido por la OMS.	El PGAS de esta EAS incluye medidas sobre control de plagas y vectores. El MOPC deberá asegurar que los Proyectos no contemplan el uso de plaguicidas y en su caso deberá asegurar que no se utilizan los de la case III según la Organización Mundial de la Salud (OMS).
NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad	
1. Evaluar y gestionar los riesgos e impactos de salud y seguridad de la comunidad, incluido los impactos desproporcionados sobre las personas vulnerables y establecer medidas de gestión coherentes con las buenas prácticas industriales internacionales.	En el PGAS de esta EAS se desarrolla un plan de prevención de enfermedades infecciosas. Dicho plan esta alineado con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
2. Evaluar y gestionar los riesgos e impactos asociados con el diseño y la seguridad de la infraestructura y el equipo.	En el PGAS de esta EAS se desarrolla un plan de gestión de tráfico a ser implementado durante la etapa de construcción. El PGAS también incluye un plan de respuesta antes situaciones de emergencia.
3. Evaluar y gestionar los riesgos e impactos asociados con la gestión y seguridad de materiales peligrosos.	El PGAS de esta EAS incluye un plan de gestión de materiales peligrosos
4. Evaluar y gestionar los riesgos e impactos asociados a la exposición de la comunidad a enfermedades.	En el PGAS de esta EAS se desarrolla un plan de prevención de enfermedades infecciosas. Dicho plan esta

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
	alineado con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
<p>5. Evaluar y gestionar los riesgos e impactos asociados con la preparación y respuesta de emergencia adecuadas de la operación.</p>	<p>El PGAS incluye un plan de respuesta ante situaciones de emergencias.</p>
<p>6. Resiliencia a los peligros naturales y al cambio climático. El riesgo de desastres y cambio climático de tipo 1 ahora se incluye explícitamente, además del tipo 2²⁴</p>	<p>Los riesgos ambientales y sociales de los Proyectos se consideran bajos y medios. En el Capítulo 5 de esta EAS se presenta el Análisis de Riesgo realizado en el marco de la preparación del Programa, a fin de definir acciones para mitigar los riesgos identificados en cada uno de los Proyectos. Asimismo, en el diseño de los Proyectos se incluirán consideraciones de diseño para seguridad en infraestructura y consideraciones de cambio climático, así como calidad de los materiales.</p> <p>Durante la etapa de construcción, el PGAS incluye un plan de respuesta antes situaciones de emergencias y desastres, donde se indican las medidas de preparación respuesta antes de la ocurrencia de los eventos, durante y después, resaltando la integración de los Proyectos con la comunidad en cada etapa de acción del plan de emergencias.</p>
<p>7. Requisito de que el prestatario evalúe y gestione los riesgos hacia la comunidad asociados al uso de personal de seguridad.</p>	<p>En caso de existir riesgo de conflicto entre la ejecución de los Proyectos y la comunidad, se contratará personal de seguridad para la vigilancia de los centros de apoyo. El Código de Ética y Conducta del MOPC deberá ser extensivo para el personal de seguridad y contratistas. Asimismo, el MOPC deberá adoptar un código de conducta para suplidores de seguridad. El MOPC debe definir políticas y procedimientos para proveedores de seguridad alineados con los principios de proporcionalidad y buenas prácticas internacionales en materia de contratación, normas de conducta, capacitación, equipamiento y supervisión de dichos trabajadores. El mecanismo de gestión de quejas deberá ser extensivo para todo el personal contratado.</p>
<p>NDAS 5: Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario</p>	
<p>1. Considerar diseños alternativos viables del Proyecto para evitar o minimizar el desplazamiento físico o económico, sopesando los costos y beneficios ambientales, sociales y financieros, con especial atención a</p>	<p>Como parte de la debida diligencia, se identificaron acciones de los Proyectos que resultan en afectaciones socioeconómicas a vendedores formales e informales, propietarios de viviendas y campos productivos, entre otros.</p>

²⁴ Riesgo Tipo 1: cuando es probable que el Proyecto esté expuesto a riesgos naturales debido a su ubicación geográfica.
 Riesgo Tipo 2: ocurre cuando la operación tiene el potencial de exacerbar el riesgo de riesgo para la vida humana, la propiedad, el medio ambiente y el propio Proyecto.

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
los impactos sobre grupos pobres y vulnerables.	En este sentido, se elaborarán Planes de Reasentamiento para los Proyectos bajo análisis (Anexo 3).
2. Desplazamiento económico de los Proyectos.	A partir de la evaluación de los potenciales impactos económicos por la ejecución de las obras, se elaborarán Planes de Reasentamiento para los Proyectos bajo análisis (Anexo 3)
3. No desplazar a personas a áreas con brotes activos de enfermedades o áreas propensas a desastres.	Los Proyectos observarán y considerarán el desplazamiento en caso de enfermedades, así como analizarán alternativas que aseguren la restitución de tierras y viviendas que no sean propensas a desastres.
4. Auditoría de finalización del reasentamiento y presentarla al BID para su aprobación una vez que se hayan completado sustancialmente todas las medidas de mitigación y una vez que se considere que las personas desplazadas han recibido la oportunidad y la asistencia adecuadas para restaurar de manera sostenible sus medios de vida.	Las empresas contratistas y el MOPC deberán asegurar el cierre de los Planes de Reasentamiento y realizar la auditoría correspondiente.
5. Grupos vulnerables y desfavorecidos con relación al reasentamiento involuntario.	Los Planes de Reasentamiento que se elaborarán para los Proyectos bajo esta EAS contemplan acciones para personas vulnerables, como, población con altos índices de pobreza, desempleo, así como, condiciones especiales de mujeres y personas discapacitadas, adultos mayores, a fin de asegurar su inclusión en la toma de decisiones y definir las compensaciones adecuadas por el desplazamiento físico y económico.
6. Indemnización y beneficios para las personas desplazadas.	Los Planes de Reasentamiento que se elaborarán contemplan medidas en materia de indemnización, compensación y beneficios para las personas desplazadas.
7. Participación comunitaria.	El MOPC y las empresas contratistas deberán asegurar con la participación comunitaria durante la ejecución del Proyecto, estableciendo los procedimientos y mecanismos para una participación informada y continua, según Plan de Consulta y Participación informada y definición de los procesos, responsables y presupuesto.
8. Mecanismo de reclamación.	A fin de asegurar la participación continua y comunitaria durante la ejecución los Proyectos, se elaboró para los Proyectos un PPPI estableciendo los procedimientos y mecanismos para una participación informada y continua. La UEPFRE del MOPC deberá asegurar que las empresas contratistas en el Mecanismo de Quejas y Reclamación de los Proyectos incluyan la recepción de quejas y denuncias

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
	<p>relacionadas con temas de reasentamiento y restitución de medios de vida, así como con episodios de violencia, acoso sexual de género y abuso sexual de menores, sean estos perpetrados a trabajadores o miembros de la comunidad, asegurando la seguridad y confidencialidad para cada caso, que cuenten con procedimientos claros en la recepción, registro, investigación y manejo de las denuncias, incluyendo alternativas que garanticen el anonimato, además de la gratuidad de los servicios. El MOPC también deberá asegurar el cumplimiento con los requisitos legales, cuando se requiere comunicar a las autoridades correspondientes.</p> <p>Adicionalmente, los Proyectos establecerán un mecanismo de quejas y reclamos para los trabajadores de la empresa contratista</p>
<p>9. Planificación y ejecución del reasentamiento y el restablecimiento de medios de subsistencia.</p>	<p>Este será parte del Plan de Reasentamiento que se está elaborando para cada Proyecto, aplicando los mismos principios para la planificación y ejecución del reasentamiento físico y/o económico, considerando las necesidades especiales de población vulnerable.</p>
<p>10. Desplazamiento físico: En los casos de desplazamiento físico, elaborar un plan de acción de reasentamiento que abarque, como mínimo, los requisitos aplicables de esta Norma de Desempeño, independientemente del número de personas afectadas.</p> <p>11. Desplazamiento económico: En el caso de Proyectos solamente con desplazamiento económico, elaborar un plan de restablecimiento de los medios de subsistencia para compensar a las personas afectadas por el Proyecto y ofrecer otra asistencia en cumplimiento de los objetivos de esta Norma de Desempeño.</p>	<p>Se cuenta con un Marco de Reasentamiento para el Programa incluido dentro del MGAS y los Planes de Reasentamiento para los Proyectos a ejecutarse se encuentran en elaboración (Anexo 3).</p>
<p>12. Coordinación entre organismos gubernamentales: En los casos en que la adquisición de tierras y el reasentamiento sean responsabilidad de un organismo gubernamental distinto del encargado de ejecutar el Proyecto, el prestatario colaborará con el organismo responsable para</p>	<p>El MOPC deberá asegurar que los Planes de Reasentamiento de los Proyectos se implementen de manera coordinada, asegurando una gestión en cumplimiento de lo estipulado en cada uno de los Planes de Reasentamiento.</p> <p>Los Planes deben contar con un proceso de consulta con las partes interesadas e implementados antes del inicio de las obras.</p>

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
lograr resultados conformes con la presente Norma de Desempeño.	
NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos	
<p>Se concluye que, en el Proyecto, en sus diseños preliminares actuales, no se identifican impactos adversos cuantificables o medibles sobre la biodiversidad y que el Proyecto está alineado con los requerimientos de la NDS-6, ya que este se podrá implementar logrando Ganancias Netas y evitando Pérdidas Netas Cuantificables de biodiversidad, a través de la implementación de las medidas de Gestión y Manejo de impactos sobre la biodiversidad, descritas en este documento (Capítulo 6)</p>	
<p>1. Identificar los riesgos e impactos, directos, indirectos y acumulativos del Proyecto sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, e identificar todo impacto residual importante. Definirse medidas para minimizarlos y restaurar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos</p>	<p>Como parte de los presentes estudios ambientales, se realizó un estudio de caracterización del medio biótico a fin de avanzar con la línea base de biodiversidad en el área de influencia de la muestra de puentes del Proyecto, previo a su ejecución.</p> <p>En el Capítulo 5 se presenta el análisis de los potenciales impactos y riesgos directos, indirectos y acumulativos que la ejecución del Proyecto podría generar sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Asimismo, a partir de la identificación de riesgos e impactos, se establecieron medidas orientadas a evitar, prevenir y minimizar los riesgos, particularmente en los potenciales hábitats críticos. Ver Capítulo 6 – Plan de Gestión Ambiental y Social.</p>
<p>2. Aplicar la NDS - 6 a aquellas áreas de hábitat modificados que incluyen un valor significativo de biodiversidad, según lo determinado por el proceso de identificación de riesgos e impactos requerido en la NDS - 1.</p>	<p>A partir del relevamiento de información secundaria y de campo se concluyó que el estado actual de la biodiversidad y los hábitats del AID del proyecto se corresponde a un escenario de profundo empobrecimiento, una evidente modificación de los hábitats naturales, y un aumento de los hábitats modificados.</p> <p>En el Capítulo 5 se presenta el análisis de los potenciales impactos y riesgos directos, indirectos y acumulativos que la ejecución del Proyecto podría generar sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Asimismo, a partir de la identificación de riesgos e impactos, se establecieron medidas orientadas a evitar, prevenir y minimizar los riesgos, particularmente en los hábitats críticos Ver Capítulo 6.</p>
<p>3. No convertir ni degradar significativamente los hábitats naturales, a menos que se demuestre todo lo siguiente: (i) No existen otras alternativas viables dentro de la región para el desarrollo del Proyecto en hábitats modificados; (ii) La consulta ha establecido las opiniones de las partes interesadas, incluidas las personas afectadas por el Proyecto, con respecto al grado de</p>	<p>El MOPC deberá asegurar que los puentes del Proyecto no convertirán ni degradarán significativamente los hábitats naturales.</p> <p>En el Capítulo 6 de este estudio, se incluyen medias orientadas a la preservación y conservación de la biodiversidad, los hábitats y ecosistemas del AID del Proyecto. Además, se establecen medidas de mitigación para lograr una Ganancia Neta de Biodiversidad.</p>

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
<p>conversión y degradación; y (iii) Cualquier conversión o degradación se mitiga de acuerdo con la jerarquía de mitigación.</p> <p>4. En áreas de hábitat natural, se diseñarán medidas de mitigación para no lograr una pérdida neta y, cuando sea factible, una ganancia neta, de biodiversidad</p>	
<p>5. En áreas de hábitat crítico, no se implementará ninguna actividad del Proyecto a menos que se cumplan una serie de requisitos específicos, que incluyen ningún impacto adverso medible y ninguna reducción en las poblaciones de especies CR o EN, y la implementación de Programas de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad</p>	<p>En el AID de la muestra de puentes del proyecto se registró la presencia potencial de especies de hábitat crítico, que se deben corroborar con el desarrollo de las líneas base de biodiversidad detalladas, antes de la fase constructiva.</p> <p>En el Capítulo 5 de este documento, se presenta el análisis de los potenciales impactos y riesgos directos, indirectos y acumulativos que la ejecución del Proyecto podría generar sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, no se identificaron impactos adversos medibles. Asimismo, a partir de la identificación de riesgos e impactos, se establecieron medidas orientadas a evitar, prevenir y minimizar los riesgos, particularmente en los potenciales hábitats críticos. Ver Capítulo 6.</p> <p>Las medidas propuestas están orientas (para los potenciales hábitats críticos) a lograr aumentos Ganancias Netas, iniciando por evitar impactos adversos cuantificables, diseñando e implementando otras medidas que incluyen la reducción de amenazas existentes, la mejora de la calidad del hábitat, y medidas que generan una protección y conservación más efectiva de los valores de biodiversidad en los potenciales hábitats críticos.</p>
<p>6. Realizar un Plan de Acción de Biodiversidad (PAB) para lograr ganancias netas de valores de biodiversidad para los cuales se designan hábitats críticos para todos los Proyectos en hábitats críticos.</p> <p>7. Los posibles hábitats críticos se evaluarán considerando una serie de criterios y umbrales explícitos.</p>	<p>Se analizaron y evaluaron los potenciales hábitats críticos, implementando umbrales explícitos para los cinco (5) (criterios) que determinan la existencia de estos tipos de hábitats en el AID de la muestra de puentes del Proyecto.</p> <p>En el Capítulo 6 del presente documento, se presenta el Respectivo Plan de Acción de Biodiversidad del Proyecto, y todas sus estrategias orientadas a lograr ganancias netas de valores de biodiversidad para los cuales se designan hábitats críticos.</p>
<p>8. Cumplir con los requisitos específicos para Proyectos en áreas protegidas, además de los requeridos para hábitats críticos, incluida la consulta a los pueblos indígenas y otras partes interesadas que viven dentro del área protegida o que tienen</p>	<p>A partir de la caracterización del AID de la muestra de puentes del Proyecto, el proyecto se encuentra próximo y al interior de Áreas Naturales Protegidas. En respuesta a lo anterior, se formula el Plan de Manejo y Gestión de Biodiversidad para el Proyecto (Capítulo 6), para que este contemple las medidas y procedimientos a implementarse durante su ejecución, a fin de resguardar las condiciones</p>

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
<p>otros intereses en los objetivos de conservación y el manejo efectivo del área.</p>	<p>ecosistémicas y la biodiversidad de estas áreas de importancia para la conservación. .</p>
<p>9. Llevar a cabo una revisión sistemática para identificar los servicios ecosistémicos prioritarios y, cuando es probable que las personas afectadas por el Proyecto se vean afectadas, deben participar en la determinación de los servicios ecosistémicos prioritarios</p>	<p>En el Capítulo 4 se presenta la caracterización inicial de los servicios ecosistémicos que afecta potencialmente el Proyecto. Sin embargo, queda claro que previo al inicio de la fase de construcción del mismo, se debe actualizar esta caracterización y adelantar las consultas a las partes interesadas que haya lugar.</p>
<p>10. Especies exóticas invasoras y enfermedades zoonóticas.</p>	<p>El Proyecto no utilizará especies exóticas invasoras, ni contempla la exposición a enfermedades zoonóticas. Deben priorizarse especies nativas para todos los procesos de revegetalización, restauración y paisajismo.</p>
<p>11. Producción primaria o la recolección de recursos naturales vivos, incluida la silvicultura natural y de plantaciones, la agricultura, la cría de animales, la acuicultura y la pesca</p>	<p>El Proyecto no contempla ninguna de estas actividades.</p>
<p>12. Compra, producción primaria (especialmente, pero no exclusivamente, alimentos y fibras) que se sabe que se produce en regiones donde existe un riesgo de conversión significativa de hábitats naturales y / o críticos, se adoptarán sistemas y prácticas de verificación como parte del SGAS del Prestatario para evaluar a sus principales proveedores.</p>	<p>El Proyecto no contempla ninguna de estas actividades. No obstante, el MOPC y las empresas contratistas deberán realizar acciones de capacitación para la población sobre buenas prácticas de paisajismo natural y manejo de fauna y flora silvestre.</p>
<p>NDAS 7: Pueblos Indígenas</p>	
<p>1. Promover beneficios y oportunidades de desarrollo sostenible para los pueblos indígenas de una manera culturalmente apropiada</p> <p>2. Evitar impactos desproporcionados en grupos vulnerables y desfavorecidos (grupos de PI).</p> <p>3. Obtener el consentimiento libre, previo e informado (CLPI) en tres circunstancias (i) impactos en tierras y recursos naturales sujetos al</p>	<p>Esta EAS ha confirmado que en el área de influencia directa e indirecta de los Proyectos no hay presencia de población indígena, u otros pueblos.</p>

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
<p>régimen de propiedad tradicional o bajo uso consuetudinario; (ii) reubicación de pueblos indígenas fuera de sus tierras y recursos naturales sujetos al régimen de propiedad tradicional o bajo uso consuetudinario; y (iii) impactos en el patrimonio cultural).</p> <p>4. Los afrodescendientes y otros pueblos tradicionales tengan el mismo tratamiento que los pueblos indígenas.</p> <p>5. Derechos de los indígenas: Respetar y tener en cuenta los derechos de los pueblos y personas indígenas consagrados en las obligaciones y compromisos jurídicos correspondientes, que incluirán la legislación nacional e internacional pertinente y sistemas jurídicos indígenas.</p> <p>6. Evitar impactos adversos: Identificar y evaluar de manera culturalmente apropiada los riesgos e impactos sociales y ambientales de todas las comunidades de pueblos indígenas ubicadas en la zona de influencia del Proyecto que puedan resultar afectadas por este, así como la naturaleza y magnitud de los impactos directos, indirectos y acumulativos de carácter económico, social, cultural (incluido el patrimonio cultural) y ambiental previstos sobre dichos pueblos.</p> <p>7. Elaborar un plan para pueblos indígenas, donde se incluyan las acciones elaboradas en conjunto con el prestatario y con la consulta y participación informada de las comunidades afectadas / interesadas.</p> <p>8. Pueblos indígenas transfronterizos: Tomar medidas para abordar los impactos adversos del Proyecto que pudieran afectar a pueblos transfronterizos.</p> <p>9. Pueblos indígenas en aislamiento y contacto inicial:</p>	

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
<p>Respetarán los derechos de los pueblos indígenas que viven en aislamiento y contacto inicial de seguir aislados y vivir libremente de conformidad con su cultura.</p> <p>10. Coordinación de las cuestiones atinentes a los pueblos indígenas por el gobierno: Colaborar con todos los organismos gubernamentales responsables para alcanzar resultados acordes con los objetivos de esta Norma de Desempeño.</p>	
<p>NDAS 8: Patrimonio Cultural</p>	
<p>1. Promover la participación equitativa en los beneficios derivados del uso del patrimonio cultural.</p> <p>2. Evaluar y gestionar los riesgos e impactos sobre el patrimonio cultural inmaterial.</p> <p>3. Consultar con las personas afectadas por el Proyecto que utilizan, o han utilizado en la memoria viva, el patrimonio cultural.</p> <p>4. Requisito para que el prestatario proteja el acceso de la comunidad al patrimonio cultural (párrafo 10).</p> <p>5. Las medidas para permitir el acceso y el uso continuos del patrimonio cultural se incluirán en la EAS.</p>	<p>No se ha identificado que los Proyectos generarán impactos o riesgos sobre sitios de reconocido valor histórico, paleontológico, arqueológico, arquitectónico, religioso, estético, o de otro tipo de significancia patrimonial ya que las ubicaciones actuales de los sitios de interés identificados no se encuentran en la zona de influencia directa de ninguno de los puentes involucrados en los Proyectos.</p>
<p>6. Distinción entre patrimonio cultural replicable y no replicable, y disposiciones específicas para evaluar y gestionar los riesgos y los impactos sobre el patrimonio cultural no replicable.</p> <p>7. Protección del patrimonio cultural en el diseño y la ejecución de los Proyectos.</p> <p>8. Contar con un procedimiento sobre hallazgo fortuito con disposiciones para gestionar los hallazgos fortuitos, que se aplicará si posteriormente se descubre patrimonio cultural en el Proyecto.</p>	<p>No se ha identificado que los Proyectos se encuentra ubicados en zonas con presencia de patrimonio cultural. Sin embargo, no se descartan hallazgos fortuitos producto de las actividades futuras. A fin de prevenir posibles hallazgos casuales durante la etapa de obra, en el PGAS de esta EAS se han establecido medidas de prevención y mitigación para procedimiento de hallazgos fortuitos y los requisitos para los contratistas para cumplimentar con todos los requerimientos establecidos para la correcta identificación y protección de dicho patrimonio en cumplimiento con esta Norma y la normativa nacional.</p> <p>Asimismo, las instancias de consulta pública de los Proyectos podrán brindar información al respecto ya que serán convocados a participar organismos referentes en la</p>

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
<p>9. Implementar medidas respetando la jerarquía de mitigación de esta NDAS con relación a la retirada de patrimonio cultural reproducible.</p> <p>10. Evitar el traslado de patrimonio material irreproducible. Cuando no se pueda evitar, implementar las condiciones establecidas en esta NDAS con relación a la retirada de patrimonio cultural irreproducible.</p> <p>11. Uso del patrimonio cultural por parte del Proyecto: Informar a las comunidades sobre (i) los derechos que les garantiza la legislación nacional, (ii) el alcance y la naturaleza del desarrollo comercial propuesto, y (iii) las posibles consecuencias de dicho desarrollo, cuando un Proyecto se proponga utilizar el patrimonio cultural, incluidos los conocimientos, innovaciones o prácticas de las comunidades locales, con fines comerciales.</p>	<p>materia tales como: Ministerio de Cultura y Dirección Nacional de Patrimonio Monumental (DNPM)</p>
<p>NDAS 9: Igualdad de Género</p>	
<p>1. Cerciore de que no haya impactos desproporcionales sobre personas con diversas orientaciones sexuales e identidades de género (LGBTQI +), y que se les permita participar y aprovechar los beneficios de las operaciones de manera equitativa.</p>	<p>El MOPC debe eliminar la posibilidad de que durante la vida de los Proyectos se creen o enfaticen desigualdades de género que interactúan con otras como inequidades socioeconómicas, étnicas, raciales. Entendiendo que la exclusión de personas vulnerables expone a mayores impactos negativos, impidiéndoles beneficios de los Proyectos.</p>
<p>2. Analizar el riesgo de que el Proyecto incremente la violencia de género y definir medidas para prevenirlo, mitigarlo y atenderlo.</p> <p>3. Considerar y atender el riesgo de abuso de menores y explotación sexual en los Proyectos</p>	<p>Los Proyectos contemplan de manera transversal el enfoque de género y en cumplimiento de esta Norma se establecieron medidas eficaces para evitar, prevenir o mitigar riesgos, y así eliminar la posibilidad de crear desigualdades o reforzar las preexistentes.</p>
<p>4. Realizar un análisis previo de los Proyectos para determinar si entraña posibles riesgos e impactos de género que puedan afectar desproporcionadamente a mujeres,</p>	<p>El MOPC debe evitar el incremento de violencia sexual, acoso, que produzca la ejecución de los Proyectos, mediante medidas de mitigación incluyendo campañas de comunicación, asegurando el cumplimiento de un código de conducta para contratistas, y el acceso al sistema de Quejas y Reclamación, con la requerida confidencialidad necesaria,</p>

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
niñas y minorías sexuales y de género.	para estos casos y provisión del apoyo y solución de casos de denuncia sobre violencia sexual tanto para los trabajadores de las empresas involucradas en la gestión de los Proyectos, como para los miembros de la comunidad en el área de influencia.
5. Aplicar análisis de riesgo de género en la Gestión de los impactos desproporcionados en situaciones de reasentamiento físico involuntario o desplazamiento económico.	El MOPC deberá aplicar los principios de igualdad y equidad de género asegurando acceso sin discriminación a titularidad de casas o terrenos afectados, así como, a recursos naturales afectados y evitar que los impactos económicos aumenten la vulnerabilidad de los ingresos formales o informales, y el Proyecto cuente con medidas compensatorias de restitución.
6. Participación equitativa de personas de todos los géneros en las consultas.	<p>El MOPC deberá considerar que el proceso de consulta considere preocupaciones, puntos de vista, sugerencias de diversas orientaciones sexuales e identidades de género para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ asegurar que no haya discriminación por motivos de género. ✓ identificar obstáculos para la participación de diversas orientaciones sexuales y de género. ✓ prestar ayuda para asegurar la participación en reuniones, talleres y otros.
NDAS 10: Participación de las partes interesadas y Divulgación de Información	
1. Desarrollar Plan de Consulta y de participación informada con las partes interesadas.	<p>Los Proyectos contarán con un Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI) que estará vigente durante todo el ciclo de vida de los Proyectos (divulgación de la información, consulta significativa, Mecanismo de Quejas y Reclamaciones), contemplará la participación equitativa e inclusiva de las partes interesadas con el objetivo de “asegurar que personas de todos los géneros y grupos en riesgo de marginación (etnia, raza, edad y estatus migratorio, personas con discapacidad) tengan una interacción y participación efectiva durante todo el ciclo de ejecución del Proyecto.</p> <p>El PPPI asegurará que la retroalimentación de los afectados posibilite inclusión de sus sugerencias y recomendaciones. El MOPC deberá asegurar que las empresas contratistas ejecuten los Planes de Consulta y participación informada durante todo el ciclo de los Proyectos, de acuerdo con los PPPI.</p>
2. Llevar a cabo un proceso de consulta informado en Proyectos con impactos adversos potencialmente significativos.	El MOPC y las empresas contratistas llevarán a cabo un proceso de consulta significativa de manera continua que responda a temas relativos a impactos, oportunidades, cambios en el diseño, entre otros.

Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
<p>3. Desarrollar un mecanismo de reclamación, incluidos procedimientos específicos para la violencia sexual y de género</p>	<p>El MOPC contará con un mecanismo de reclamación aplicable a los Proyectos del Programa. El mecanismo será de fácil acceso, que permita la presentación anónima, de reclamaciones y el manejo confidencial, por igual para las personas desfavorecidas o vulnerables, las personas con discapacidad, las mujeres y las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género. En lo que respecta a los procedimientos para denunciar violencia sexual y de género, este mecanismo debe asegurar confidencialidad y minimizar el riesgo de represalias.</p>
<p>4. Informar sobre el Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación del BID (MICI).</p>	<p>El MOPC debe informar a las partes interesadas sobre el mecanismo independiente del BID. Se recomienda que esta comunicación se haga de conocimiento durante las consultas y a través de la página del MOPC.</p>
<p>5. Divulgar información sobre los Proyectos para que las partes interesadas puedan entender los riesgos e impactos que entraña y las oportunidades potenciales y beneficios de desarrollo que los Proyectos presentan.</p>	<p>Los documentos socio ambientales de los Proyectos serán publicados en la página del BID y del MOPC. Asimismo, el MOPC debe presentar información relevante sobre el cumplimiento ambiental y social de los Proyectos, al menos anualmente, y asegurar la provisión de información localmente. El MOPC proveerá información de forma bidireccional apoyando la distribución de información clara y oportuna sobre riesgos e impactos ambientales y sociales y las medidas de mitigación, asegurando la documentación correspondiente de las acciones realizadas.</p>
<p>6. Participación durante la ejecución del Proyecto y presentación de informes externos.</p>	<p>Para la implementación de los PPPI se realizarán las siguientes acciones con el objetivo de garantizar la participación e interacción durante todo el ciclo de vida de los Proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación preliminar de las partes interesadas (partes afectadas y partes interesadas). • Pasos para la divulgación de información: los Proyectos requieren de divulgación pública de los documentos ambientales y sociales, previo a la misión de análisis y la publicación de todos los nuevos documentos ambientales y sociales que se desarrollen durante la implementación del Programa en la página web del MOPC y del BID. • Modelo de consulta pública significativa: los Proyectos, clasificados como Categoría B, requieren de la realización de un proceso de Consulta Pública Significativa con las partes afectadas y partes interesadas. • Modelo de Mecanismo de Quejas y Reclamación: vigente durante todo el ciclo de vida de los Proyectos. • Seguimiento y presentación de informes.
<p>7. Capacidad y compromiso organizacionales: El prestatario</p>	<p>El MOPC a través de la UEPFRE definirá funciones y responsabilidades. El personal socioambiental de la</p>



Requisitos del MPAS y NDAS	Descripción de la alineación
definirá funciones, responsabilidades y facultades claras y señalará los recursos humanos y financieros específicos asignados a la aplicación y el seguimiento de las actividades de participación de las partes interesadas, a fin de alcanzar los objetivos de esta Norma de Desempeño.	UEPFRE, así como el de los contratistas, debe contar con profesionales de las áreas ambiental, social y de salud y seguridad, o contratar una empresa de consultoría especializada para la supervisión y el monitoreo ambiental de las obras. El MOPC debe asegurar el presupuesto para implementar en los Proyectos las acciones de mitigación ambiental y social alineadas con el MPAS del BID.

Fuente: [Elaboración propia](#)

4 DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA Y BENEFICIARIOS DE LOS PROYECTOS

4.1 INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este capítulo es caracterizar la zona donde se desarrollará el Programa de Resiliencia Climática en la Infraestructura de Puentes. El análisis llevado a cabo permite conocer la localización y descripción del área de ejecución e influencia de los Proyectos de la muestra bajo estudio, a fin de determinar su situación actual y los aspectos ambientales y sociales relevantes a considerar.

Este capítulo analiza aspectos y componentes generales del medio natural y social, y se puntualiza en el área de influencia de los Proyectos de la muestra, a fin de poder analizar los potenciales impactos ambientales y sociales atribuibles, o derivados, de las actividades de los Proyectos.

Se ha abordado el análisis a diferentes escalas: para los medios físico y social se ha realizado una caracterización regional, ya sea a nivel nacional o de provincia y luego se ha descrito en entorno local donde se insertan los puentes de la muestra, ya sea a través de la descripción de los municipios en los que se emplazan como de las características circundantes, proveyendo la información referente al entorno inmediato (a nivel AID de cada puente) en la sección específica denominada “Síntesis de aspectos de especial relevancia”.

El análisis del medio biológico, por otro lado, en función de las características puntuales y acotadas de las intervenciones a realizar, ha sido abordado solo a escala del AID para cada puente de la muestra.

4.2 ÁREA DE ESTUDIO

La República Dominicana está situada en el centro del archipiélago antillano, entre las coordenadas geográficas 17° 36', y 19° 58' latitud norte; y, 68° 19' y 72° 01' longitud oeste, ubicada en el hemisferio norte, al sur del trópico de Cáncer, en la región subtropical del paso de los huracanes. Limita al norte con el océano Atlántico, que la separa de las islas Caicos y Turcas; al este con el canal de la Mona, que la separa de Puerto Rico; al sur con el mar Caribe o de las Antillas y, al oeste con la República de Haití.

Tiene una extensión de 48,310.971 kilómetros cuadrados. Su forma es la de un triángulo; la irregularidad de sus bordes le da un perímetro muy desarrollado de 1,964 km, compuesto por 1,576 km de costas y de 388 km con la frontera de la República de Haití. Sus dimensiones máximas son de 390 km, desde Cabo Engaño (paraje Cabo Engaño, provincia La Altagracia) hasta Punta de Agua (paraje Las Lajas, provincia Independencia) en dirección este-oeste; y 265 km. Desde Cabo Isabela (paraje La Culebra, provincia Puerto Plata), hasta Cabo Beata, (paraje Los Tres Charcos, provincia Pedernales) en dirección norte-sur.

4.3 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

Se considera AII al área dentro de la cual se prevé la ocurrencia de impactos indirectos, es decir, aquellos impactos que trascienden el espacio físico del Proyecto y su infraestructura asociada.

Para el caso en análisis se considera pertinente centrar la delimitación de AIIs (Áreas de Influencia Indirectas) en las redes de circulación que comunican los diferentes puentes de la muestra con su entorno (productivo, residencial, comercial, de conservación, etc.), ya que es en base a ellas que se concentrarán los mayores impactos asociados al Proyecto.

En función de ello se ha incorporado para la delimitación de las mismas, el análisis de redes en relación a áreas de servicio (considerando los puentes como áreas de servicios) y generando un área buffer que, considerando como punto de origen cada puente, se desarrolla por las vialidades (y su entorno) con una longitud de 10 km en todas las direcciones. Debido a la proximidad geográfica que presentan algunos grupos de puentes, estas AIIs individuales presentan solapamientos, conformando áreas más amplias interrelacionadas por la red de transporte y que conforman un único AII.

En función de lo comentado anteriormente, se preparó una muestra de diferentes AII integrados que abarcan un conjunto de puentes próximos o interconectados por la red de transporte, que comunican los centros poblados próximos y los asentamientos dispersos que se encuentran a lo largo del territorio.

Esta área de influencia ampliada es la que recibirá el principal impacto ambiental y social derivado de la ejecución de los Proyectos, relacionado con la mejora en las condiciones de circulación y conectividad y disminuyendo los daños en las infraestructuras al incorporar diseños resilientes ante el CC, permitiendo la sostenibilidad de las actividades productivas, comerciales y sociales, reduciendo los tiempos de viaje y los costos operacionales para acceder a servicios de salud, educación, etc.

De acuerdo con el análisis realizado, se han identificado las siguientes AII que abarcan todos los puentes de la muestra:

- ✓ **All Monte Cristi, Valverde y Santiago:** incluye los puentes P-0011, P-0302, P-0303, P-0305 y P-0314 de Monte Cristi, P-0010, P-1081 y P-0119 de Valverde y P-0106 y P-0160 de Santiago.
- ✓ **All Monseñor Nouel:** incluye los puentes P-0085, P-0086, P-0087, P-1151, P-1152 y P-1153 localizados en Monseñor Nouel.
- ✓ **All Sánchez Ramírez:** incluye el único puente de la provincia, el P-1024.
- ✓ **All Azua:** incluye los puentes P-0008, P-0009, P-0046, P-0184, P-0188 y P-0926, todos localizados en la provincia de Azua.
- ✓ **All María Trinidad Sánchez:** incluye los puentes P-0047, P-1058, P-1066, P-1067 y P-1158 todos localizados en la provincia de María Trinidad Sánchez.
- ✓ **All San Cristóbal Norte – Santo Domingo Noroeste:** incluye los puentes P-0102, P-0121, P-0068, P-0069 de San Cristóbal y P-0861 que se localiza en el límite entre las provincias de San Cristóbal y Santo Domingo.
- ✓ **All Santo Domingo – San Cristóbal Sur – Monte Plata Sur:** incluye los puentes P-0058, P-0855, P-0898 y P-1116 de San Cristóbal y P-0070 y P-0851 de Santo Domingo, P-0953 y P-0954 localizados en el límite de Santo Domingo y Monte Plata, y P-951 y P-0952 localizados al sur de Monte Plata.
- ✓ **All San Juan:** incluye los puentes P-0747 y P-0830 ambos localizados en la provincia de San Juan.
- ✓ **All Monte Plata:** incluye los puentes P-0187, P-0190, P-0191 y P-0929 todos localizados en la provincia de Monte Plata.
- ✓ **All Duarte – Monte Plata Norte:** incluye los puentes P-1001 de la provincia de Monte Plata, y P-0917, P-0918, P-1005 y P-1006 de Duarte.

En las siguientes figuras se indica en mapas el alcance del AII de los proyectos bajo análisis.

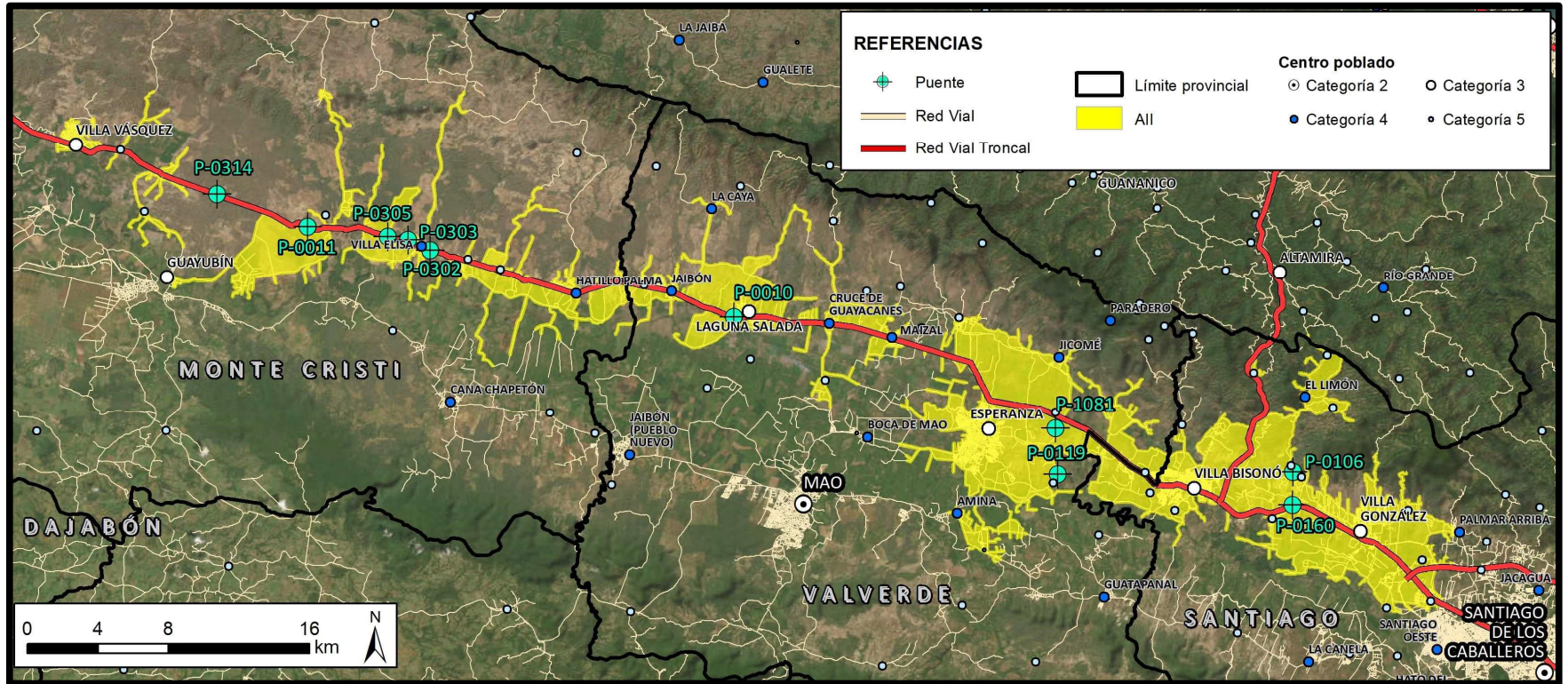


Figura 4.1: Área de Influencia Indirecta Monte Cristi, Valverde y Santiago

Fuente: Elaboración propia



Figura 4.2: Área de Influencia Indirecta Azua

Fuente: Elaboración propia

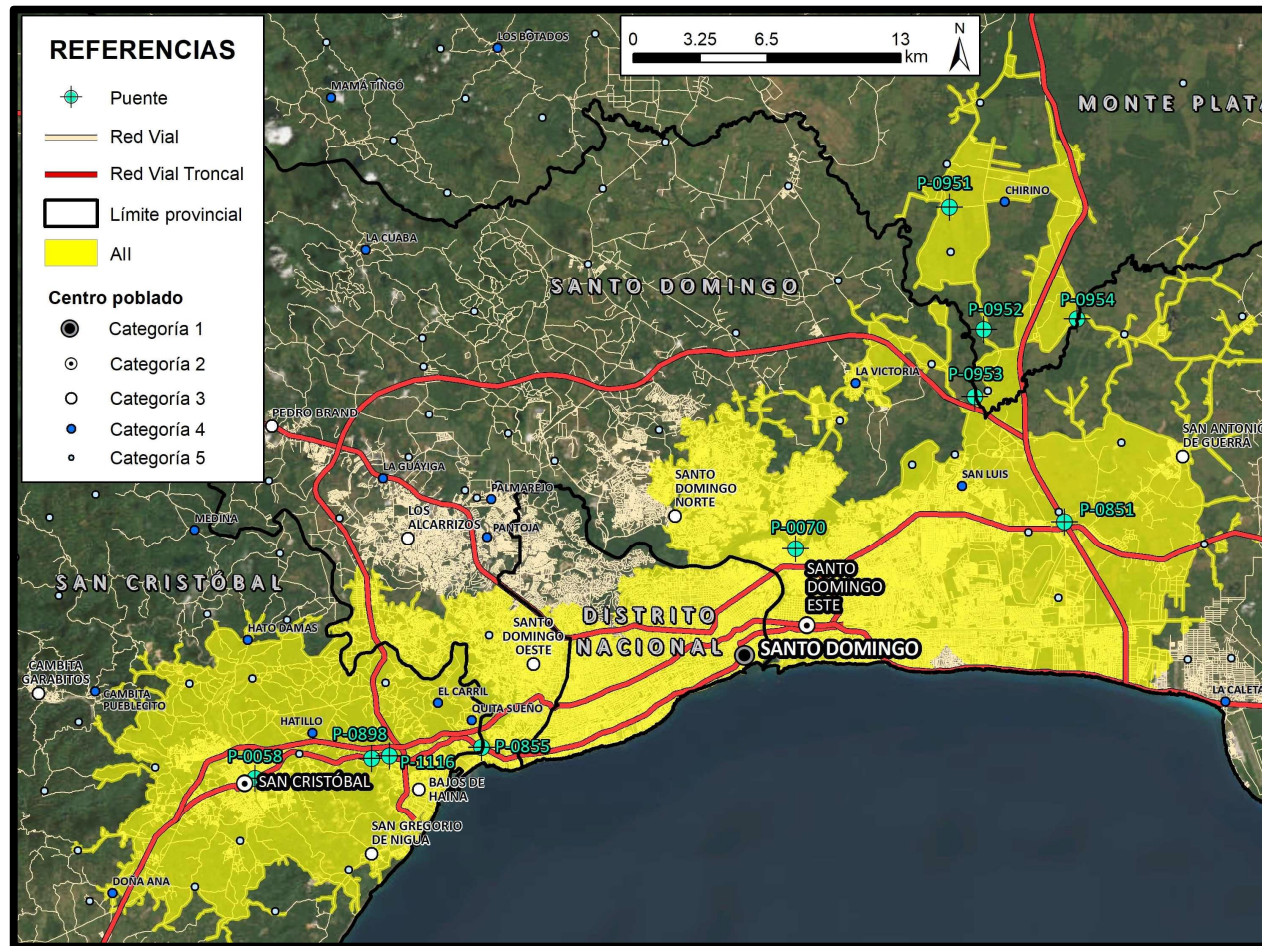


Figura 4.3: Área de Influencia Indirecta Santo Domingo – San Cristóbal Sur – Monte Plata Sur

Fuente: Elaboración propia

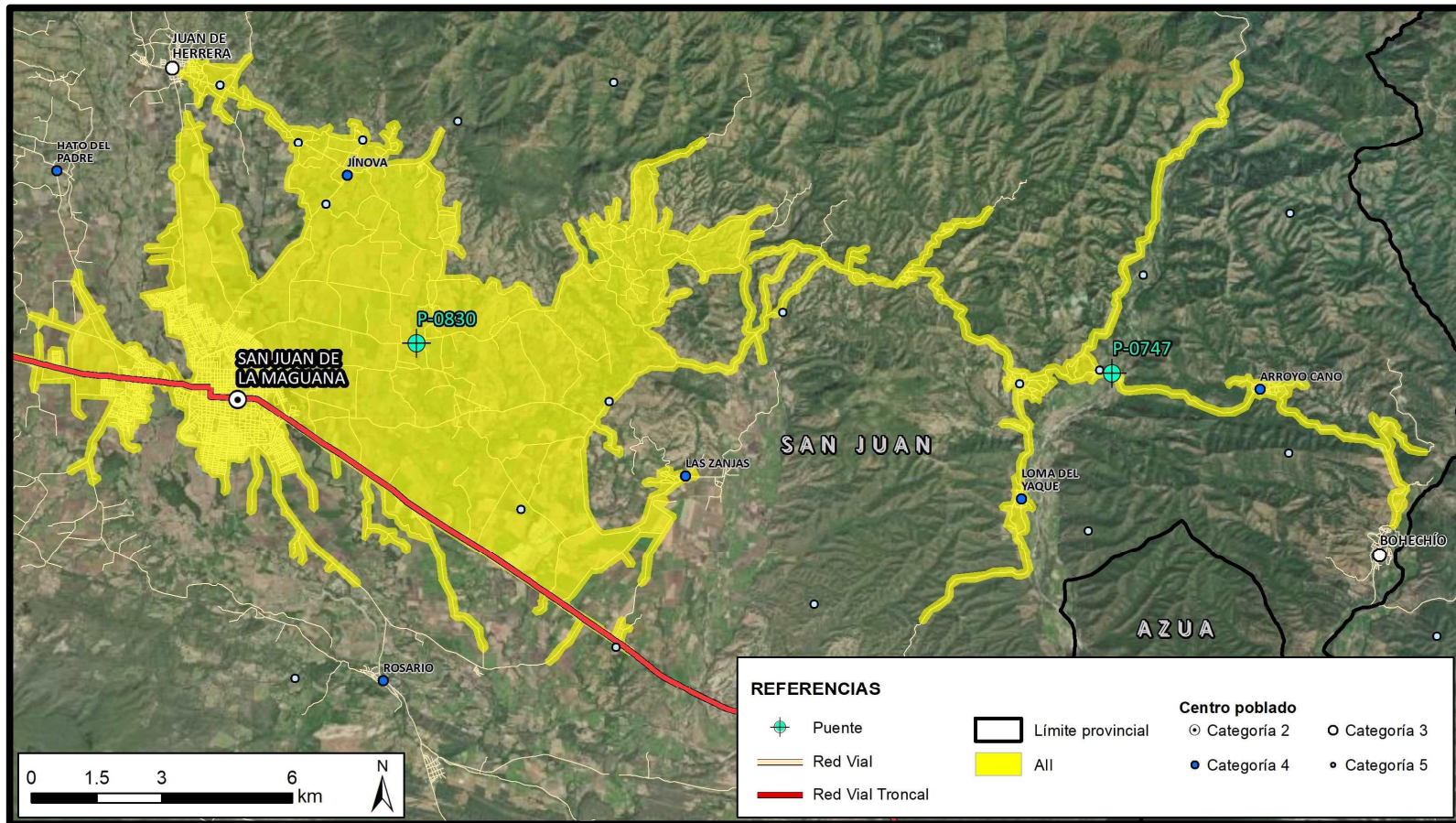


Figura 4.4: Área de Influencia Indirecta San Juan

Fuente: Elaboración propia

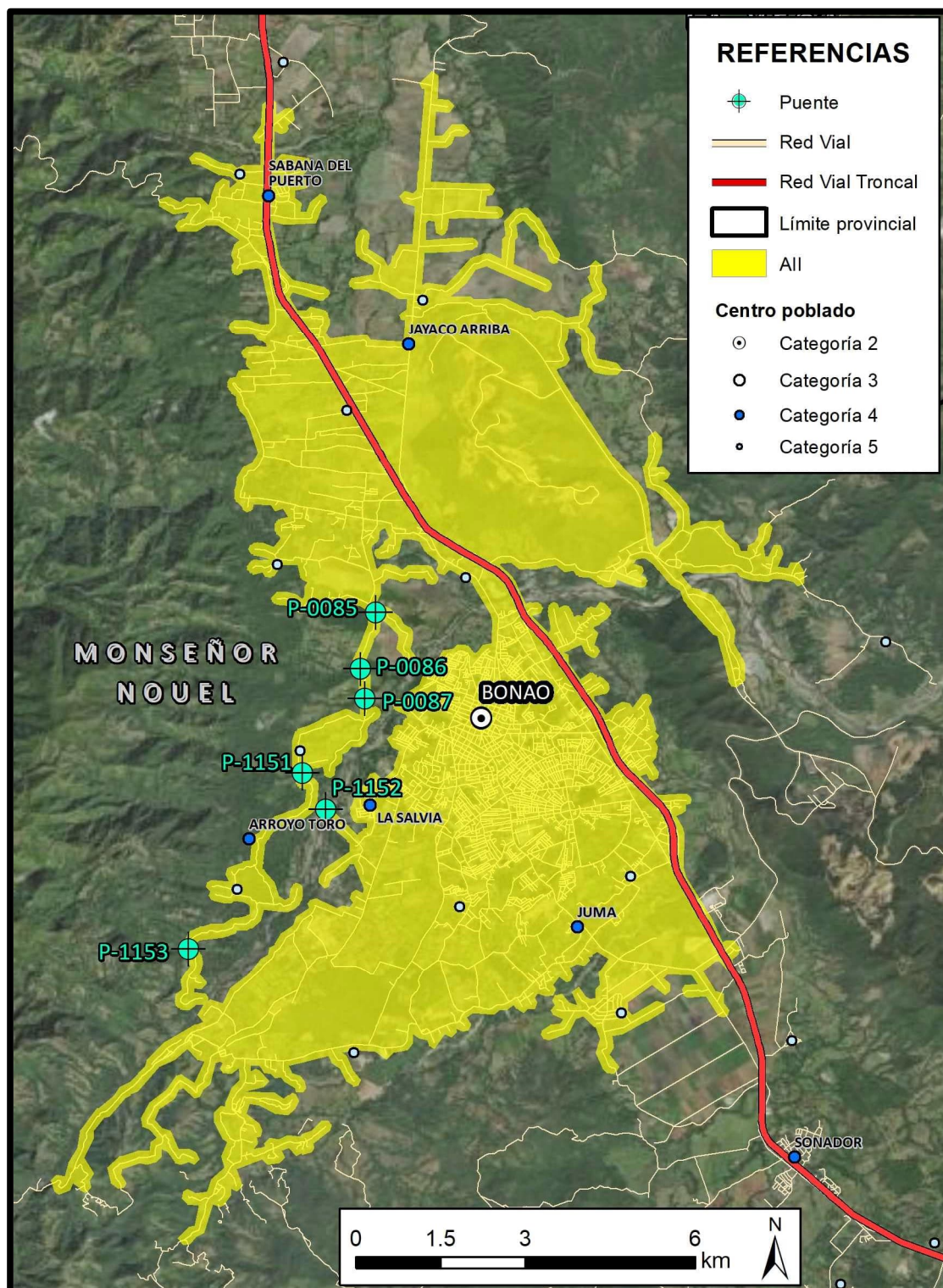


Figura 4.5: Área de Influencia Indirecta Monseñor Nouel

Fuente: Elaboración propia.

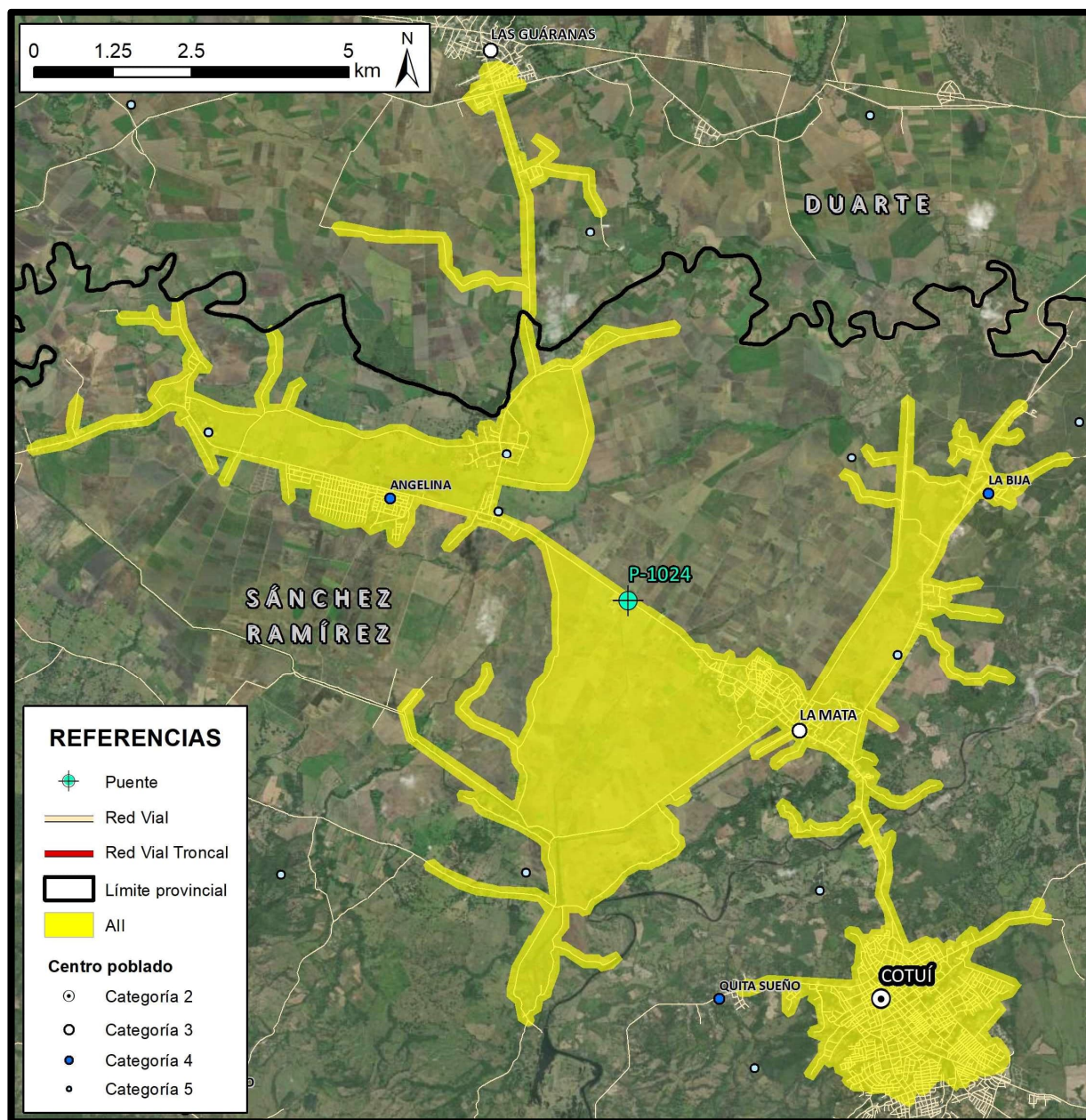


Figura 4.6: Área de Influencia Indirecta Sánchez Ramírez

Fuente: Elaboración propia.

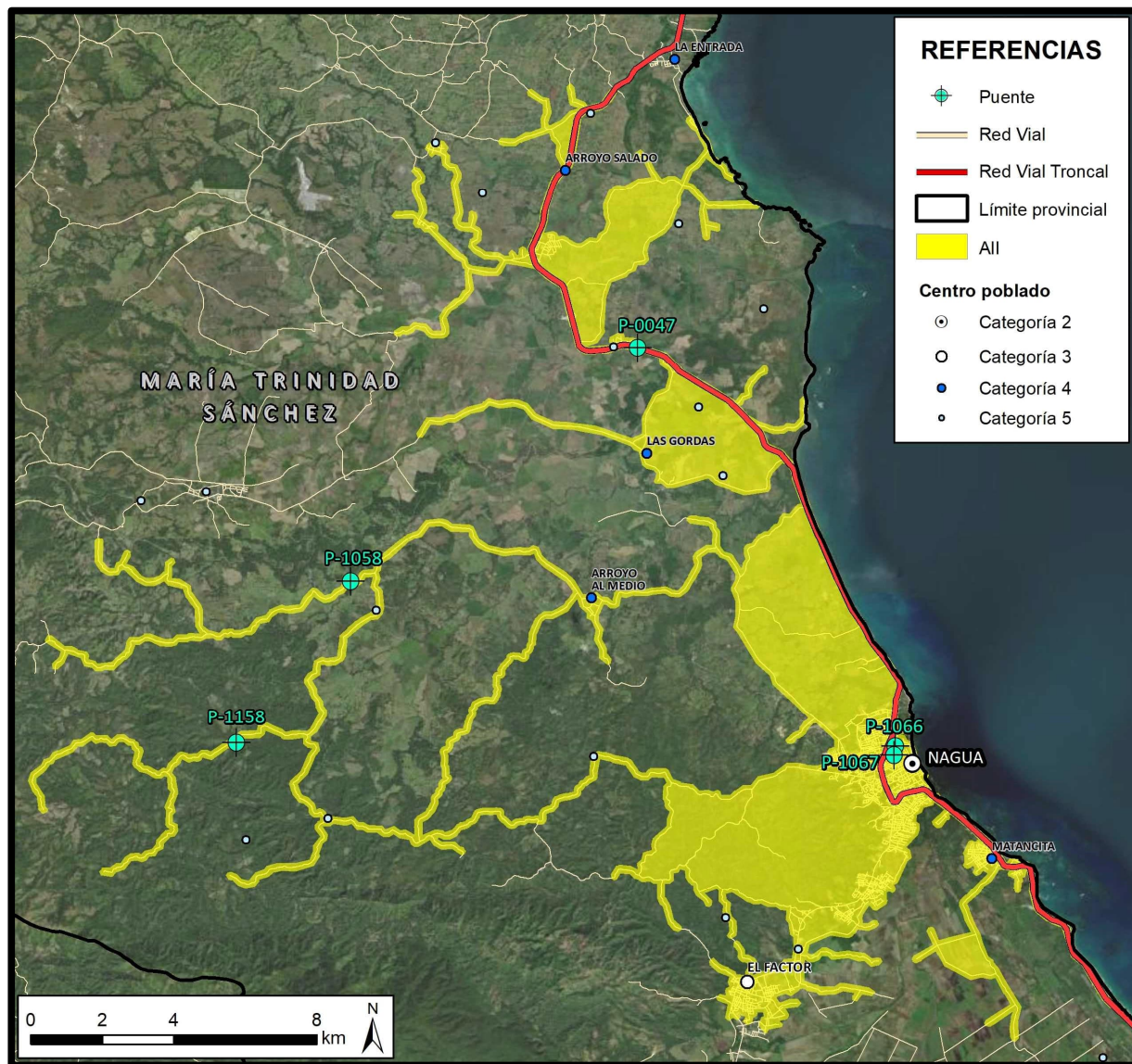


Figura 4.7: Área de Influencia Indirecta María Trinidad Sánchez

Fuente: Elaboración propia.

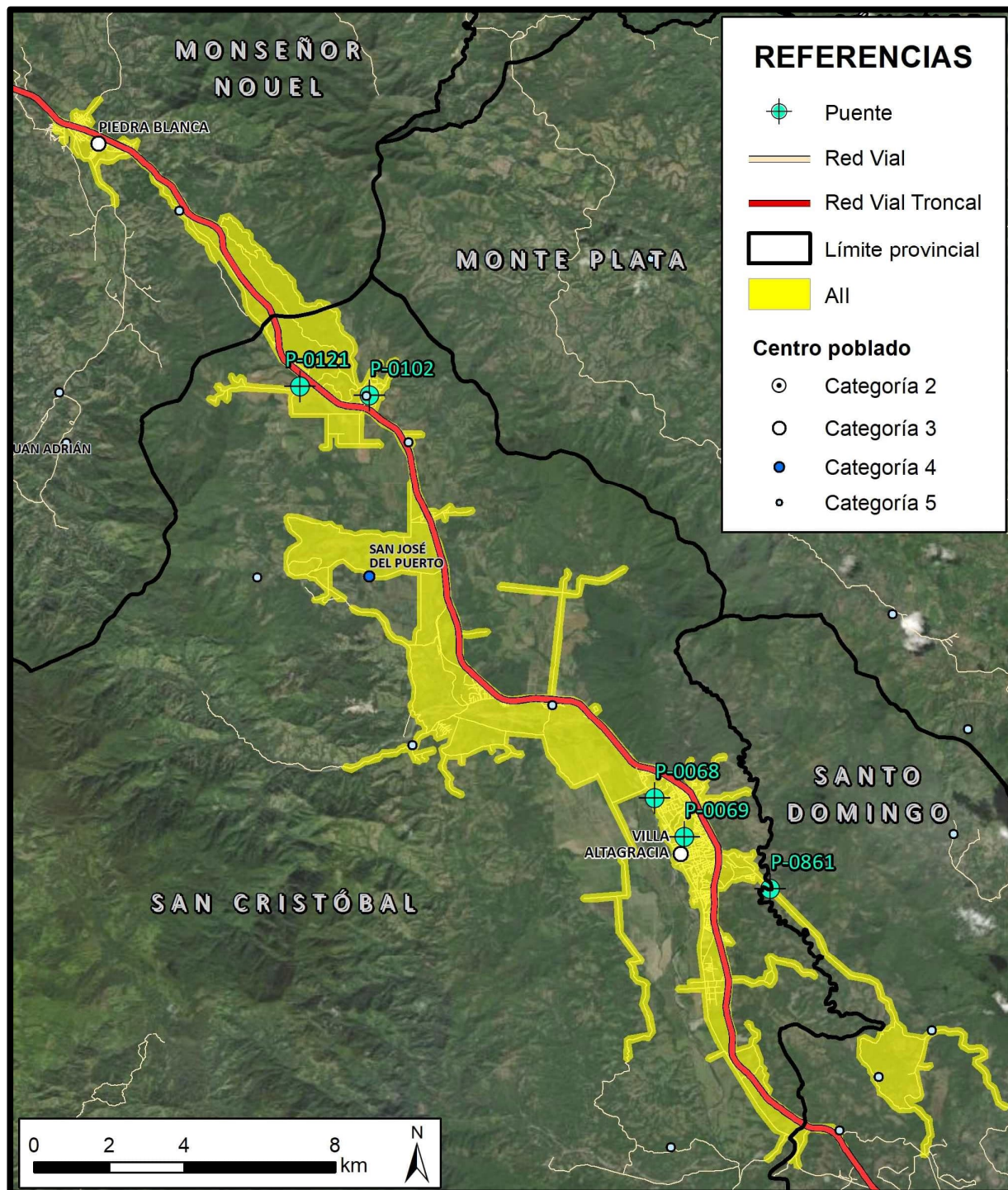


Figura 4.8: Área de Influencia Indirecta San Cristóbal Norte – Santo Domingo Noroeste

Fuente: Elaboración propia.

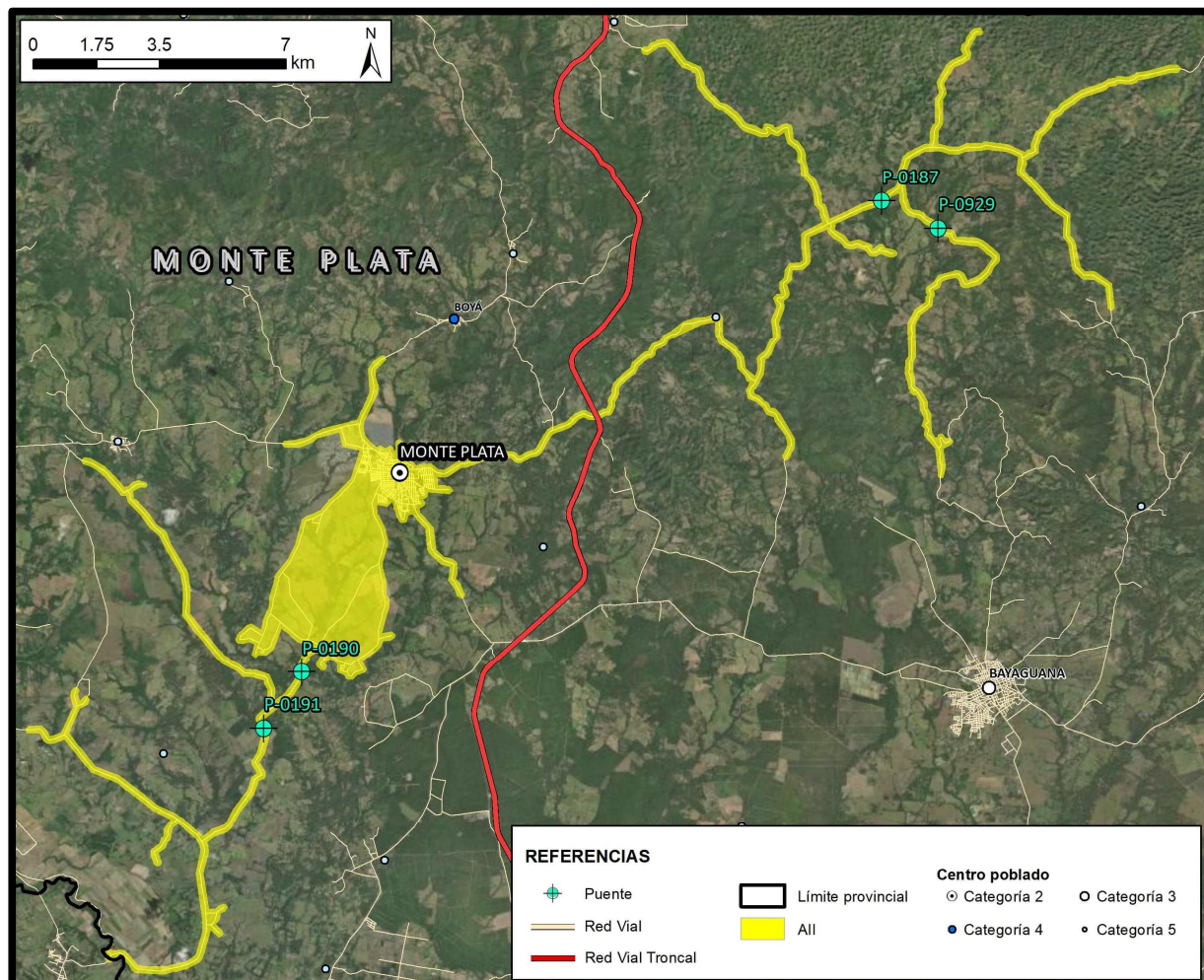


Figura 4.9: Área de Influencia Indirecta Monte Plata

Fuente: Elaboración propia.

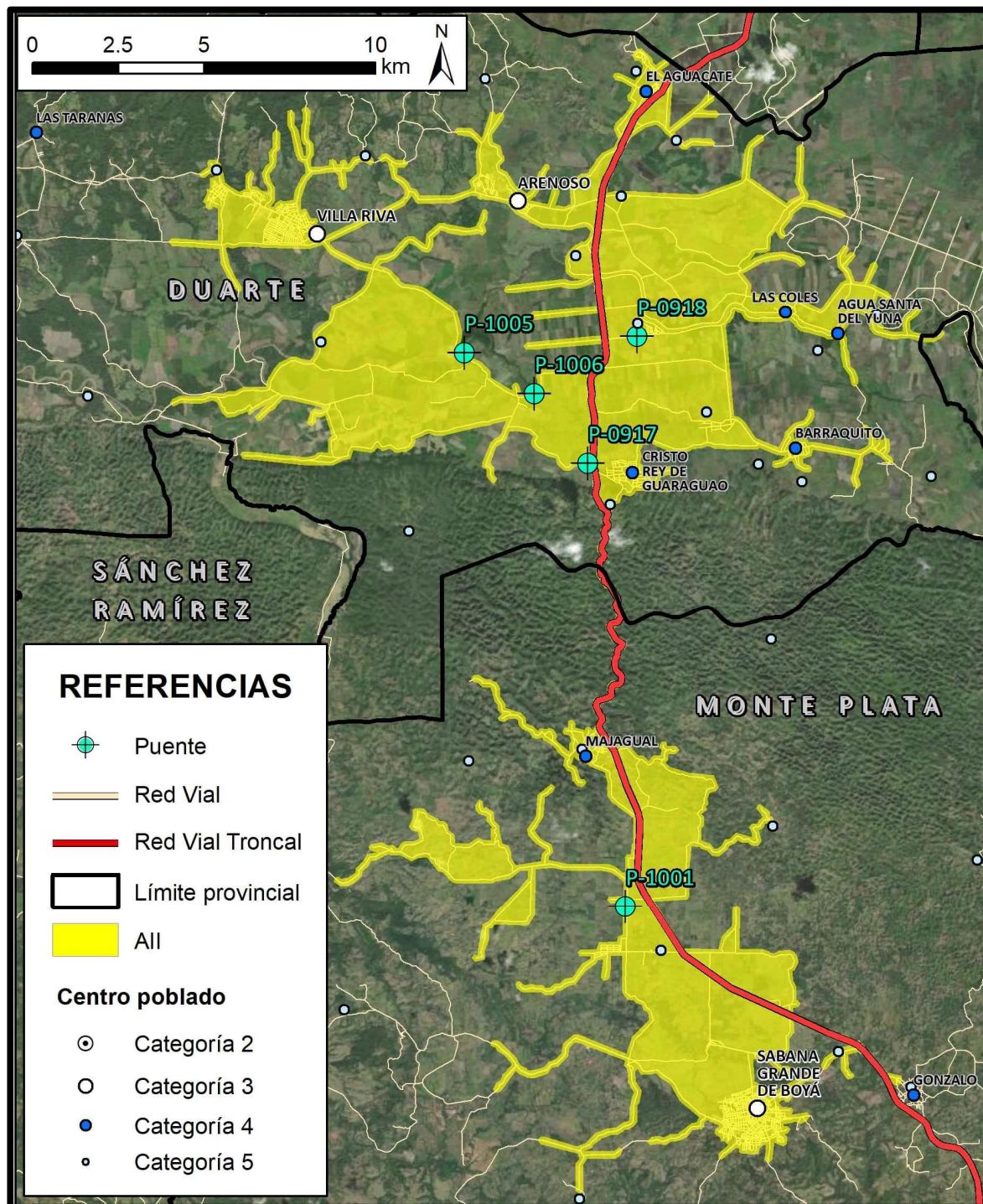


Figura 4.10: Área de Influencia Indirecta Duarte – Monte Plata Norte

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1 Definición de Área de Influencia Directa (AID)

Se considera AID como la máxima área envolvente de las obras e infraestructura asociada, dentro de la cual se pueden experimentar molestias e impactos ambientales y sociales que podrían producirse de forma directa sobre receptores sensibles del medio, identificados en el área de estudio durante las etapas de construcción y operación de los Proyectos.

Para la presente evaluación se definió el AID considerando las siguientes zonas para cada uno de los Proyectos: i) los espacios ocupados por los componentes del Proyecto y los accesos que se intervengan y utilicen durante la etapa constructiva y operativa (huella del Proyecto); ii) los espacios ocupados por las instalaciones auxiliares del Proyecto, tales como obrador, depósito transitorio de materiales, entre otros; y los accesos intervenidos para llegar a dichas instalaciones; y iii) el área aledaña al Proyecto, donde los posibles impactos socioambientales generados durante las etapas de construcción y operación son directos.

Para la definición del AID de los puentes de la muestra se utilizaron procedimientos de recolección de información etapa pre-campo (estudios existentes e información secundaria), etapa de campo y análisis de información (etapa pos-campo):

4.3.1.1 Etapa pre-campo

- 1 Se consultó la información documental y cartográfica secundaria referente a la muestra de 54 puentes del proyecto provista por el MOPC y otras fuentes oficiales, regionales y locales.
 - 2 Se revisó y descargó información espacial de fuentes específicas, tales como:
 - a. Información de cartografía base disponible en el visor de mapas y cartografía de Republica Dominicana <https://iderd.gob.do/recursos/mapas/>
 - b. GeoPortal del MOPC: <https://www.mopc.gob.do/geoportal>
 - c. Oficina Nacional de Estadística: <https://www.one.gob.do/>
 - d. UNEP-WCMC y UICN. 2024. Protected Planet: Areas Protegidas de República Dominicana; The World Database on Protected Areas (WDPA)/ Database on other effective area-based conservations measures. 2024. Cambridge, RU: UNEP-WCMC y UICN. Se puede consultar en: www.protectedplanet.net
 - e. UNEP-WCMC. 2020. Manual de Usuario de la Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas y base de datos mundial sobre otras medidas eficaces de conservación basadas en el área 1.6. UNEP-WCMC: Cambridge, RU.
 - f. UNEP-WCMC. 2018. United Nations List of Protected Areas. Suplemento sobre la eficacia de la gestión de las zonas protegidas. UNEP-WCMC: Cambridge (RU)
- A. A partir de esta información secundaria, se identificaron aspectos relevantes como: localización de actividades y centros poblados, cambios de cobertura de la tierra, tramos definidos por la fisiografía de la zona, unidades territoriales, entre otros.
- B. Se establecieron puntos de interés físicos, bióticos y sociales para la muestra del Proyecto.
- C. Se definieron e identificaron las actividades propuestas para los 54 puentes de la muestra del proyecto, Con base en la información provista por el MOPC de Republica Dominicana.

4.3.1.2 Etapa campo

La etapa de campo se desarrolló entre el 21 y el 31 de enero del 2024. En esta fase, se abordó:

- A. El reconocimiento de los 54 puentes de la muestra del Proyecto, con la finalidad de corroborar la información secundaria consultada y la establecida en las fuentes cartográficas, haciendo uso de recorridos definidos y estableciendo y/o ratificando puntos de interés para el levantamiento de información adicional.
- B. Se desarrolló un trabajo de campo a nivel interdisciplinario, de acuerdo con la información y requerimientos técnicos de la muestra de puentes del proyecto, haciendo el levantamiento de información primaria en puntos clave del proyecto.
- C. De acuerdo con la información obtenida, levantada y/o verificada en la inspección de campo, se ajustaron y afinaron in situ, los límites del área de influencia directa, de acuerdo con los diferentes tipos de intervención de infraestructura definidos por el MOPC.

4.3.1.3 Etapa pos-campo

A partir de la interpretación de resultados del trabajo de campo, así como de la evaluación preliminar de impactos y de la determinación de la significancia de éstos, se realizó un proceso iterativo, que permitió ajustar las áreas de influencia directas preliminares, obteniendo así áreas de influencia directas definitivas para los puentes de la muestra.

En base a lo antedicho, se consideró un AID que se corresponde con las áreas en donde los impactos se materializaran de forma directa afectando los recursos físicos, bióticos y sociales existentes. En este contexto se definen franjas en metros, a cada lado de los puntos de puentes de la muestra, en línea con las definiciones de la NDS-6, y la planificación, diseños y tipología de obras del MOPC para cada uno de los puentes de la muestra (ver sección 2.7.3).

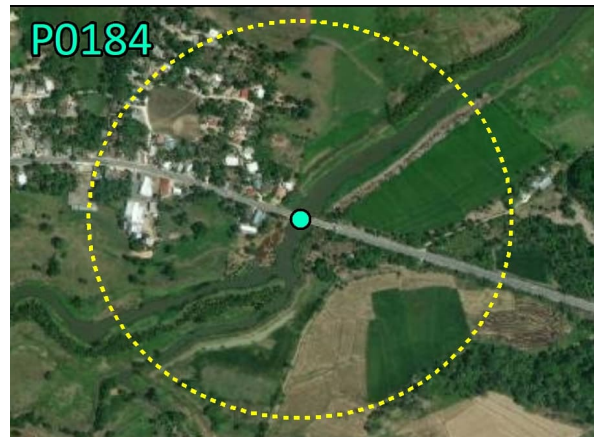
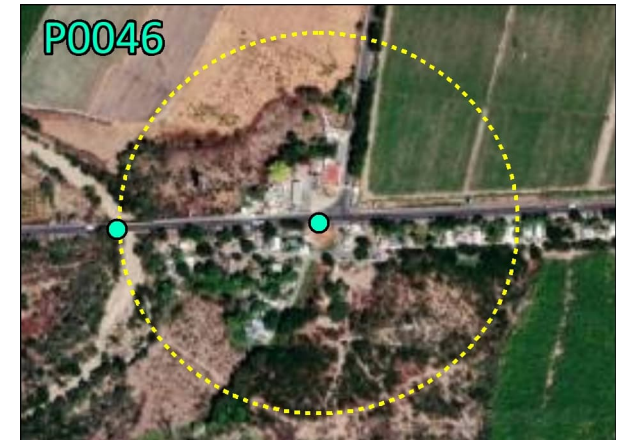
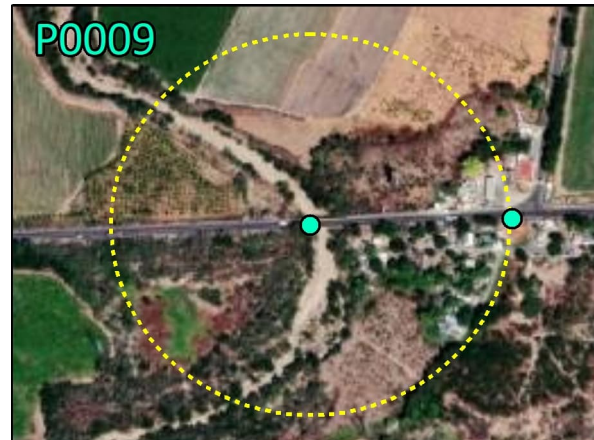
Para un grupo de puentes de la muestra en la etapa de construcción, se considera como AID al área ocupada por las obras más una envolvente de 200 m y para otro, una envolvente de 300 m, lo cual se encuentra definido por la tipología de intervención que se llevará a cabo en cada uno de ellos, considerándose un AID mayor para aquellos en los que se implementen: demoliciones, construcción/sustitución de puentes viejos por nuevos y sustitución de alcantarillas por puentes, quedando definidas las AIDs de los diferentes grupos de puentes de la siguiente manera:

- ✓ AID de 200 m: P-0851, P-0058, P-0068, P-0085, P-0086, P-0087, P-0855, P1024, P-0188, P-0008, P-0046, P-0009, P-0119, P-1081, P-0160, P-0191, P-0917, P-0069, P-0102, P-0121, P-0187, P-0929, P-0952, P-1058, P-1151, P-1153 y P-0918.
- ✓ AID de 300 m: P-0070, P-0747, P-0953, P-0954, P-1152, P-0047, P-1001, P-1005, P-1006, P-1066, P-1158, P-0861, P-0898, P-1116, P-0926, P-0184, P-0010, P-0106, P-0011, P-0314, P-0305, P-0303, P-0302, P-0190, P-0951, P-1067 y P-0830.

La ubicación del obrador, si bien no se conoce aún, se supone que será dentro de esa zona aledaña a las intervenciones.

En las Figuras que siguen a continuación, se presenta en mapa las AID para cada uno de los 54 Proyectos que se encuentran bajo análisis, organizados según la provincia en la cual se localizan.

PROVINCIA DE AZUA

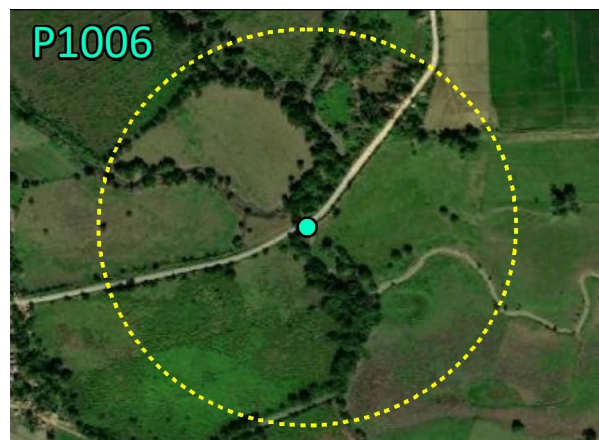


PROVINCIA DE DUARTE

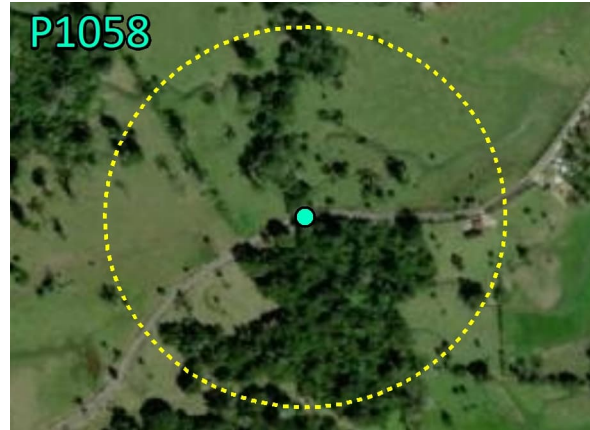
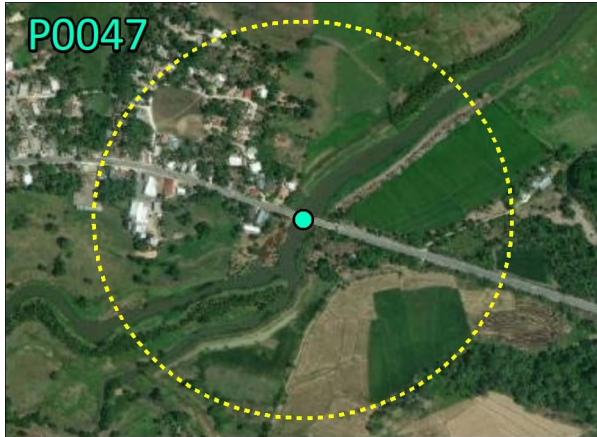


PROVINCIA DE DUARTE

PROVINCIA DE SAN JUAN

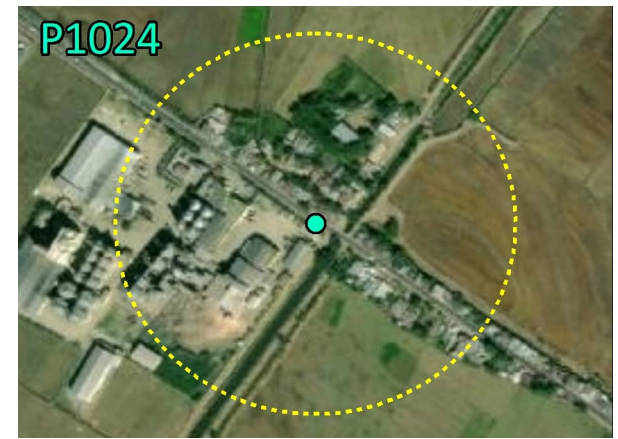
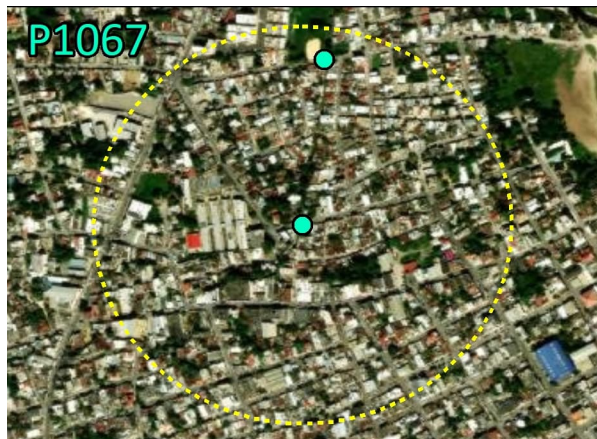


PROVINCIA DE MARIA TRINIDAD SÁNCHEZ

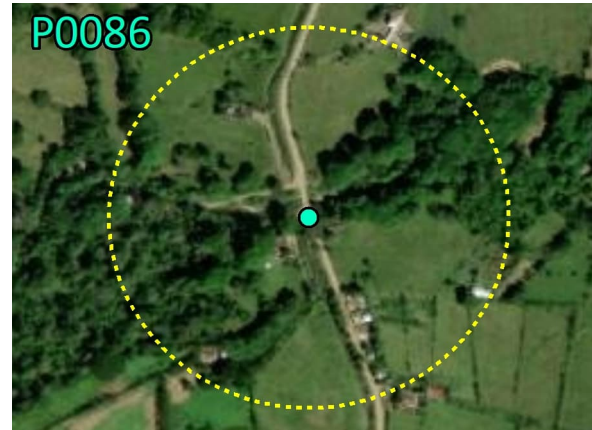


PROVINCIA DE MARIA TRINIDAD SÁNCHEZ

PROVINCIA DE SANCHEZ RAMÍREZ



PROVINCIA DE MONSEÑOR NOUEL

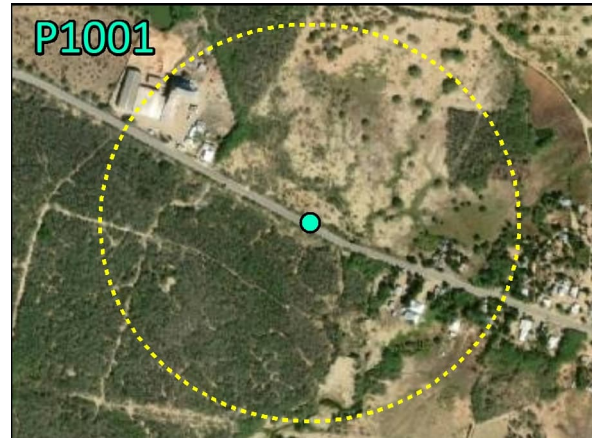


PROVINCIA DE MONTE PLATA

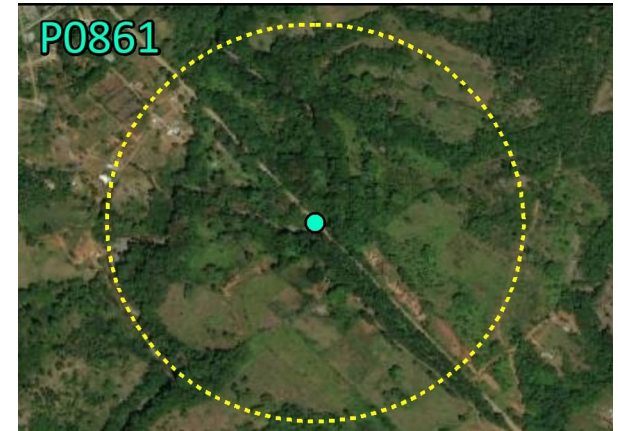


PROVINCIA DE MARIA TRINIDAD SÁNCHEZ

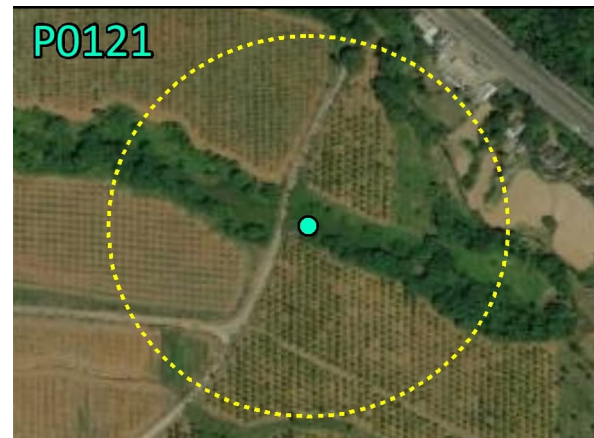
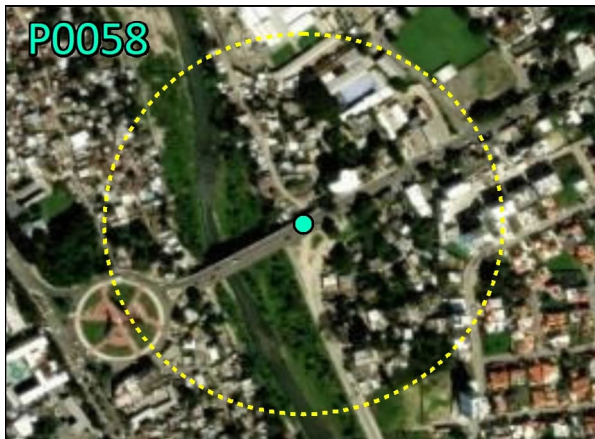
PROV. SANTO DOMINGO



PROVINCIA DE SANTO DOMINGO



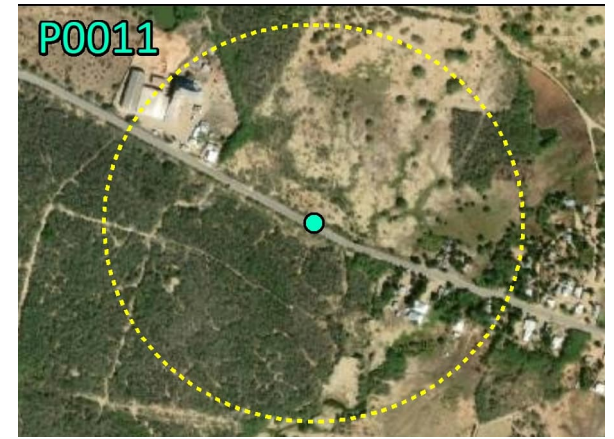
PROVINCIA DE SAN CRISTÓBAL



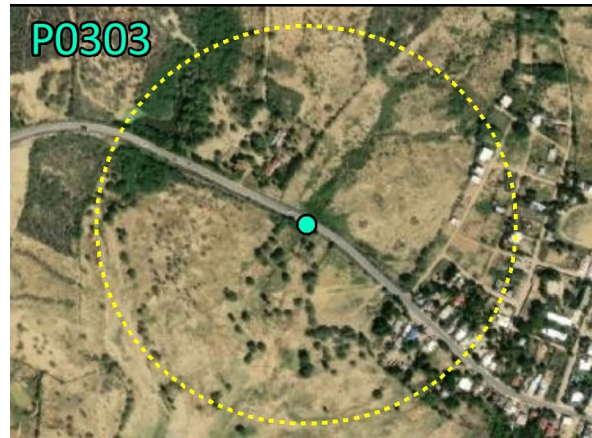
PROVINCIA DE SAN CRISTÓBAL



PROVINCIA DE MONTE CRISTI

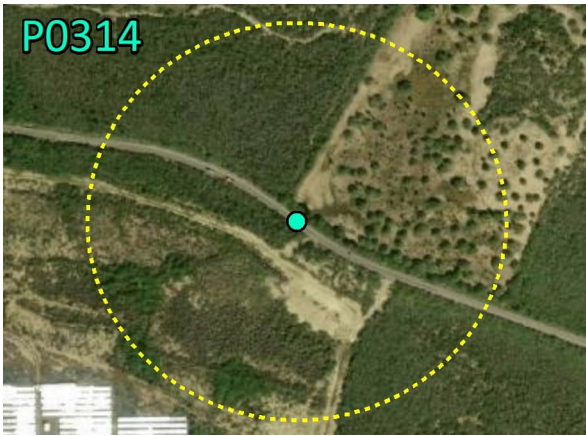


PROVINCIA DE MONTE CRISTI



PROVINCIA DE MONTE CRISTI

PROVINCIA DE SANTIAGO



PROVINCIA DE VALVERDE



Figura 4.11: Área de Influencia Directa de los Proyectos de la muestra

Fuente: Elaboración propia.

4.4 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

4.4.1 Características Climáticas

Según la clasificación climática de Köppen-Geiger, la República Dominicana tiene un clima tropical, es decir que la temperatura media del mes más frío no supera los 18°C y la diferencia entre la temperatura media del mes más frío y la del mes más caliente es inferior a 5°C. A su vez, cuenta con dos subtipos de climas dominantes, al norte el clima Tropical de selva (Af) y al sur Tropical de sabana (Aw) (Peel et al., 2007). Hacia el norte el clima Af se caracteriza por la precipitación del mes más seco que es mayor a 60mm/mes, mientras que en el sur el Aw la precipitación del mes más seco es menor a un umbral determinado para el lugar ($100 - \text{Pacum}/25$), que para este caso es de 40 mm/mes, lo que genera una temporada seca, a diferencia del clima Af donde no existe temporada seca.

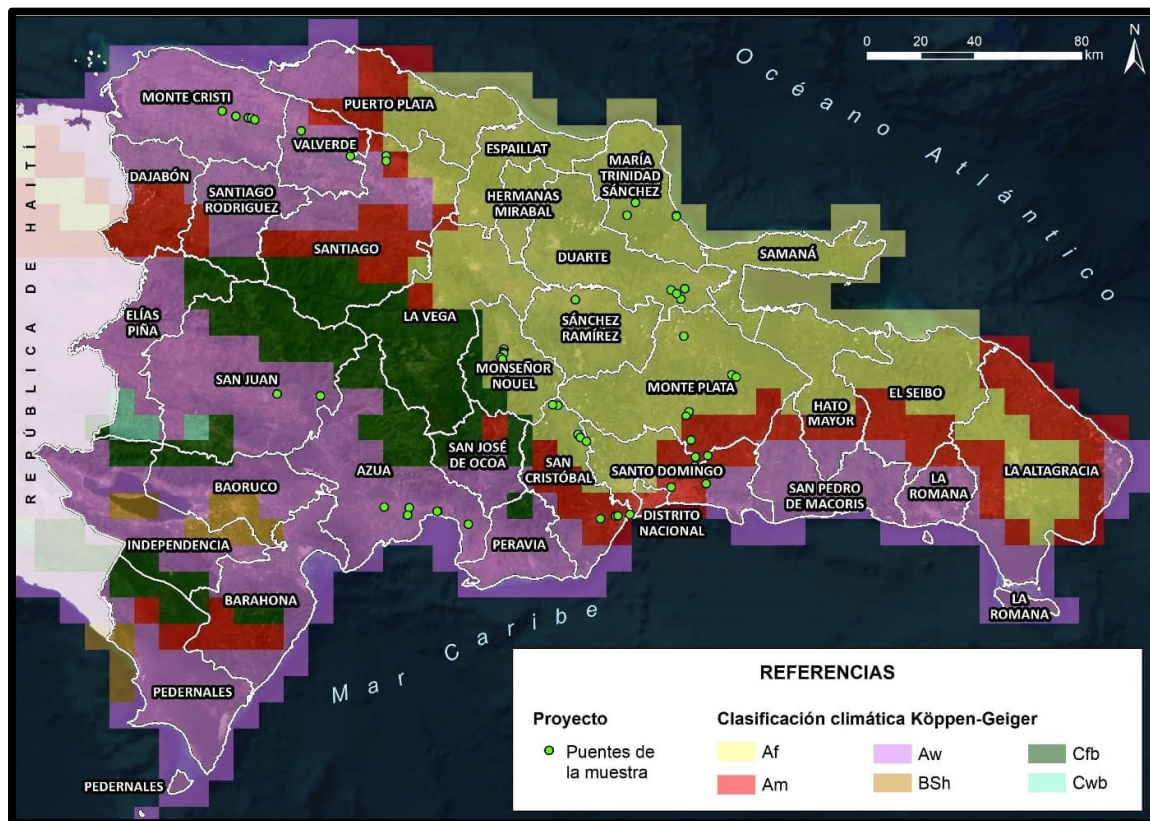


Figura 4.1: Clasificación climática de Köppen-Geiger en República Dominicana

Fuente: elaboración propia en base a Kottek et al., 2006

El clima tropical se encuentra influenciado por los vientos alisios del noreste y por la topografía del país con sistemas montañosos que se orientan de Oeste-Este. Por este motivo se presentan variaciones climáticas importantes, existiendo en el país otras clases climáticas como Tropical monzónica (Am), Seco estepario caliente (BSh), Templado con inviernos secos (Cwb) y Subtropical marítimo de costa (Cfb). La temperatura media anual al nivel del mar es de 25°C, con pequeñas variaciones estacionales, y en relieves elevados como en Constanza, a 1234 metros sobre el nivel del mar, la media anual desciende a 18°C. Aunque la temperatura no presenta gran variación entre los meses más frescos y los más cálidos, las diferencias de humedad atmosférica y la influencia de los vientos hacen que las temperaturas sensibles sean diferentes. La precipitación media anual varía en forma importante de 455

mm en la Hoya de Enriquillo (Valle de Neyba) a 2743 mm a lo largo de la costa noreste. La distribución geográfica y estacional de las lluvias es irregular.

La duración del día oscila entre 11 y 13 horas, dada la cercanía al Ecuador. La insolación (número de horas con sol brillante) oscila entre 6 horas, para diciembre-enero, a 7 horas, para marzo-agosto. Y la insolación media anuales de un 50% de la posible. Las variantes estacionales de nubosidad muestran una máxima doble: en mayo o junio y en septiembre u octubre, siendo la primera un poco más pronunciada.

En líneas generales, puede decirse que los puentes de la muestra se localizan mayormente dentro del tipo climático tropical de la Selva (Af) alcanzando una proporción del 46,3% de los mismos. Este tipo climático se presenta en zonas ecuatoriales (hasta los 10° de latitud por lo general) y se caracteriza por presentar lluvias repartidas en todo el año sin presentar estación seca. Se corresponde con los puentes localizados en las provincias de Duarte, María Trinidad Sánchez, Sánchez Ramírez y Monseñor Nouel, y de algunos localizados en las provincias de Monte Plata, San Cristóbal y Santo Domingo.

En proporciones similares, el otro 50% de los puentes de la muestra se encuentran localizados en tipos climáticos tropical monzónico (Am) y tropical de sabana (Aw), representando el 24,1% y el 29,6% de la muestra respectivamente. El tipo climático Am es cálido todo el año y presenta una mayor estacionalidad que el clima Af donde algún mes al año registra precipitaciones por debajo de los 60 mm (estación seca corta) seguida por un periodo de fuertes lluvias. Este tipo climático es en el que se encuentran todos los proyectos localizados en la provincia de Santiago y parte de los ubicados en Monte Plata, San Cristóbal y Santo Domingo.

Por otra parte, el tipo climático tropical de sabana (Aw) se presenta cálido todo el año y se distingue por presentar una estación seca invernal de larga duración (mayor que la del clima Am) seguida por una estación lluviosa intensa (verano). Este clima es el presente en las localizaciones de los proyectos ubicados en las provincias de Monte Cristi, San Juan y Valverde.

En la tabla exhibida a continuación, se presenta una identificación del tipo climático y de la precipitación anual en mm, según grupos de puentes en función de su localización por provincia.

Tabla 4.1: Principales características climáticas de la muestra de puentes agrupados por provincia.

Provincia	Puente	Tipo climático	Precipitación en mm
Azua	P-0008, P-0009, P-0046, P-0184, P-0188, P-0926	Aw	800
Duarte	P-1005, P-1006, P-0917, P-0918	Af	1600-2000
María Trinidad Sánchez	P-0047, P-1066, P-1067	Af	1600-2000
	P-1058, P-1158	Af	2000-2400
Monseñor Nouel	P-0085, P-0086, P-087	Af	2000-2400
	P-1151, P-1152, P-1153	Af	2400
Monte Cristi	P-0011, P-0302, P-0303, P-0305, P-0314	Aw	800

Provincia	Puente	Tipo climático	Precipitación en mm
Monte Plata	P-1001, P-0187, P-0190, P-0929	Af	1600-2000
	P-0191, P-0951, P-0952, P-0954	Am	1600-2000
San Cristóbal	P-0058, P-1116, P-0855, P-0898	Am	1200-1600
	P-0068, P-0069, P-0102, P-0121	Af	2000-2400
San Juan	P-0830, P-0747	Aw	800
Sánchez Ramírez	P-1024	Af	1200-1600
Santiago	P-0106, P-0160	Am	800-1200
Santo Domingo	P-0070, P-0851, P-0953	Am	1200-1600
	P-0861	Af	2000-2400
Valverde	P-010, P-1081, P-0119	Aw	800-1200

Fuente: elaboración propia en base a Kottek et al., 2006 y Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

Como estación representativa del clima Am se cuenta con datos de la estación meteorológica Santo Domingo, de la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET). Debido a la importancia de esta estación por su ubicación, cuenta con registros desde 1976, pero se considerarán, para temperatura, los datos de los últimos 30 años, es decir del período 1982 al 2022. La temperatura media anual para este período de 30 años es de 26,9°C.

Con respecto a la precipitación, un promedio de los datos del periodo 2010-2022 muestra que asciende a 1432 mm, habiéndose registrado los mayores valores en el año 2011 y 2016.

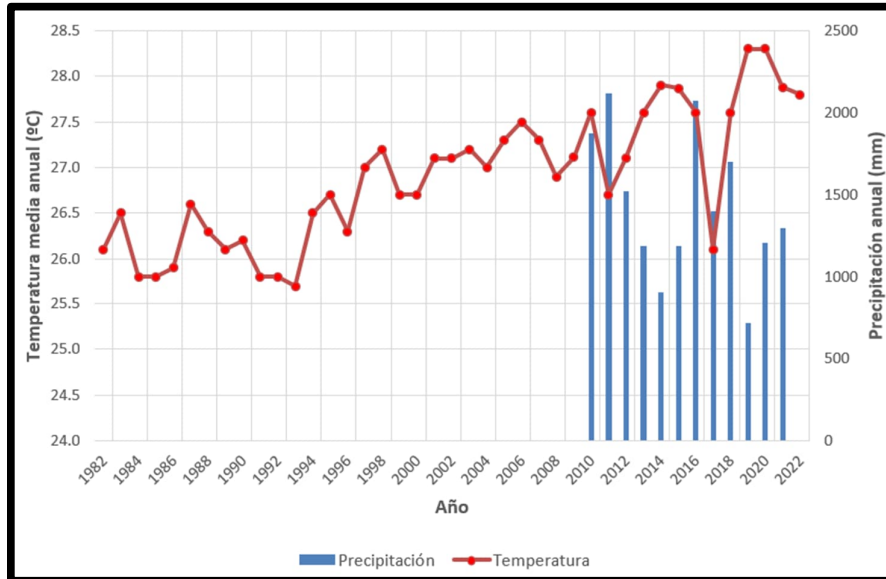


Figura 4.2: Temperatura media anual (período 1982-2022) y precipitación total anual (período 2010-2021) de la Estación Meteorológica Santo Domingo.

Fuente: elaboración propia en base a ONE-Departamento de Estadísticas Ambientales, 2023

Como estación representativa del tipo climático Aw en las provincias en las que se desarrollan los proyectos de la muestra y que posee un registro estadístico ininterrumpido, para temperaturas, desde 2008 a 2022 se considera la estación meteorológica de Monte Cristi (ONAMET). En el periodo considerado la temperatura media promedio ascendió a los 27°C.

En relación a la pluviosidad, se cuenta con datos del periodo 2010-2021 que muestran que el promedio anual de precipitaciones es de 660 mm, detectándose como los años más lluviosos el 2010, 2012 y 2016, únicos en el periodo analizado que tuvieron una precipitación acumulada mayor a 1000 mm. Se destaca que, de los 12 años de registros, 8 presentaron precipitaciones menores a 500 mm anuales.

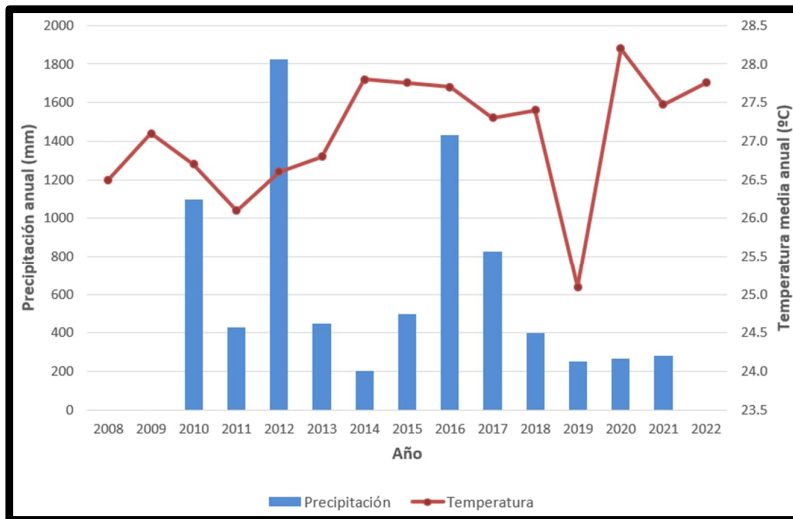


Figura 4.3: Temperatura media anual (período 2008-2022) y precipitación total anual (período 2010-2021) de la Estación Meteorológica Monte Cristi.

Fuente: elaboración propia en base a ONE-Departamento de Estadísticas Ambientales, 2023

Finalmente, si bien en las provincias donde se localizan puentes de la muestra no existen estaciones meteorológicas del ONAMET que tengan registros con continuidad suficiente como para realizar un análisis, puede tomarse como estación representativa de clima Af la estación La Unión, localizada en la provincia de Puerto Plata que cuenta con datos de temperatura desde el año 1977. Considerando los últimos 30 años (período 1982-2022) la temperatura media en promedio anual fue de 26°C, evidenciando un aumento progresivo, con picos máximos de temperatura en los años 1998, 2015 y 2019 presentando temperaturas mayores a 26,8°C.

En relación a las precipitaciones, un promedio de los datos del periodo 2010-2022 muestra que asciende a 1760 mm, habiéndose registrado los mayores valores en el año 2010, 2012, 2016 y 2017 con valores superiores a 2000 mm y un único año con valores inferiores a 1000 mm, el 2019 coincidente con la máxima temperatura promedio anual alcanzada en el período analizado.

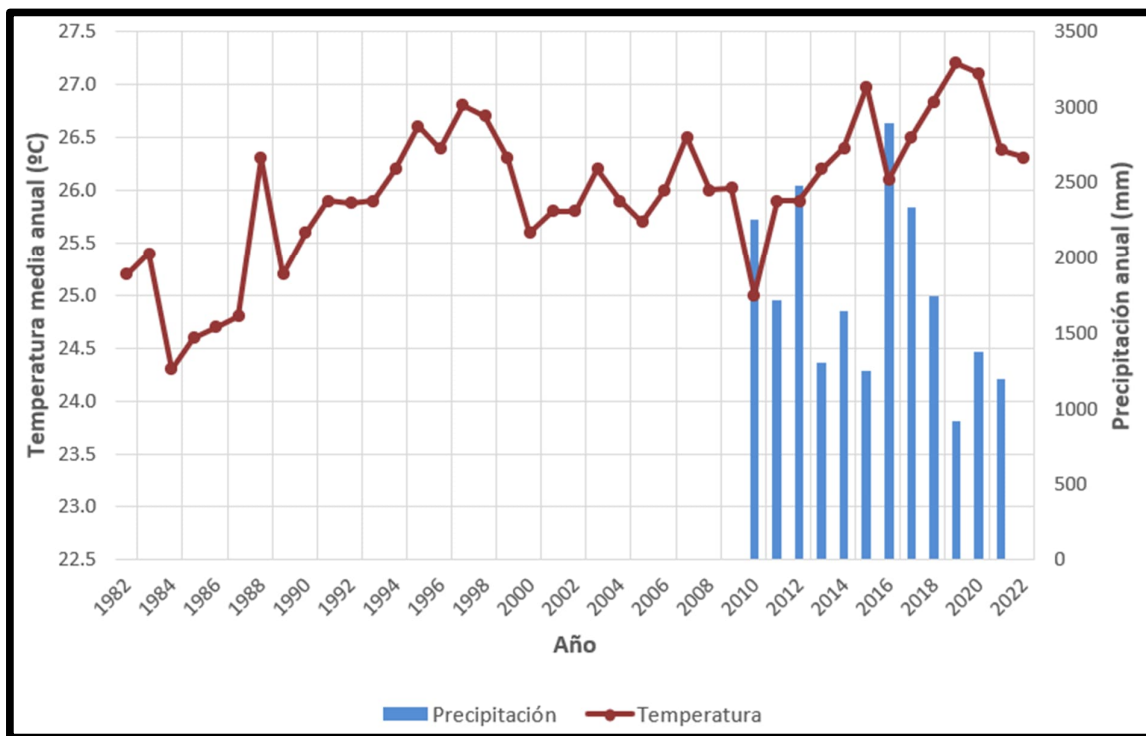


Figura 4.4: Temperatura media anual (período 1982-2022) y precipitación total anual (período 2010-2021) de la Estación Meteorológica La Unión (provincia de Puerto Plata).

Fuente: elaboración propia en base a ONE-Departamento de Estadísticas Ambientales, 2023

Aunque la temporada de lluvias se produce principalmente entre los meses de mayo y agosto, en el país se observan tres regímenes de lluvia, con una temporada frontal, que va de noviembre a abril; una convectiva, que se extiende de mayo a julio; y una tropical, que se extiende de agosto hasta octubre (MARENA, 2020). Por su ubicación, la República Dominicana es afectada con cierta frecuencia por fenómenos atmosféricos como depresiones, tormentas y huracanes, experimentándose en los últimos años variaciones en el patrón de lluvias y en el curso de los ciclones que afectan al país, con eventos extremos notables, como grandes inundaciones y sequías (MARENA, 2020).

Con respecto a los vientos, predomina la circulación de los vientos alisios con componente Nordeste, modificado localmente por el relieve topográfico y por el desigual calentamiento de la tierra y el mar. La

variación anual del viento es despreciable en lo referente a su dirección. La velocidad del viento normalmente es moderada, con promedio anual de aproximadamente 10 km/h, con oscilaciones entre 6.5 km/h y 18.9 km/h, y medias mensuales entre 5 km/h y 29 km/h. Las intensidades máximas de los vientos están asociadas a los huracanes, con registros de velocidades intensas de 180 a 320 km/h (INDRHI, 2012).

4.4.2 Cambio climático y vulnerabilidad

En relación al cambio climático, el Plan Nacional de Adaptación para el Cambio Climático en la República Dominicana 2015-2030 (PNACC RD) refiere que uno de los aspectos de la variabilidad climática que ha cobrado mayor relevancia es el relacionado con los eventos extremos. El análisis de los datos climáticos para el periodo 1984-2013 evidencia:

- ✓ Incremento de temperaturas mínimas con aumento de entre 2°C y 3°C en los valores promedio anuales y máximas con aumento de entre 1°C a 3°C en el promedio anual.
- ✓ Mayor ocurrencia de valores extremos de temperaturas tanto mínimas como máximas, con ocurrencia en casi todos los meses del año. Se estima que los cambios son superiores al 30% respecto a su ocurrencia histórica de la última década.
- ✓ Durante la época seca (octubre-noviembre a marzo-abril) suelen ocurrir los eventos de temperaturas más cálidas, con excepción del Distrito Nacional (Estación las Américas), donde se registran incluso más eventos con disminución de la temperatura (eventos fríos).
- ✓ El incremento de las temperaturas implica la intensificación del ciclo hidrológico, facilitando la ocurrencia de eventos extremos de lluvia y con ello mayor propensión a inundaciones repentinas.
- ✓ No se evidencia un claro patrón de disminución o aumento de la precipitación total anual a nivel nacional, sin embargo, las provincias del Sur, Sureste y Central son las que presentan los aumentos de lluvia total más notorios.

La Tercera Comunicación Nacional de la República Dominicana (TCNCC) ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), fechada en 2018, constituye un instrumento para medir y evaluar los avances de los objetivos plasmados en la Estrategia Nacional de Desarrollo al 2030, así como de los compromisos internacionales ante la CMNUCC. En la misma se describe que, en función de los escenarios sobre el clima futuro de la República Dominicana llevados a cabo por el Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe en 2015, se espera un aumento en la temperatura, existe la posibilidad de una disminución significativa de las precipitaciones, especialmente en las provincias del sur y oeste del país y se anticipa un aumento en eventos extremos, como inundaciones y sequías.

En función del Análisis de los Puntos Críticos de Vulnerabilidad al Cambio Climático realizado por USAID/TNC/IDDI/PLENITUD (2013), a nivel nacional existe un elevado grado de exposición al cambio climático, baja capacidad de adaptación y presencia de hábitats y/o sectores potencialmente sensibles. Como resultado, el 40% de las provincias (13 provincias del total) presentan niveles de vulnerabilidad de alta a muy alta.



Figura 4.5: Mapa de vulnerabilidad al cambio climático

Fuente: elaboración propia en base a USAID/TNC/IDD/PLENITUD, 2013.

Según esta clasificación de vulnerabilidad, la mayor proporción de puentes de la muestra se localizan en provincias que presentan una vulnerabilidad “Intermedia” y “Baja”, alcanzando entre ambas el 59,3% del total de la muestra. Los mismos de categoría “Intermedia” se localizan en las provincias de San Cristóbal, Azua y San Juan, mientras los de categoría “Baja” en las de Monte Cristi, Monte Plata y Valverde.

La categoría “Muy Alta”, posee una representatividad del 20,4% y está compuesta por los puentes que se localizan en la zona central del país, en las provincias de Duarte, Monseñor Nouel y Sánchez Ramírez. Y la categoría “Alta” alcanza el 12,7% de los puentes de la muestra, que están localizados en las provincias de Santiago y María Trinidad Sánchez.

Finalmente, solo los puentes localizados en la provincia de Santo Domingo presentan vulnerabilidad “Muy Baja”, representando el 7,4% de la muestra.

Tabla 4.2: Vulnerabilidad al Cambio Climático de los puentes de la muestra agrupados por provincia.

Vulnerabilidad al cambio climático	Provincia	Puentes
Muy Baja	Santo Domingo	P-0070, P-0851, P-0953, P-0861
Baja	Monte Cristi	P-0011, P-0302, P-0303, P-0305 y P-0314
	Monte Plata	P-1001, P-0187, P-0190, P-0929, P-0191, P-0951, P-0952, P-0954
	Valverde	P-010, P-1081, P-0119
Intermedia	Azua	P-0008, P-0009, P-0046, P-0184, P-0188, P-0926
	San Cristóbal	P-0058, P-1116, P-0855, P-0898, P-0068, P-0069, P-0102, P-0121
	San Juan	P-0747, P-0830
Alta	María Trinidad Sánchez	P-0047, P-1066, P-1067, P-1058, P-1158
	Santiago	P-0106, P-0160
Muy Alta	Duarte	P-1005, P-1006, P-0917, P-0918
	Monseñor Nouel	P-0085, P-0086, P-087, P-1151, P-1152, P-1153
	Sánchez Ramírez	P-1024

Fuente: elaboración propia en base a Kottek et al., 2006 y Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

En función de la información provista por el recientemente publicado Sexto Informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2022), en las pequeñas islas del Caribe entre las que se encuentra República Dominicana, las proyecciones futuras para la región estiman que se observarán los siguientes cambios:

- ✓ Las olas de calor marinas y la acidificación de los océanos aumentarán aún más con un calentamiento global de 1,5°C (alta confianza) y con aumentos mayores a 2°C y más.
- ✓ Aumento de las temperaturas atribuido a la influencia humana que se prevé que continúe en el siglo XXI para todos los niveles de calentamiento global y emisiones futuras.
- ✓ Es muy probable que los niveles del mar sigan aumentando alrededor de las islas pequeñas, más aún con mayores emisiones y más períodos de tiempo más largos.

- ✓ El aumento del nivel del mar, junto con las marejadas ciclónicas y las olas, exacerbará las inundaciones costeras y el potencial de aumento de la intrusión de agua salada en los acuíferos.
- ✓ El aumento del nivel del mar provocará que las costas retrocedan a lo largo de las costas arenosas de la mayoría de las islas pequeñas.
- ✓ Las islas pequeñas enfrentarán ciclones tropicales más intensos, pero con menor frecuencia.
- ✓ La tendencia a la disminución de las precipitaciones durante junio-julio-agosto continuará en las próximas décadas (con un calentamiento global de 2°C o mayor).
- ✓ Una mayor evapotranspiración bajo un clima más cálido resultará en una mayor aridez y sequías (con un nivel de calentamiento global de 2 °C o mayor).

Para las islas del Caribe y República Dominicana en particular, el Atlas interactivo del IPCC muestra que considerando un escenario de altas emisiones (SSP5-8.5), se espera un aumento de la temperatura media que oscila entre 1,4°C a corto plazo hasta llegar a 3,8°C en el largo plazo, mientras que, en relación a las precipitaciones, se espera una reducción de entre el 6,5% de la precipitación media total en el corto plazo y que en el largo plazo alcanzaría el 22,1% de reducción.

Tabla 4.3: Tendencias a corto, mediano y largo plazo en escenario de altas emisiones para República Dominicana

Período	Temperatura media (cambio en °C)	Precipitación Total (cambio en %)
Corto plazo (2021-2040)	1,4	-6,5
Término medio (2041-2060)	2,1	-10,1
Largo plazo (2081-2100)	3,8	-22,1

Fuente: elaboración propia

4.4.3 Relieve

La topografía dominicana es predominantemente montañosa, con tres cordilleras principales, la Central, la Septentrional y la Oriental, y con otros sistemas montañosos de importancia como las sierras Martín García, Bahoruco y Samaná, así como fértiles valles intra-montanos (MARENA, 2020). A su vez, el país posee llanos y llanuras como son la Llanura Costera del Caribe, los llanos Costeros del Atlántico, los llanos costeros de Sabana de la Mar y Miches; y los llanos costeros del sur entre los que se encuentra los llanos de Peravia (ONE, 2021).

De esta forma, el país tiene elevaciones que superan los 3000 metros de altura, pasando por extensos valles y llanos costeros, hasta zonas como la Hoya de Enriquillo a 46 metros por debajo del nivel del mar.

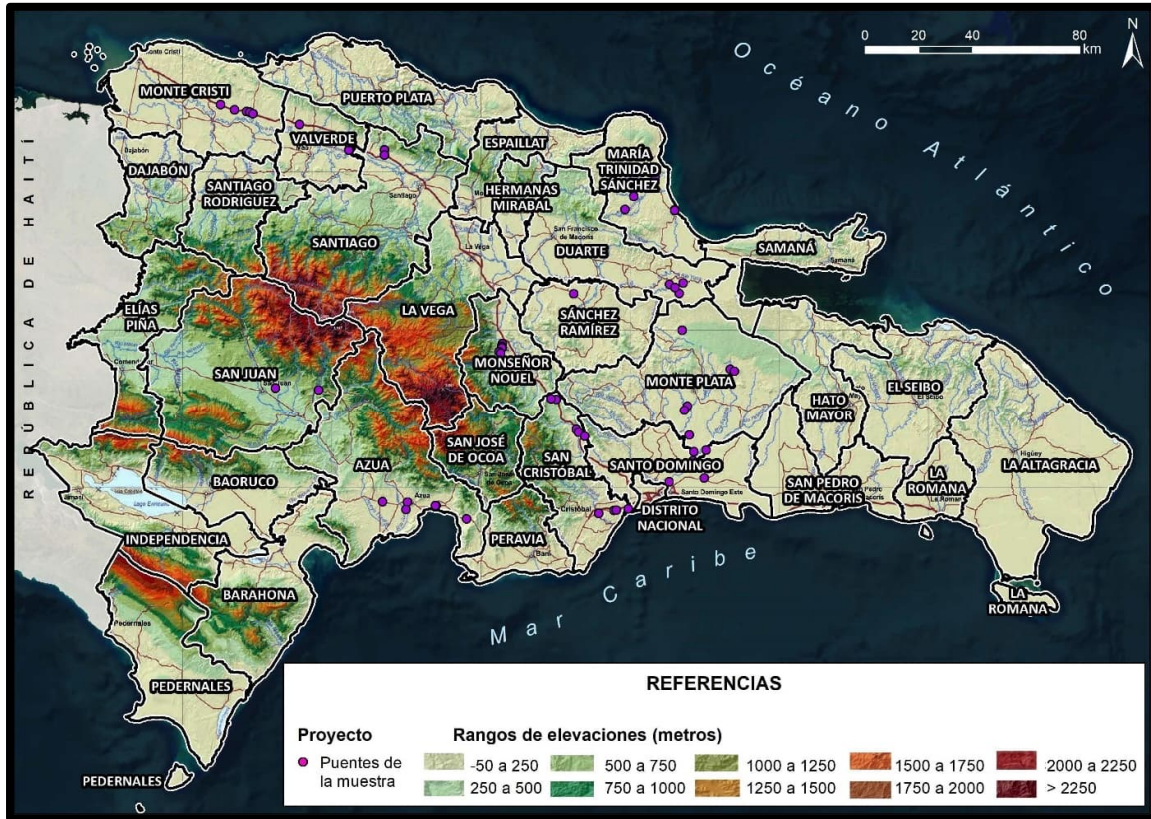
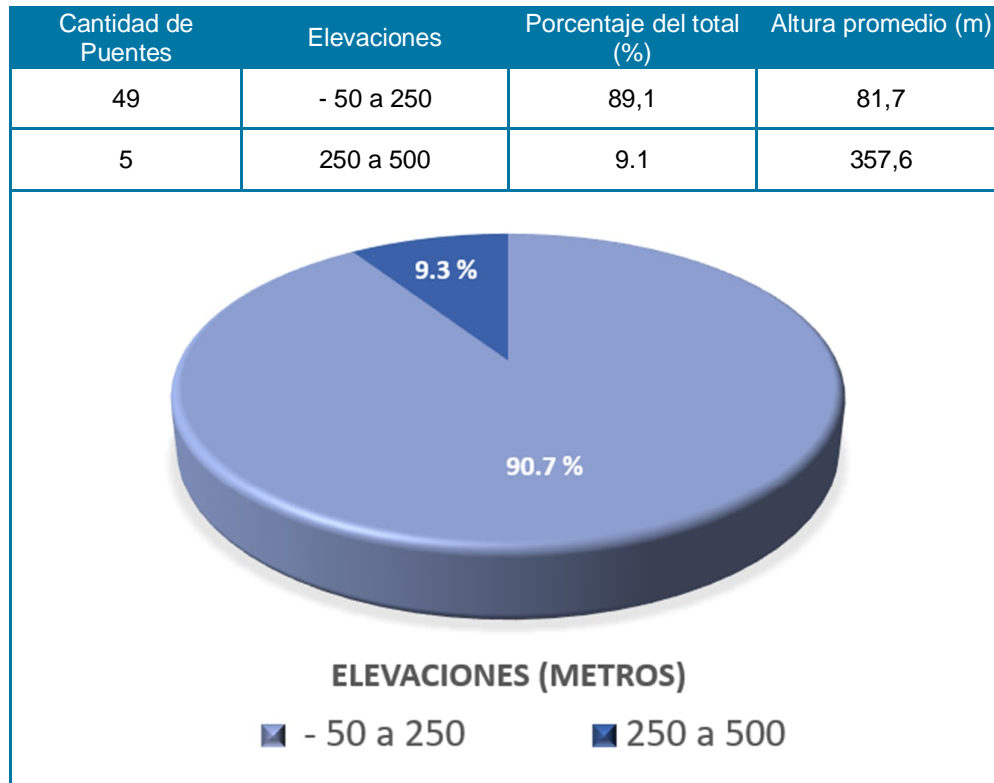


Figura 4.6: Rangos de elevaciones de República Dominicana

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

El 90,7% de los puentes del total de la muestra se localiza en elevaciones inferiores a los 250 m, siendo la altura promedio de este grupo de 81,7 m. El 9,3% restante de los puentes, se ubica en alturas que van desde los 250 m a 500 msnm, promediando en total una altura de 357,6 m.

Tabla 4.4: Elevaciones predominantes en los puentes de la muestra



Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

Los puentes de la muestra que, en promedio, presentan menor elevación sobre el nivel del mar son los localizados en las provincias de Duarte (con 11,5 m de elevación promedio) y de María Trinidad Sánchez (con 16,9 m) y los que presentan mayores elevaciones se localizan en las provincias de San Juan (450 m), Monseñor Nouel (218,3 m) y Santiago (196 m). Mientras que la mayoría de los puentes (el 65,4% del total) se localizan en relieves cuya altura oscila entre los casi 40 m y los 119 m, ubicándose en las provincias de Azua, Monte Cristi, Monte Plata, San Cristóbal, Sánchez Ramírez, Santo Domingo y Valverde.

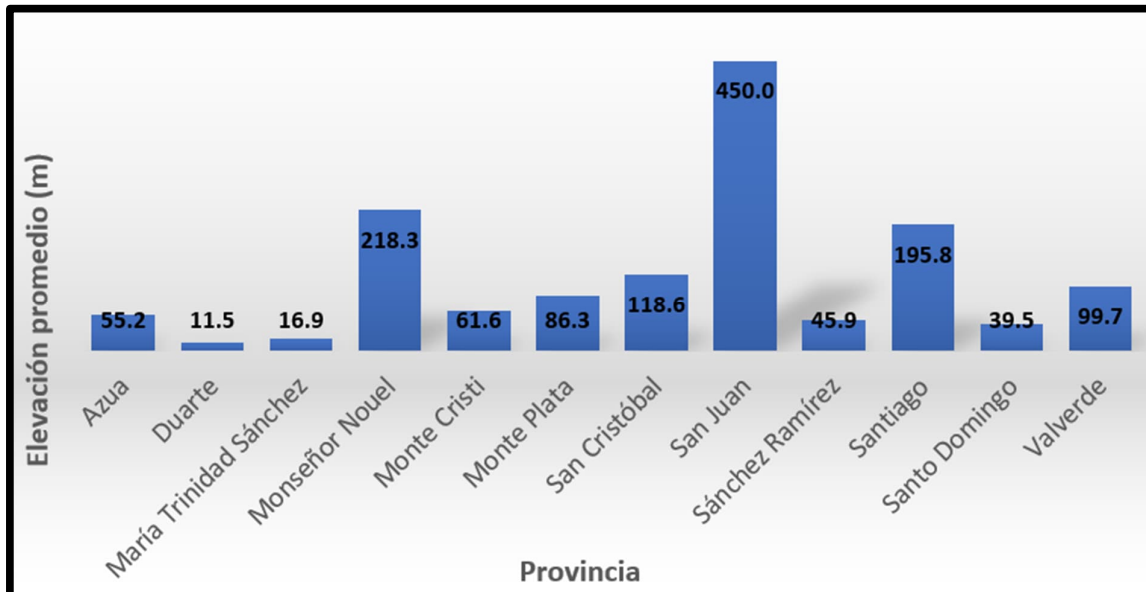


Figura 4.7: Promedio de elevaciones de los puentes según provincias en las que se localizan

Fuente: elaboración propia en base a Google Earth Pro, 2024.

Debido a que la pendiente del suelo incide en la distribución de los asentamientos humanos y determina las posibilidades de aprovechamiento de los recursos naturales, el territorio dominicano se encuentra zonificado en seis rangos de pendiente a los fines de su ordenamiento territorial (MEPyD-MARENA, 2015):

- ✓ Pendiente de 0-4%: conformada por áreas planas o suavemente onduladas que se presentan en altitudes menores de 500 msnm y suelos clase I, II, III, V y VIII, que ocupan una superficie de 12.9 mil km², equivalente al 26% del territorio nacional.
- ✓ Pendiente de 4-8%: conformada por áreas moderadamente onduladas, definidas de manera gradual y de desarrollan en altitudes menores de 500 msnm. Conformada por suelos clases II y III, que ocupan una superficie de 8,436.42 km², equivalente al 18% del territorio nacional;
- ✓ Pendiente de 8-16%: conformada por terrenos suavemente inclinados, localizados en altitudes menores a los 500 msnm, con suelos clase IV, que ocupan una superficie 7,560.01 km², equivalente al 16% del territorio nacional;
- ✓ Pendiente de 16-32%: conformada por terrenos moderadamente inclinados, desarrollados mayormente en altitudes entre 500 y 1000 msnm, desarrolladas en suelos clase VI, con una superficie de 9,578.59 km², equivalente al 20% del territorio nacional;
- ✓ Pendiente 32-64%: conformada por terrenos muy inclinados localizados en las partes altas de las Cordilleras Central y Septentrional y la Sierra de Neiba, desarrolladas en suelos clase VII, con una superficie de 8,190.28 km², equivalente al 17% del territorio nacional;
- ✓ Pendiente mayor de 64%: conformada por terrenos escarpados, localizados en las partes más altas de la Cordillera Central y Sierra de Neiba, desarrolladas sobre suelos clase VII y VIII, que ocupan una superficie de 1,485.76 km², equivalente al 3% del territorio nacional.

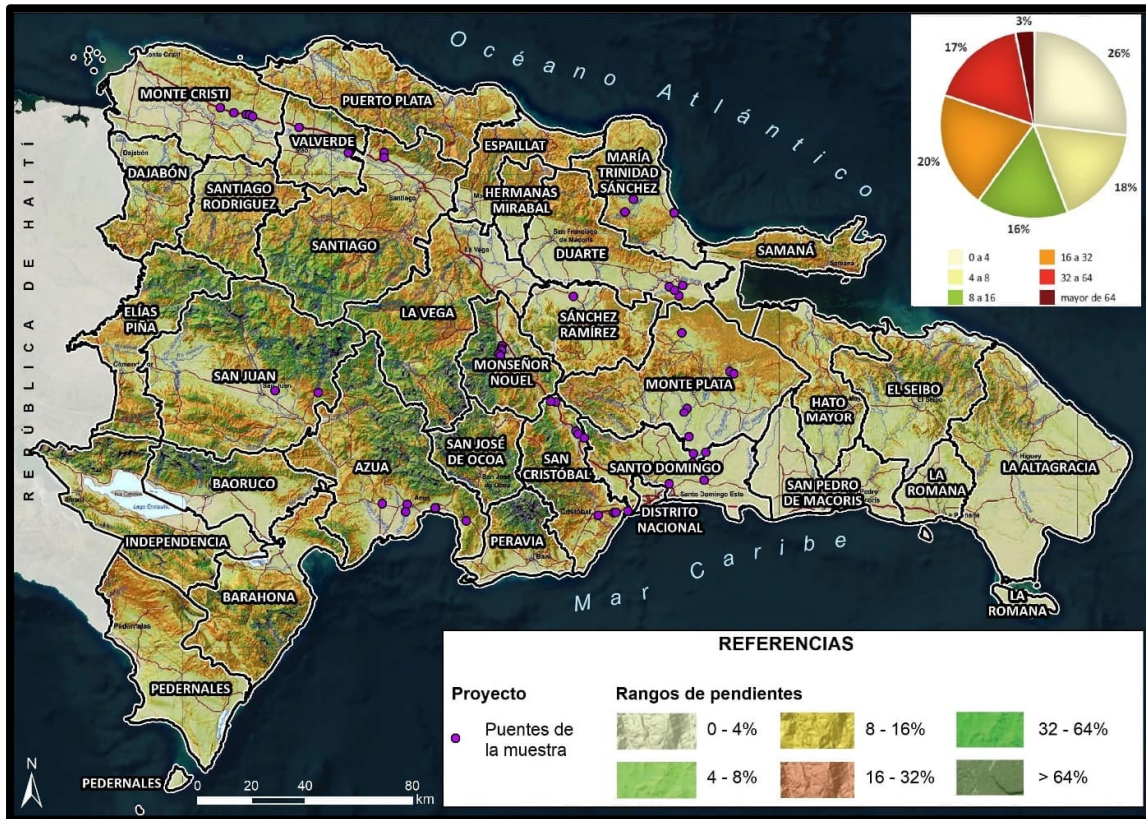
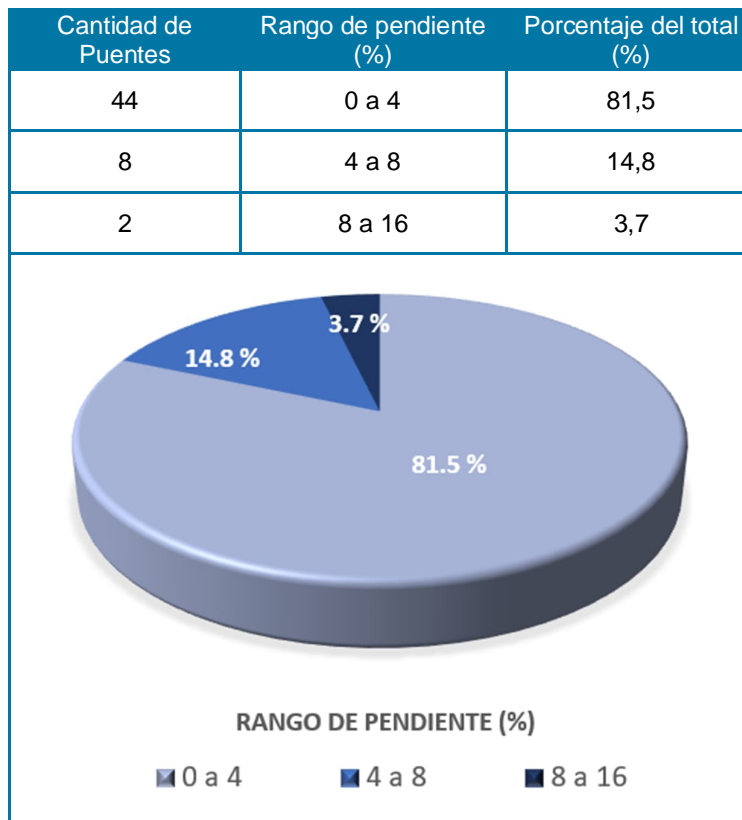


Figura 4.8: Rangos de pendientes de República Dominicana

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

En líneas generales, puede decirse que la mayor parte de los puentes de la muestra se encuentran localizados en pendientes que van desde 0 a 4%, alcanzando el 81,5% del total de los puentes evaluados. En menor medida, el 14,8% de los puentes se localizan sobre pendientes de entre 4 y 8%, mientras que solo el 3,7% se localiza en puentes que presentan rangos de pendiente de entre 8 a 16%.

Tabla 4.5: Pendientes predominantes en los sitios de emplazamiento de los puentes de la muestra



Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

Puede notarse que, en el entorno de los puentes de la muestra, predominan las bajas pendientes, con rangos menores al 4%, con excepción de aquellos localizados en la provincia de Monseñor Nouel donde la totalidad de los puentes se emplazan en sitios con pendientes de entre 4 a 8%, ocurriendo lo mismo con 2 puentes localizados en la provincia de San Cristóbal. Se destaca la existencia de 2 puentes localizados en la zona de más alta pendiente del total de la muestra, el puente P-0861 localizado en la provincia de Santo Domingo y el P-0747 localizado en la provincia de San Juan, que se ubican en el rango de pendiente de 8 a 16%.

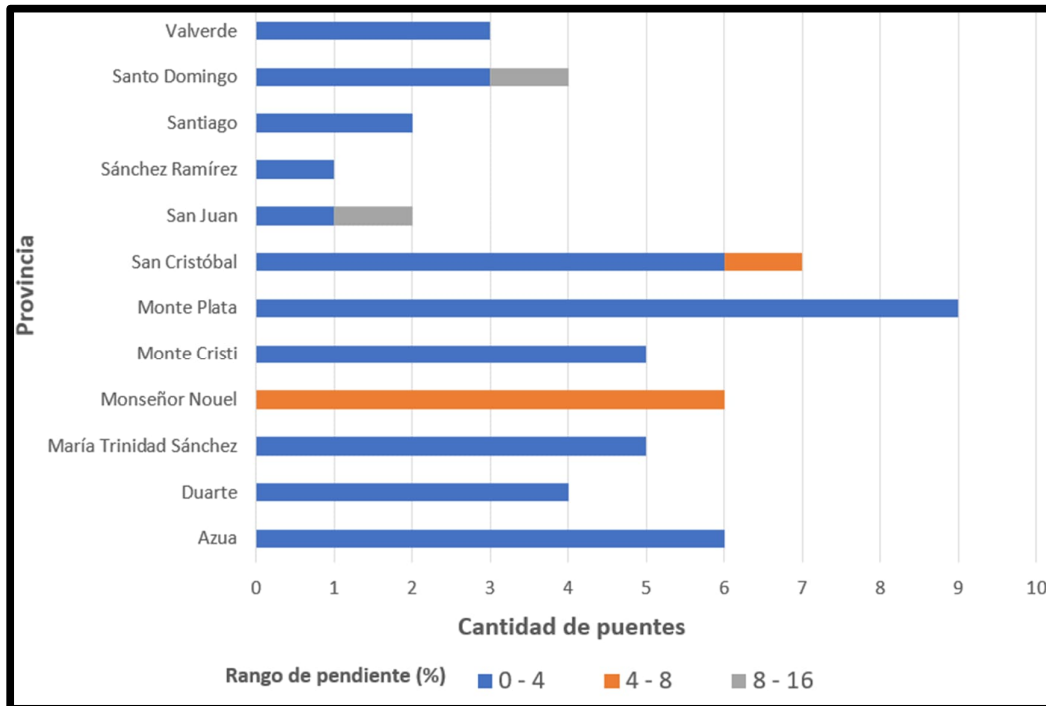


Figura 4.9: Cantidad de puentes por provincia según su ubicación en base a rangos de pendiente del terreno

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

El rango de pendientes de 0-4% se caracteriza por áreas planas o suavemente onduladas que se presentan en altitudes menores de 500 metros sobre el nivel del mar (msnm). Ocupan una extensión de aproximadamente 12.942 km², localizadas principalmente en el Llano Costero del Caribe y los diversos valles del país (ideales para el uso agrícola). Agrupan suelos de origen aluvial y suelos arcillosos de deposición. Estos suelos suelen ser clase I, II, III, V y VIII, según la clasificación de capacidad productiva de la tierra (MEPyD-MARENA, 2015).

Mientras los rangos de pendientes de 4-8% y 8-16% correspondientes a áreas moderadamente onduladas y terrenos suavemente inclinados respectivamente, localizados en altitudes inferiores a 500 msnm.

4.4.4 Geología y Geomorfología

Según la descripción geológica realizada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2012), durante la Era Secundaria (período Cretácico) se inició la evolución geológica de la isla La Hispaniola con el ascenso de la isla por la subducción de la placa norteamericana por debajo de la caribeña que originó la formación de la Cordillera Central y Cordillera Oriental, Sierra de Bahoruco, Sierra de Yamasá, y Sierra de Samaná. En este periodo se formaron las rocas volcanosedimentarias, magmáticas, tonalitas y los granitos.

Durante el Mioceno y Oligoceno (Era Terciaria) se conformó la Cordillera Septentrional, mientras que durante el Eoceno se conformaron las sierras de Neiba y Martín García. Durante esta era surgieron predominantemente rocas calizas, margas arenosas, lutitas, yeso, sal de roca, conglomerados y areniscas.

Finalmente, hacia el final del Terciario y comienzos del Cuaternario se conformaron los valles, las llanuras costeras y la Hoya de Enriquillo al cerrarse el canal marino existente entre las actuales bahías

de Neiba y Puerto Príncipe, y más tarde se originó el Valle del Cibao, los suelos aluviales, sedimentarios y lacustres de origen marino.

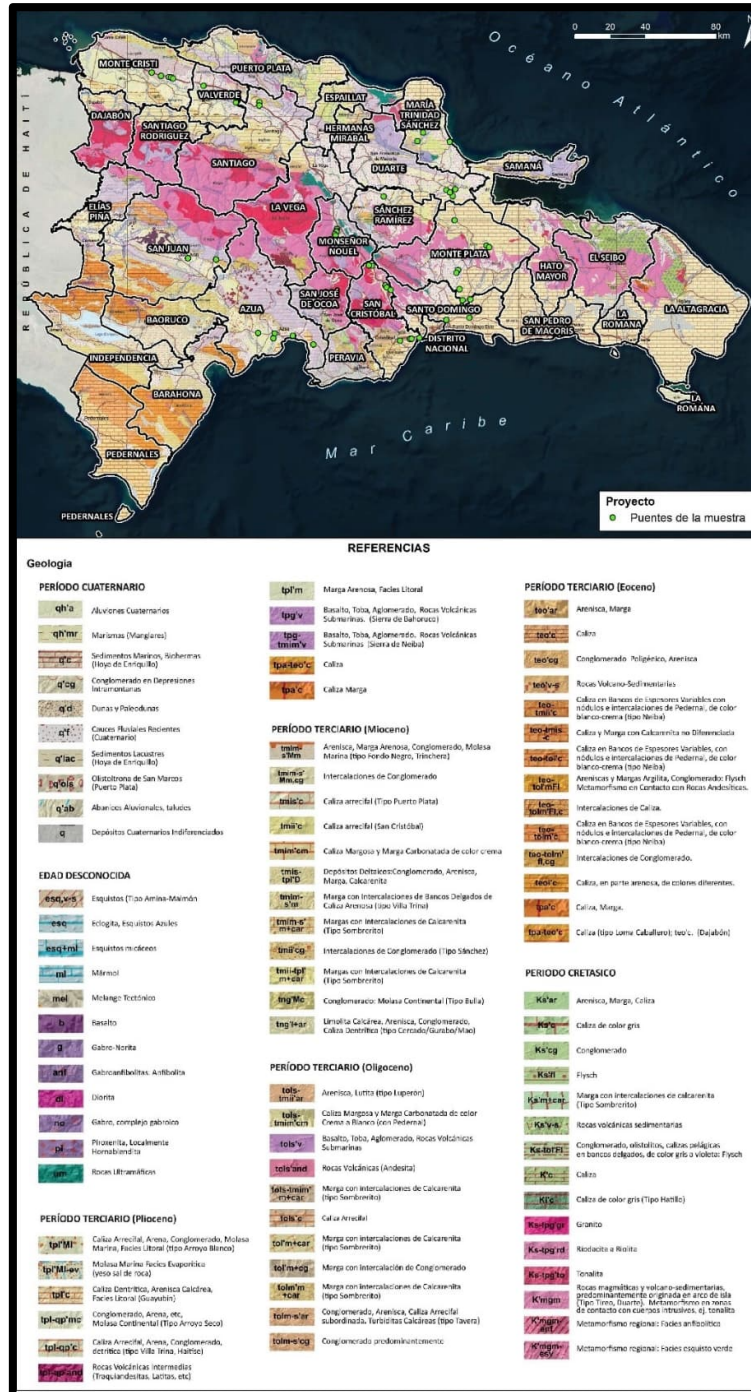


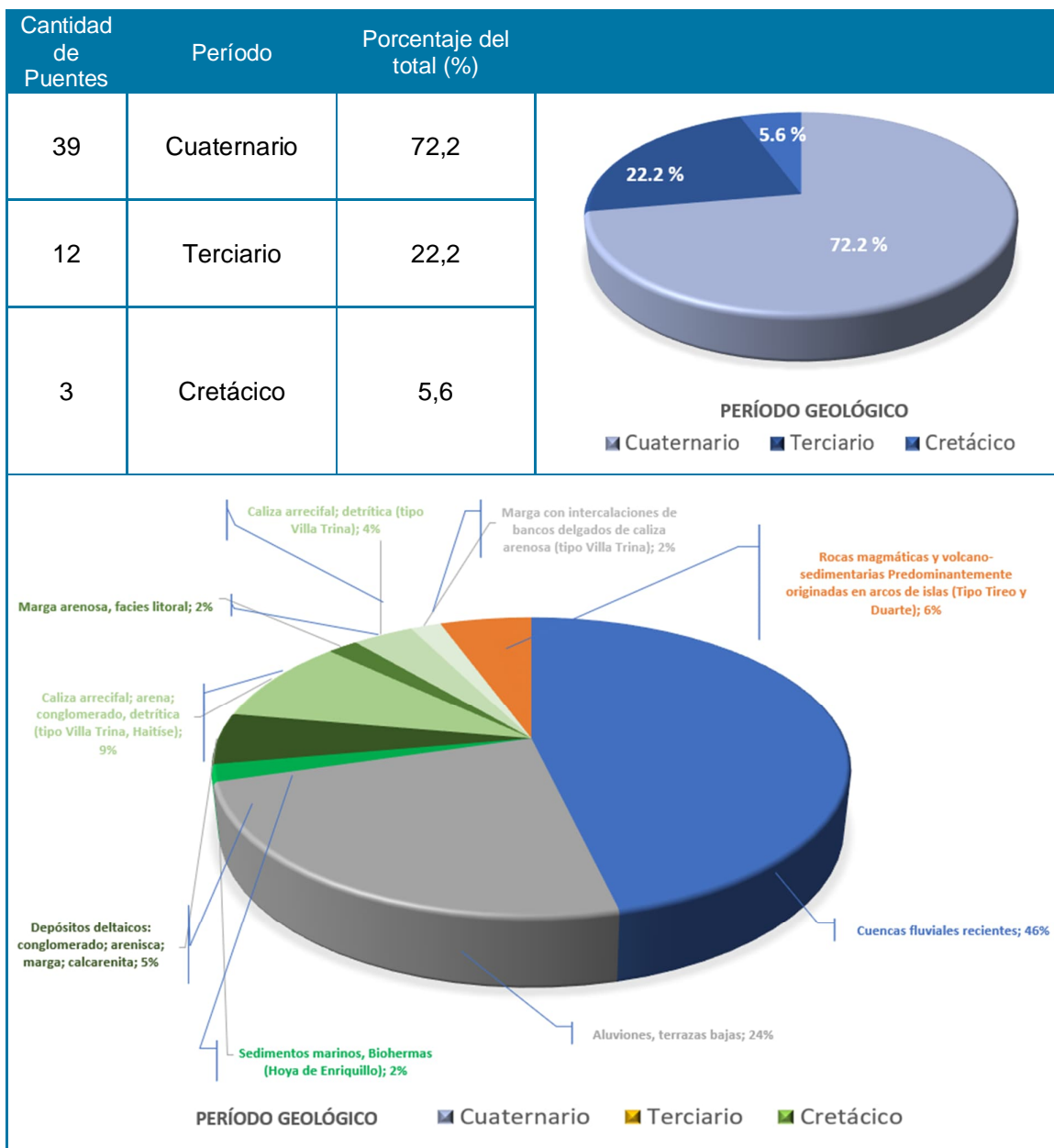
Figura 4.10: Geología de República Dominicana

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

La mayor parte de los puentes de la muestra (el 72.2%) se encuentran localizados en formaciones geológicas recientes, pertenecientes al Período Cuaternario y de ellos, cerca de la mitad (44%) se ubica en cuencas fluviales recientes, seguidos por sedimentos aluvionales y terrazas bajas (29%).

El 22,2% de los puentes de la muestra se emplaza sobre formaciones del Periodo Terciario, predominando las localizaciones sobre caliza arrecifal; arena; conglomerado, detrítica (que alcanza el 9,3%) y solo el 5,6% de los puentes se localizan en formaciones pertenecientes al Período Cretácico, todas ellas de rocas magmáticas y volcano-sedimentarias predominantemente originadas en arcos de islas (Tipo Tiroe y Duarte).

Tabla 4.6: Edad de las formaciones geológicas predominantes en el entorno de los puentes de la muestra



Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012 y Servicio Geológico Nacional, 2002.

En la tabla exhibida a continuación, se presenta una identificación de la tipología de formación geológica y su correspondiente Período, según grupos de puentes en función de su localización por provincia.

Tabla 4.7: Principales características climáticas de la muestra de puentes agrupados por provincia.

Provincia	Puente	Periodo	Tipología
Azua	P-0008, P-0009, P-0046, P-0926	Cuaternario	Cuencas fluviales recientes
	P-0184, P-0188	Cuaternario	Aluviones, terrazas bajas
Duarte	P-1005, P-1006, P-0917, P-0918	Cuaternario	Aluviones, terrazas bajas
María Trinidad Sánchez	P-0047	Cuaternario	Aluviones, terrazas bajas
	P-1058, P-1066, P-1067	Cuaternario	Cuencas fluviales recientes
	P-1158	Cuaternario	Sedimentos marinos, Biohermas (Hoya de Enriquillo)
Monseñor Nouel	P-0085, P-0086, P-087, P-1151, P-1152	Cuaternario	Cuencas fluviales recientes
	P-1153	Cretácico	Rocas magmáticas y volcano-sedimentarias Predominantemente originadas en arcos de islas (Tipo Tiro y Duarte)
Monte Cristi	P-0011, P-0305, P-0314	Terciario	Depósitos deltaicos: conglomerado; arenisca; marga; calcarenita
	P-0302, P-0303	Cuaternario	Cuencas fluviales recientes
Monte Plata	P-1001, P-0929, P-0951, P-0952	Terciario	Caliza arrecifal; arena; conglomerado, detrítica (tipo Villa Trina, Haitíse)
	P-0187	Terciario	Marga arenosa, facies litoral
	P-0190, P-0191	Cuaternario	Cuencas fluviales recientes
	P-0954	Cuaternario	Aluviones, terrazas bajas

Provincia	Puente	Periodo	Tipología
San Cristóbal	P-0898, P-1116	Terciario	Caliza arrecifal; detrítica (tipo Villa Trina)
	P-0058, P-0855, P-0068, P-0069, P-0121	Cuaternario	Aluviones, terrazas bajas
	P-0102	Cretácico	Rocas magmáticas y volcano-sedimentarias Predominantemente originadas en arcos de islas (Tipo Tireo y Duarte)
San Juan	P-0747, P-0830	Cuaternario	Cuencas fluviales recientes
Sánchez Ramírez	P-1024	Cuaternario	Cuencas fluviales recientes
Santiago	P-0106	Terciario	Marga con intercalaciones de bancos delgados de caliza arenosa (tipo Villa Trina)
	P-0160	Cuaternario	Cuencas fluviales recientes
Santo Domingo	P-0070, P-0953	Cuaternario	Cuencas fluviales recientes
	P-0861	Cretácico	Rocas magmáticas y volcano-sedimentarias Predominantemente originadas en arcos de islas (Tipo Tireo y Duarte)
	P-0851	Terciario	Caliza arrecifal; arena; conglomerado, detrítica (tipo Villa Trina, Haitíse)
Valverde	P-010, P-1081, P-0119	Cuaternario	Cuencas fluviales recientes

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012 y Servicio Geológico Nacional, 2002.

En cuanto a las características geomorfológicas, el Atlas de los Recursos Naturales de la República Dominicana (MARENA, 2012), divide al país en veinte regiones y ocho subregiones, presentando cada una, zonas con características geomorfológicas distintas, agrupadas en zonas rocosas y zonas de deposición.

En la siguiente figura se representan zonas geomorfológicas en la zona de los Proyectos.

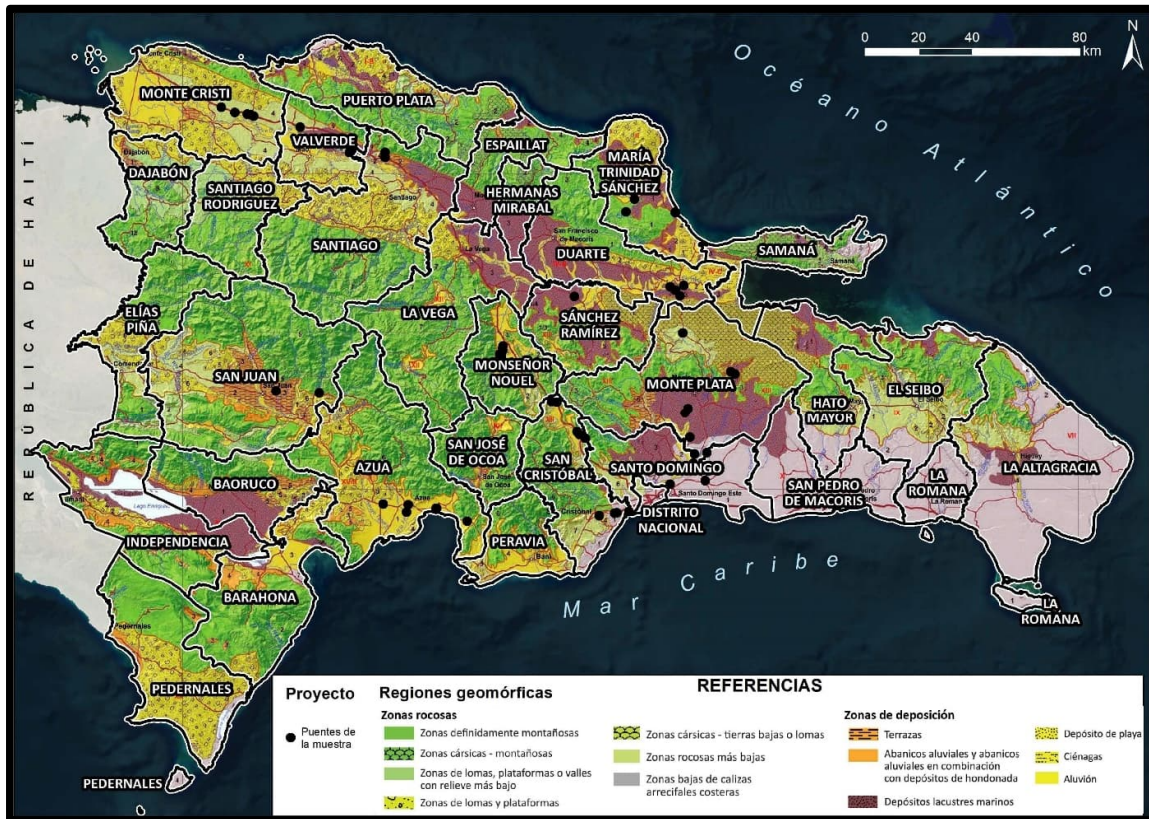


Figura 4.11: Regiones geomórficas de República Dominicana

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

El 65% de los puentes de la muestra están localizados en zonas deposicionales. Estas zonas de deposición están formadas y/o conformadas por terrazas, abanicos aluviales, aluviones; depósitos de hondonadas, lacustres marinos, de playas y ciénagas. El 68,6% de estas corresponden a sedimentos aluviales (entre los que se encuentran aluviones, suelos aluviales y faldas aluviales) y en un 14,3% a depósitos marinos y lacustres.

Por otra parte, las zonas compuestas por formaciones rocosas son las menos representadas al considerar los puentes de la muestra, alcanzando solo el 35,2% del total. Las zonas rocosas son aquellas que están en las regiones geomórficas esencialmente montañosas, las más representadas en los puentes de la muestra son las zonas rocosas de bajo relieve que representan el 37%. de los localizados en zonas montañosas, seguidos por los localizados en conglomerados miocénicos de bajo relieve, que alcanzan el 26%.

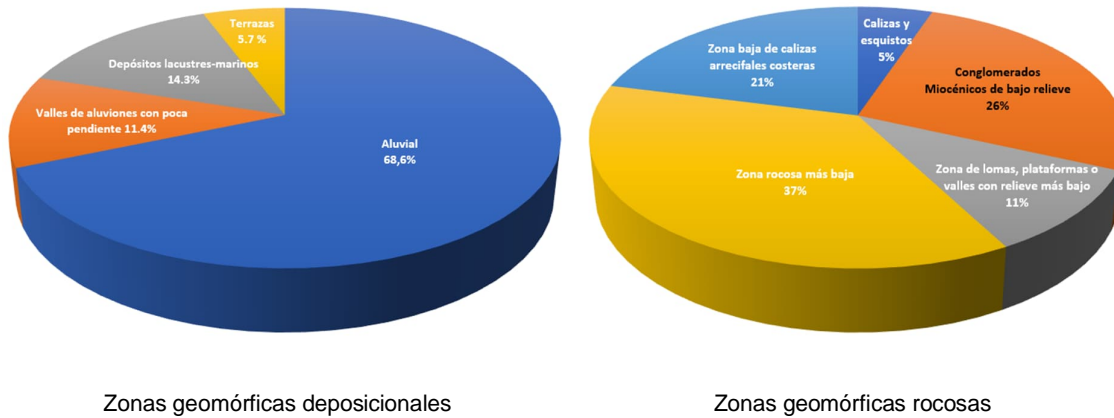


Figura 4.12: Tipología de zonas geomorfológicas deposicionales y rocosas en el entorno de los puentes de la muestra

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

A continuación, se presenta en detalle la identificación de regiones, subregiones y zonas geomórficas en las que se localizan cada uno de ellos puentes de la muestra agrupados por provincia.

Tabla 4.8: Principales características geomórficas de los puentes de la muestra

Provincia	Puente	Región	Subregión	Zona	Zona geomórfica
Azua	P-0008	Llanura de Azua	-	Deposición	Falda aluvial
	P-0009				
	P-0046				
	P-0184				
	P-0188				
P-0926					
Duarte	P-0917	Valle del Cibao	Delta del Río Yuna	Deposición	Aluvión
	P-0918				
	P-1005				
	P-1006				
María Trinidad Sánchez	P-0047	Llanura Costera del Atlántico	Llanura de Nagua y del río San Juan	Deposición	Valles de aluviones con poca pendiente
	P-1058				
	P-1066				
	P-1067				

Provincia	Puente	Región	Subregión	Zona	Zona geomórfica
	P-1158	Cordillera Septentrional	Zona de lomas, plataformas o valles con relieve más bajo	Rocosa	Calizas y esquistos
Monseñor Nouel	P-0085 P-0086 P-087 P-1151 P-1152 P-1153	Valles intramontanos de la Cordillera central	-	Deposición	Suelo aluvial
Monte Cristi	P-0011, P-0302, P-0303, P-0305, P-0314	Valle del Cibao	Valle Occidental del Cibao	Rocosa	Conglomerados Miocénicos de bajo relieve
Monte Plata	P-0187 P-0190 P-0191 P-0929 P-0951	Llanura Costera del Caribe	-	Deposición	Depósitos lacustre-marinos de arcilla
	P-1001	Los Haitíses	Llano ondulado	Rocosa	Zona rocosa más baja
	P-0952 P-0954	Llanura Costera del Caribe	-	Deposición	Aluviones
San Cristóbal	P-0898 P-1116 P-0855	Llanura Costera del Caribe	Calizas planas y arrecifales	Rocosa	Zona baja de calizas arrecifales costeras
	P-0058	Llanura Costera del Caribe	Banco de arena	Rocosa	Zonas rocosas más bajas
	P-0068 P-0069 P-0121 P-0102	Valles intramontanos de la Cordillera Central	Suelo aluvial	Deposición	Aluviones

Provincia	Puente	Región	Subregión	Zona	Zona geomórfica
San Juan	P-0747	Valle de San Juan	Aluvión reciente	Deposición	Aluviones
	P-0830		Terrazas	Deposición	Terrazas
Sánchez Ramírez	P-1024	Valle Oriental del Cibao	Depósito lacustre-marino de arcilla (calcárea o no calcárea)	Deposición	Depósitos lacustres-marinos
Santiago	P-0106 P-0160	Valle Occidental del Cibao	Conglomerados Miocénicos de bajo relieve	Rocosa	Zona rocosa más baja
Santo Domingo	P-0851	Llanura Costera del Caribe	Calizas planas y arrecifales	Rocosa	Zona baja de calizas arrecifales costeras
	P-0070 P-0953		Aluviones	Deposición	Aluviones
	P-0861	Cordillera Central	Colinas de peridotitas	Rocosa	Zona de lomas, plataformas o valles con relieve más bajo
Valverde	P-010 P-1081	Valle Occidental del Cibao	Conglomerados Miocénicos de bajo relieve	Rocosa	Zona rocosa más baja
	P-0119		Terrazas del Yaque del Norte	Deposición	Terrazas

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

Las dos regiones geomórficas que concentran mayor cantidad de puentes de la muestra son la Llanura Costera del Caribe (que alberga 9 puentes del total) y la de los Valles Intermontanos de la Cordillera Central (que alberga 10 puentes del total), que en conjunto albergan el 34,5% del total de puentes de la muestra.

La región geomórfica de la Llanura Costera del Caribe es la más importante de las llanuras costeras del país por su extensión, así como por su desarrollo agropecuario, económico y poblacional. En ella se encuentran tres de las seis primeras ciudades del país (Santo Domingo, La Romana y San Pedro de Macorís), la mayor parte de la ganadería nacional, y las varias zonas turísticas del país de importancia. Se extiende principalmente al sur de la sierra de Yamasá y la cordillera Oriental hasta el extremo oriental de la isla. Está constituida por una serie de terrazas calizas, que se elevan gradualmente desde la costa hasta alcanzar 100-120 m en su límite norte al pie de la cordillera Oriental, la plataforma cársica de los Haitises, y la sierra de Yamasá (Marcano, 2022).

Los Valles Intramontanos de la Cordillera Central por otra parte, son el resultado de procesos geodinámicos y geológicos que han dado forma a la región a lo largo de millones de años. La Cordillera Central, que atraviesa el centro de la República Dominicana, es una cadena montañosa con picos elevados y relieves pronunciados. Entre estas elevaciones, los valles intramontanos se desarrollan

como depresiones relativas, creadas por una combinación de factores tectónicos y erosivos. La erosión, tanto fluvial como eólica, ha tenido un papel esencial en la formación de estos valles. Los ríos que descienden de las montañas han excavado profundos cauces a lo largo del tiempo, creando valles encajados y contribuyendo a la modelación del paisaje. Además, la acción del viento ha desgastado las rocas expuestas, participando en el proceso de esculpir estas características geomorfológicas. La interacción compleja entre la tectónica, la erosión y la sedimentación ha dado lugar a una diversidad de formas geomorfológicas dentro de estos valles, como terrazas fluviales, conos aluviales y llanuras de inundación.

4.4.5 Suelos

Los suelos de la República Dominicana se encuentran agrupados en ocho clases agrológicas basadas en características edafológicas, que determinan la capacidad productiva y el uso potencial de estos suelos. Cerca del 50% del territorio nacional se encuentra dentro de la Clase VII la cual incluye terrenos escabrosos de montaña, con topografía accidentada, no cultivables, aptos para fines de explotación forestal. Le sigue en representatividad, con el 15% del territorio nacional, la Clase V correspondiente a suelos aptos para pastos y cultivos de arroz, con limitantes de drenaje; productividad alta para pastos o para arroz con prácticas de manejo.

Tabla 4.9: Clases de suelos según capacidad productiva y uso potencial

Clase	Capacidad Productiva y Uso Potencial	Extensión Km ²	Porcentaje (%)
I	Suelos cultivables, aptos para el riego, con topografía llana y sin factores limitantes de importancia; productividad alta con buen manejo.	526.19	1,09
II	Suelos cultivables, aptos para el riego, con topografía llana, ondulada o suavemente alomada, y con factores limitantes no severos. Productividad alta con buen manejo.	2845,45	5,91
III	Suelos cultivables, aptos para el riego, sólo con cultivos muy rentables, presentan topografía liana, alomada o suavemente alomada y con factores limitantes de alguna severidad. Productividad mediana con prácticas intensivas de manejo.	3599,22	7,47
IV	Suelos limitados para cultivos y no aptos para el riego, salvo con cultivos muy rentables; presentan limitantes severas y requieren prácticas intensivas de manejo	4184,04	8,68
V	Suelos aptos para pastos y cultivos de arroz, con limitantes de drenaje; productividad alta para pastos o para arroz con prácticas de manejo.	7511,54	15,59
VI	Suelos aptos para bosques, pastos y cultivos de montaña, con limitantes muy severas de topografía, profundidad y rocosidad.	4207,05	8,73
VII	Incluye terrenos escabrosos de montaña, con topografía accidentada, no cultivables, aptos para fines de explotación forestal.	23584,08	48,95

Clase	Capacidad Productiva y Uso Potencial	Extensión Km ²	Porcentaje (%)
VIII	Terrenos no aptos para el cultivo, destinados solamente para parques nacionales, vida silvestre y recreación.	1364,35	2,83

Fuente: MEP y D-MARENA (2015)

Nota: En estas estadísticas no se consideró la superficie que ocupan los cuerpos de aguas interiores.

A su vez, los suelos están agrupados en cien asociaciones de suelos. Estas fueron reagrupadas según las características de los suelos predominantes, resultando diez grandes grupos: Suelos de Sabanas; Suelos Arcillosos no Calcáreos; Suelos de origen Calcáreo; Suelos de origen Ígneo, Volcánico y Metamórfico; Suelos Aluviales Recientes; Ciénagas; Playa Costera y Dunas; Suelos Orgánicos; Terrenos Cárnicos; y Terrenos Escabrosos de Montaña (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012). A continuación, se presenta un mapa con la distribución de las mencionadas asociaciones.



Figura 4.13: Asociaciones de suelos en República Dominicana

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

En base a esta información, combinada con la de las Unidades de Recursos para la Planificación de los Suelos (URP) generadas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009) a continuación se caracterizarán brevemente los suelos presentes en el entorno próximo de los puentes de la muestra.

Tabla 4.10: Principales características geomórficas de los puentes de la muestra

Provincia	Puente	Asociaciones de suelos	URP
Azua	P-0008	<ul style="list-style-type: none"> - Asociación Azua - Suelos de origen calcáreo - Sobre abanicos aluvionales y coluviales 	Material subyacente constituido por aluvión y roca caliza clasificados como: Camborthids mólicos y Torriorthents ústicos. Las áreas planas, ocupan suelos moderadamente profundos, bien drenados, algo pedregosos y textura que varía de franca a franca - limosa. Las áreas colinadas, tienen textura franca a franco – arcillosa drenaje excesivo, textura franca, alta saturación de bases y carbonatos libre.
	P-0009		
	P-0046		
	P-0184		
	P-0188		
	P-0926		
Duarte	P-0918	- Suelos aluvionales recientes	Ocupa las terrazas marinas recientes del país. Los subgrupos dominantes de suelos son: Tropaquepts aéricos, Fluvaquents hísticos y Tropofuents típicos.
	P-1005		
	P-1006		
	P-0917	- Suelos arcillosos no calcáreos	El material subyacente está constituido de rocas calizas.
María Trinidad Sánchez	P-0047	<ul style="list-style-type: none"> - Suelo de sabana. - Arenoso con permeabilidad lenta 	No se dispone de información
	P-1058		
	P-1066		
	P-1067		
	P-1158	<ul style="list-style-type: none"> - Asociación Nagua - Suelos de origen calcáreo - Sobre calizas y material calcáreo no consolidado 	No se dispone de información
Monseñor Nouel	P-0085	- Suelos aluvionales recientes	No se dispone de información
	P-0086		
	P-087		
	P-1151		
	P-1152		
	P-1153		
Monte Cristi	P-0302	<ul style="list-style-type: none"> - Asociación Monte Cristi-Hatillo - Suelos de Sabana Arenosos de zona árida 	El material subyacente está constituido por aluvión y conglomerados calcáreos. Suelos formados por aluviones y conglomerados calcáreos, planos y ondulados, bien drenados, textura franco-arcillosa, moderadamente alcalinos. Áreas planas a onduladas y colinas con pendientes de 3 a
	P-0303		
	P-0305		
	P-0314		

Provincia	Puente	Asociaciones de suelos	URP
			15%; con suelos pardos claros, francos a franco –arcillosos, bien drenados, profundos, alta saturación de bases y permeabilidad moderadamente lenta. El uso de estos suelos está limitado por la deficiencia de humedad.
Monte Plata	P-0187	- Suelos de Sabana - Arenoso con permeabilidad lenta	Material geológico constituido por sedimentos marinos y por roca caliza. Los suelos de esta URP, están clasificados dentro de los subgrupos, Dystropepts ácuicos con drenaje moderado, profundos, ondulados, con textura arcillosa, no rocosos, fuertemente ácidos y no inundables y Eutropepts típicos (líticos), bien drenados, moderadamente profundos, no rocosos, con textura franco arcillosa, saturación de bases relativamente alta, permeabilidad moderadamente lenta y poca disponibilidad de agua.
	P-0929		
	P-0190	- Suelos de Sabana con - Arenoso permeabilidad lenta	Material subyacente de origen aluvial antiguo y lacustre, clasificados como: Tropaquepts plínticos y los Dystropepts fluvénticos.
	P-0191		
	P-0954	- Suelos aluvionales recientes	Material subyacente de origen aluvial antiguo y lacustre, clasificados como: Tropaquepts plínticos y los Dystropepts fluvénticos.
	P-0951	- Suelos de Sabana con - Arenoso permeabilidad lenta	Ocupa llanuras y terrazas aluviales constituidas por áreas planas bien drenadas y pobremente drenadas respectivamente, con suelos profundos, sujetos a inundaciones ocasionales a frecuentes donde el material subyacente está formado por aluviones. Los subgrupos de suelos: Ustropepts y Eutropepts fluvénticos.
P-0952			
P-1001	- Suelos de origen ígneo volcánico y metamórfico con topografía llana a ondulada - Sobre cuarzo dioritas (ácidas)	Los suelos dominantes son: Eutropepts ácuicos, Tropaquepts típicos y Eutropepts típicos, son pobremente drenados, profundos, ligeramente ácidos, no pedregosos, con textura arcillosa, permeabilidad lenta y moderada capacidad de agua disponible.	
San Cristóbal	P-0898 P-1116 P-0855	- Suelos de origen calcáreo - Con topografía alomada a muy alomada	No se dispone de información

Provincia	Puente	Asociaciones de suelos	URP
		- Sobre calizas y material calcáreo no consolidado	
	P-0058	- Suelos de origen calcáreo - Con topografía llana a ondulada - Sobre arcillas de deposición - Con permeabilidad rápida	No se dispone de información
	P-0068 P-0069 P-0121 P-0102	- Suelos de origen ígneo volcánico y metamórfico con topografía llana a ondulada - Sobre cuarzo dioritas (ácidas)	No se dispone de información
San Juan	P-0747	- Suelos de origen calcáreo - Con topografía alomada a muy alomada - Sobre materiales coluviales	El material subyacente está constituido por calizas y aluviones recientes. Está representada por los subgrupos de suelos: Ustropepts fluvénticos y Ustropepts típico, con textura franco arcillosa, moderadamente profundo, buen drenaje y permeabilidad moderadamente lenta
	P-0830	- Suelos arcillosos no calcareos	No se dispone de información
Sánchez Ramírez	P-1024	- Suelos arcillosos no calcareos	No se dispone de información
Santiago	P-0106 P-0160	- Suelos de origen calcáreo con topografía llana a ondulada - Sobre arcillas de deposición	Suelos formados a partir de conglomerados calcáreos y sedimentos aluviales. Los grupos dominantes de suelos son los Haplustolls típicos y Ustropepts típicos, con buen drenaje, alta saturación de bases y permeabilidad moderadamente lenta.
Santo Domingo	P-0851 P-0070	- Suelos de origen calcáreo - con topografía llana a ondulada - Sobre arcillas de deposición	Los suelos de esta URP, están constituidos a partir de calizas coralinas. Esta URP agrupa áreas planas con suelos fértiles, arcillosos, pobremente drenados y profundos, clasificados como: Pellusterts típicos y Cromuderts ácuicos, así como, colinas, correspondientes al subgrupo, Ustropepts líticos (paralíticos), con textura arcillosa a

Provincia	Puente	Asociaciones de suelos	URP
		- Con permeabilidad intermedia	franco arcillosa, de permeabilidad lenta y reacción ligeramente alcalina.
	P-0070	- Suelos de origen calcáreo - con topografía llana a ondulada - Sobre arcillas de deposición - Con permeabilidad intermedia	Suelos pocos profundos, y profundos clasificados dentro de los subgrupos Ustorthents líticos y Ustropepts típicos, respectivamente, originados a partir de caliza coralinas. Estos suelos son arcillosos, moderadamente profundos, bien drenados, moderadamente alcalinos, con alta saturación de bases y permeabilidad lenta
	P-0953	- Suelos aluvionales recientes	Ocupa llanuras y terrazas aluviales constituidas por áreas planas bien drenadas y pobremente drenadas respectivamente, con suelos profundos, sujetos a inundaciones de ocasionales a frecuentes donde el material subyacente está formado por aluviones. Los subgrupos de suelos: Ustropepts y Eutropepts fluvénticos
	P-0861	- Terrenos escabrosos de montaña - Terreno escabroso no calizo y calizo	Presente en áreas montañosas, con material subyacente esta constituido por rocas calizas, siendo los subgrupos dominantes de suelos: Tropudults típicos y Dystropepts típicos.
Valverde	P-010	- Suelos de origen calcáreo - Con topografía alomada a muy alomada - Sobre calizas, areniscas y conglomerados	Ocupan áreas planas bien drenadas y mal drenada desarrollado sobre depósitos aluviales marinos y fluviales, con suelos clasificados como: Torrifluvents ústicos, Fluvaquents aéricos y Torriorthents ácuicos. Los suelos de esta unidad son profundos, bien drenados, textura franca a franco - arcillosa, moderadamente alcalina, alta saturación de bases, permeabilidad lenta y ligeramente salinos.
	P-0119	- Suelos de origen calcáreo - Con topografía alomada a muy alomada - Sobre calizas, areniscas y conglomerados	Ocupa llanuras y terrazas aluviales, constituidas por áreas planas bien drenadas y pobremente drenadas respectivamente, con suelos profundos, sujetos a inundaciones ocasionales a frecuentes donde el material subyacente está formado por aluviones. Los subgrupos de suelos: Ustropepts y Eutropepts fluvénticos.
	P-1081	- Suelos de origen calcáreo	Suelos formados a partir de conglomerados calcáreos y sedimentos aluviales. Los grupos dominantes de suelos son los Haplustolls

Provincia	Puente	Asociaciones de suelos	URP
		<ul style="list-style-type: none"> - Con topografía llana a ondulada - Con permeabilidad intermedia 	típicos y Ustropepts típicos, con buen drenaje, alta saturación de bases y permeabilidad moderadamente lenta.

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

La información presentada a la Tabla anterior muestra que la mayor parte de los puentes de la muestra se localizan sobre suelos de origen calcáreo, alcanzando una representatividad del 37% del total. En menor medida le siguen los localizados sobre suelos aluvionales recientes y los arenosos, alcanzando un 26% y 20% del total cada uno respectivamente. Finalmente, con una representatividad menor al 10% se encuentran puentes localizados sobre suelos arcillosos no calcáreos y de origen ígneo volcánico y metamórfico, mientras que la menor representación se da sobre suelos de terrenos escabrosos de montaña, los cuales alcanzan individualmente solo el 1,9% de los puentes de la muestra.

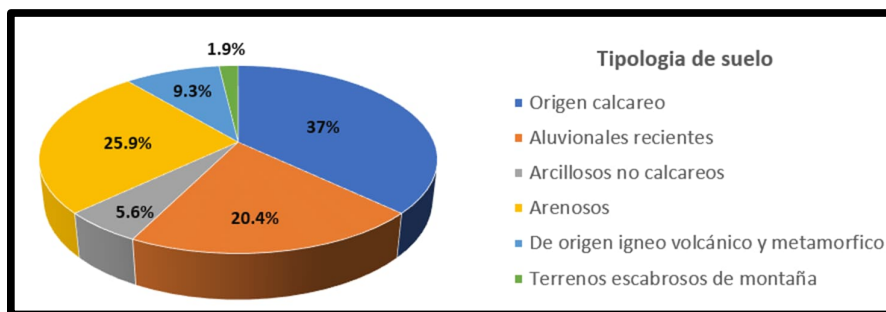


Figura 4.14: Tipologías predominantes de suelos en los puentes de la muestra

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012 y Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2009

4.4.6 Hidrología superficial y subterránea

El territorio nacional se compone de seis regiones hidrográficas denominadas: Atlántica, Yaque del Norte, Yuna Camu, Yaque del Sur, Ozama Nizao y Este. Las regiones Atlántica, Ozama-Nizao y Yaque del Sur son las que poseen mayor disponibilidad de caudales de escorrentía superficial, alcanzando el entre el 19 y 20% cada una de ellas.

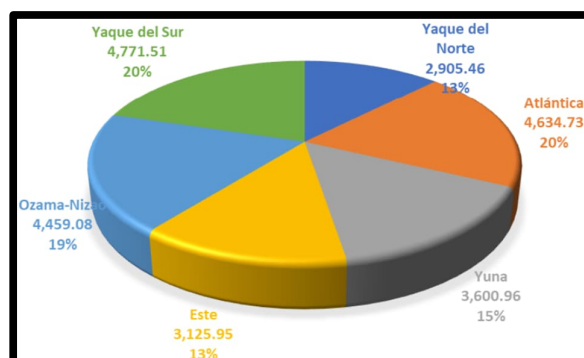
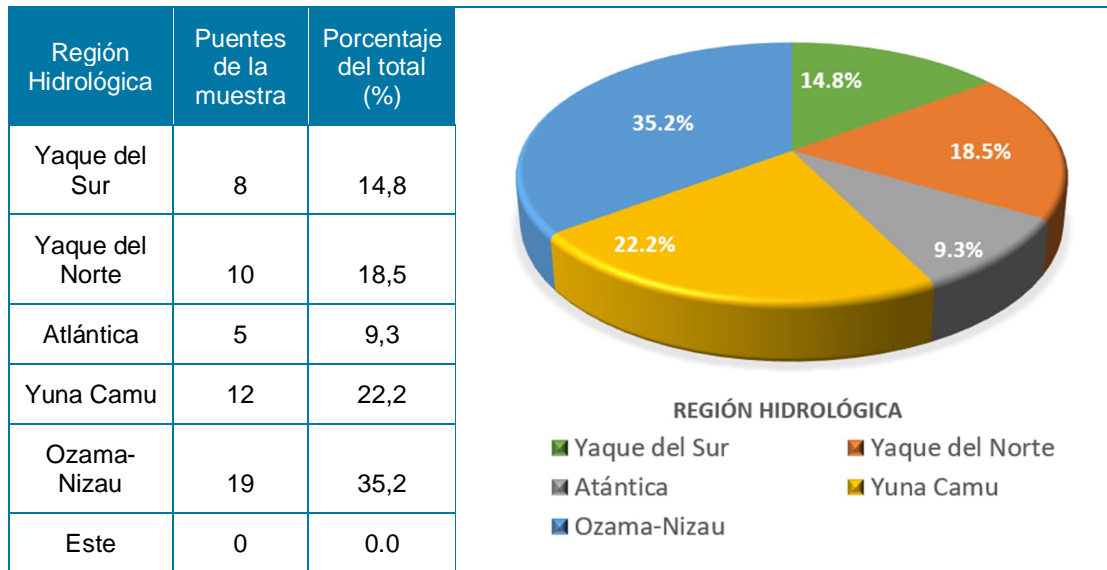


Figura 4.15: Caudales de escorrentía superficial por región

Fuente: MEPyD, 2018

Considerando la localización de los puentes de la muestra, se observa que la mayoría de ellos (un 38,2%) forma parte de la región de Ozama-Nizau, seguido en número por aquellos localizados en la región de Yuna Camu (25,5%). Menos del 16,5% de los puentes de la muestra se localizan en otras regiones hidrográficas, con excepción de la Región Este, en la cual no se ubica ninguno de los Proyectos analizados.

Tabla 4.11: Puentes de la muestra localizados por Región Hidrológica



Fuente: elaboración propia, 2024

4.4.6.1 Hidrología Superficial

En la República Dominicana existen gran diversidad de cuencas hidrográficas, de diferentes formas y extensión. Existen 30 grandes cuencas hidrográficas localizadas en 6 regiones hidrográficas diferentes, 17 subcuencas y 17 cuencas costeras (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012), las cuales se presentan simplificadas en cuencas mayores en la siguiente Figura.



Figura 4.16: Cuencas de República Dominicana

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2012) identificó 7 cuencas y 3 subcuencas como prioritarias en función de la cantidad de población que albergan y el total de presas y acueductos que se implantan en cada una de ellas. De entre ellas se destacan por su superficie las cuencas Yaque del Norte, Yuna y Yaque del Sur, todas ellas con una superficie mayor a los 5000km².

Un total de 66,6% de los puentes de la muestra se localizan en estas cuencas y subcuencas prioritarias, localizándose la mayoría de ellos en las cuencas de Yuna y Yaque del Norte y del Sur.

Tabla 4.12: Superficie y caudal de las cuencas y subcuencas prioritarias

TIPOLOGIA	NOMBRE	SUPERFICIE (KM ²)	CAUDAL (M ³ /SEG)	PUENTES DE LA MUESTRA
CUENCA	Yaque del Norte	6,891	60	10
	Artibonito	2,625	36	0
	Nizao	1,036	20	0
	Ozama	2,795	6	4

TIPOLOGIA	NOMBRE	SUPERFICIE (KM²)	CAUDAL (M³ /SEG)	PUENTES DE LA MUESTRA
	Soco	1,029	12	0
	Yaque del Sur	5,061	20	8
	Yuna	5,253	97.5	12
SUBCUENCA	Camú	2,361	37	0
	Macasías	1,543	8	0
	San Juan	1,789	15	2

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

Como puede verse en la Figura a continuación, la mayoría de los puentes de la muestra se concentran en 2 cuencas principales, las del río Yuna y la del Río Haina, las cuales en conjunto alcanzan el 44,4% del total. En un porcentaje menor destaca los localizados en la cuenca del Yaque del Norte (alcanzando un 18,5% de representatividad) y las restantes comprenden individualmente, menos del 10% de los puentes de la muestra.

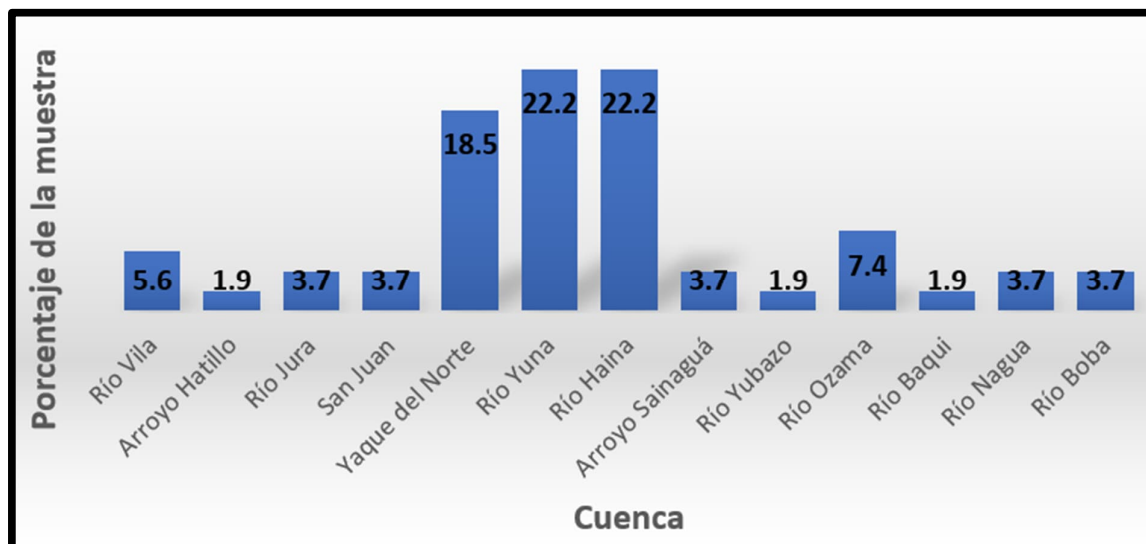


Figura 4.17: Porcentaje de los puentes de la muestra por cuenca hidrográfica

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

A continuación, se presenta la información de la localización de los puentes de la muestra desglosada por región hidrográfica, cuenca y subcuenca.

Region Hidrográfica	Cuenca	Subcuenca	Puentes de la muestra	Provincia
Yaque del sur	Río Vila	-	P-0009, P-0046, P-0926	Azua

Región Hidrográfica	Cuenca	Subcuenca	Puentes de la muestra	Provincia
	Arroyo Hatillo	-	P-0008	
	Río Jura	-	P-0188, P-0184	
	San Juan	San Juan	P-0747, P-0830	San Juan
Yaque del Norte	Yaque del Norte	-	P-0011, P-0302, P-0303, P-0305, P-0314	Monte Cristi
		-	P-0106, P-0160	Santiago
		-	P-010, P-1081, P-0119	Valverde
Yuna Camu	Río Yuna	-	P-1005, P-1006, P-0917, P-0918	Duarte
		-	P-0085, P-0086, P-087, P-1151, P-1152, P-1153	Monseñor Nouel
		-	P-1001	Monte Plata
		-	P-1024	Sánchez Ramírez
Ozama-Nizao	Río Haina	-	P-0187, P-0190, P-0191, P-0929, P-0951, P-0952, P-0954	Monte Plata
		-	P-0068, P-0069, P-0121, P-0102, P-0855	San Cristóbal
	Arroyo Sainaguá	-	P-0898, P-1116	San Cristóbal
	Río Yubazo	-	P-0058	San Cristóbal
	Río Ozama	-	P-0953, P-0070, P-0861, P-0851	Santo Domingo
Atlántica	Río Baqui	-	P-0047	María Trinidad Sánchez
	Río Nagua	-	P-1066, P-1067	
	Río Boba	-	P-1058, P-1158	

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

A continuación, se brindará una breve descripción de las 3 principales cuencas en las que se localizan los proyectos de la muestra.

Cuenca del Río Yuna

La cuenca del río Yuna es la más caudalosa del país con caudales que alcanzan cerca de los 100m³/s producto de las abundantes precipitaciones provenientes de la Cordillera Septentrional y de Los Haitises. Con una superficie de 2,905.49 km², se extiende por una de las zonas más húmedas del país, el Valle Oriental del Cibao

Posee como curso principal al Río Yuna, el cual nace en la Provincia de Monseñor Nouel y luego de recorrer 210 km desemboca en la bahía de Samaná, constituyendo el segundo río más importante del país. Sus principales afluentes son los ríos Camú, Blanco, Nizao, Grande, Cotuí, Jiboa y Yabón.

En la actualidad sobre el Río Yuna se localizan 17 presas o diques en operación, las cuales tienen como fin principal la captación de agua principalmente para riego y consumo humano y para generación de energía (sitio web: INDRHI, Presidencia de la República Dominicana y Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales).

Cuenca del Río Haina

La cuenca del río Haina posee una superficie de 564,15 km² y se localiza prácticamente en su totalidad en la Provincia de San Cristóbal desarrollándose en gran medida por relieves accidentados con pendientes que varía de 8% en su parte baja a 30% en su parte alta. Con una precipitación promedio anual cercana a los 2000 mm, es una cuenca de gran importancia principalmente para la ciudad de Santo Domingo, pues provee el 30% de su abastecimiento de agua.

Su principal curso de agua es el río del mismo nombre, el cual tiene origen al sur de la Cordillera Central en la Loma Zumbador y desde allí a su desembocadura en el Mar Caribe, recorre un total de casi 79 km. Entre sus principales afluentes pueden mencionarse los ríos Duey, Isa, Los Guanitos, Básima y Carballo, y los arroyos Catarey, Jibaná, Sosúa, Galán, Medina, Cuayo, Dasa, Novillero, Madrigal, Manoguayabo y Guajimía, entre otros.

El Río Haina constituye tal vez el río con más población cercana a sus orillas, a las cuales les provee de agua potable con su caudal estimado de 22 m³/s (sitio web: INDRHI, Presidencia de la República Dominicana y Gómez Mena et al., 2008).

Cuenca del río Yaque del Norte

Con una superficie de 6,891.13 km² constituye la mayor cuenta del país y posee un ancho variable de entre 60 a 65 km el cual se localiza principalmente dentro de la provincia de Santiago

Su río principal es el Yaque norte, que posee una longitud total de 296 km constituyendo el río más largo del país, que nace en la Cordillera Central y desemboca en Monte Cristi. Con su caudal de 60 m³/s es utilizado para riego, provisión de industrias y generación de energía, contando con las presas más antiguas del país. Entre sus principales afluentes pueden mencionarse los ríos: Jimenoa, Bao, Ámina, Mao, Guayubín y Maguac (sitio web: INDRHI, Ministerio de Agricultura de República Dominicana, Presidencia de la República Dominicana y Fondoaguayaque.org).

En general, si bien no se cuenta con información sobre calidad del agua, en el Documento de consulta del Plan Nacional de Ordenamiento Territorial 2030 (MEPyD-MARENA, 2015) se establecen diferentes factores que contribuyen con la disminución de la calidad del agua superficial. Entre ellos se mencionan fuentes no puntuales del área rural (agroquímicos, sedimentos y desechos orgánicos) y de las fuentes urbanas e industriales (aguas servidas y descargas industriales). Se informa que la cobertura del servicio de alcantarillado del país es muy baja (10.7% a nivel nacional), y el tratamiento de aguas

servidas casi inexistente, por lo cual las redes de alcantarillado se descargan en los ríos o en el mar sin tratamiento previo. Se menciona como segunda fuente de contaminación después de los efluentes líquidos a los residuos sólidos con escasa gestión y tratamiento.

4.4.6.2 Hidrología Subterránea

En la República Dominicana, el potencial hidrogeológico representa el 60% de la disponibilidad de los recursos hídricos del país (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012). Por este motivo, la degradación de acuíferos es una causa de preocupación, en especial en las planicies costeras, debido a la sobreexplotación, lo que a su vez genera contaminación de las aguas subterráneas por intrusión salina (MEPyD-MARENA, 2015).

El 77% del agua subterránea proviene de la recarga directa de la lluvia o de la infiltración desde los cauces fluviales, un 15% de retornos o infiltraciones desde la zona de riego y el 8% restantes procede de conexiones laterales con zonas contiguas (MARENA, 2012).

En el Plan Hidrológico Nacional (INDRHI, 2012) el país se encuentra dividido en 14 zonas hidrogeológicas. Algunas de estas zonas constituyen unidades morfotectónicas evidentes, en tanto que las otras son zonas geomorfológicas definidas. En ambos casos, la definición de las regiones tiene un significado hidrogeológico claro, donde las sierras representan las principales regiones de recarga, en tanto que los valles, tectónicos y geomorfológicos, constituyen las vías de drenaje.

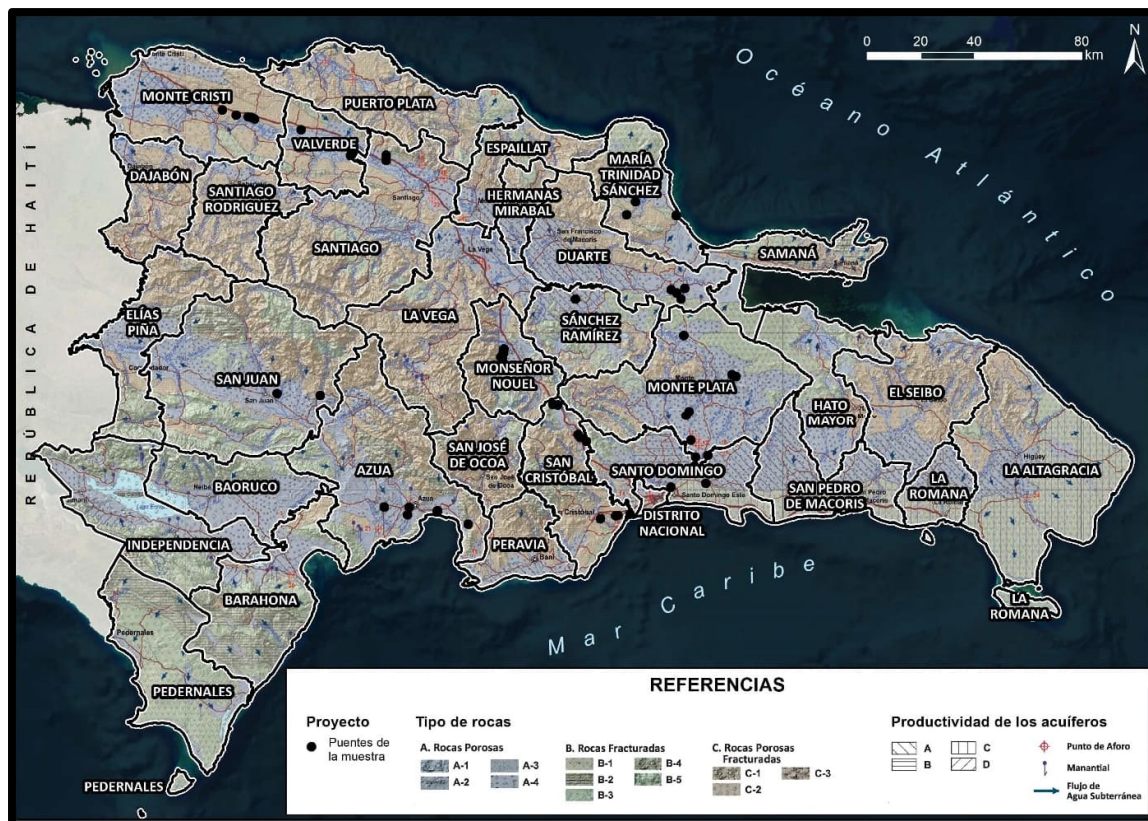


Figura 4.18: Características de los acuíferos de República Dominicana

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

De los 14 acuíferos existentes, el más importante tanto por su extensión, como por su recarga y potencial aprovechable es el denominado Planicie Costera Oriental, localizado en el sector Sudeste del

país. Rodríguez Morillo et al. (2006) estiman que la recarga total del país es de aproximadamente 4,161 hm³/a en tanto que potencial aprovechable es de 2,469 hm³/a, de los cuales el acuífero mencionado es responsable del 35% de la recarga y del 37% del potencial aprovechable, como puede observarse en la tabla presentada a continuación.

Tabla 4.13: Recarga total y potencial aprovechable de los acuíferos de la República Dominicana.

Zona	Unidad hidrogeológica	Área (km ²)	Tipos de acuíferos	Recarga (hm ³ /a)	Potencial aprovechable (hm ³ /a)
1	Planicie Costera Oriental	6.534	Aluvión y caliza	1.465	921
2	Cordillera Oriental	3.127	Aluvión y roca	37	23
3	Los Haitises	1.823	Caliza oligocena	432	272
4	Península de Samaná	651	Caliza y aluvión	51	32
5	Cordillera Septentrional y Costa Atlántica	4.774	Calizas y aluvión	292	184
6	Valle del Cibao	6.642	Aluvión	423	266
7	Cordillera Central	12.240	Rocas volcánicas	289	182
8	Valle de San Juan	1.600	Aluvión	276	166
9	Sierra de Neiba	3.800	Caliza terciaria	175	114
10	Valle de Neiba	2.200	Aluvión y caliza	270	170
11	Sierra de Bahoruco y Península Sur	4.100	Caliza eocena-oligocena	253	64
12					
13	Valle de Azua	560	Aluvión	103	43
14	Planicie de Baní	460	Aluvión	95	32
TOTAL		48.511		4.161	2.469

Fuente: elaboración propia en base a Rodríguez Morillo et al, 2006

La mayor parte de los puentes de la muestra, un 27,8%, se localizan en la Unidad hidrogeológica Valle del Cibao, seguido por un 25,9% que se localizan en la Planicie Costera Oriental y un 20,4% en la Cordillera Central, abarcando entre las 3 regiones anteriormente mencionadas el 74,1% de los Proyectos. El restante 25,9% se localizan en las regiones Cordillera Oriental, Cordillera Septentrional y Costa Atlántica, Valle de San Juan y Valle de Azúa.

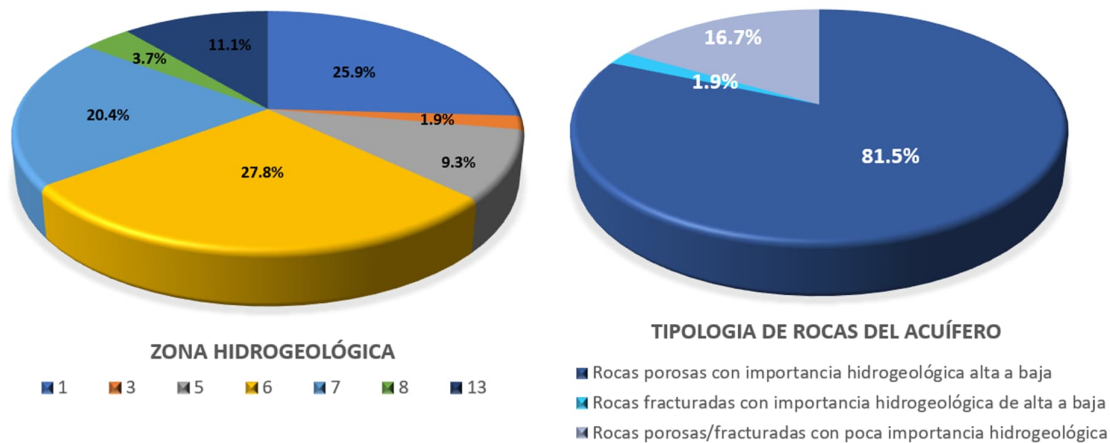


Figura 4.19: Porcentaje de puentes de la muestra por región hidrogeológica y tipología de acuífero

Fuente: elaboración propia en base a Rodríguez Morillo et al, 2006

Por otra parte, el Atlas Hidrogeológico del Caribe, elaborado por UNESCO en 1989, presenta una categorización del potencial acuífero en función de la permeabilidad del suelo, asociada al tipo de roca presente en la estratigrafía del terreno, donde las rocas porosas y fracturadas, según su localización pueden tener una importancia hidrogeológica alta o baja, mientras que las rocas porosas fracturadas cuentan con poca importancia. Como puede verse en la imagen anterior, el 81,5% de los puentes de la muestra se localiza en rocas porosas con importancia hidrogeológica alta a baja y solo el 16,7% sobre rocas con poca importancia hidrogeológica.

La capacidad específica del acuífero se relaciona con su caudal explotable, su profundidad y el abatimiento del pozo en operación. En el país existen acuíferos que presentan diferentes niveles de productividad, los cuales pueden presentar productividades muy elevadas, elevadas a media, media a bajas y muy bajas (ver tabla a continuación).

Tabla 4.14: Productividad de los acuíferos

PRODUCTIVIDAD	NOMBRE
A - MUY ELEVADA	Pozos con capacidad específica superior a 75 m ³ /h/m (100 gpm/pie) y caudal superior a 450 m ³ /h (2,000 gpm), para un abatimiento inferior a 6 m (20 pies).
B - ELEVADA A MEDIA	Pozos con capacidad específica entre 75 y 20 m ³ /h/m (100 y 25 gpm/pie) y caudal entre 450 y 120 m ³ /h (2,000 y 500 gpm), para un abatimiento inferior a 6 m (20 pies).
C - MEDIA A BAJA	Pozos con capacidad específica entre 20 y 2 m ³ /h/m (25 y 2.5 gpm/pie) y caudales entre 120 y 12 m ³ /h (500 y 50 gpm), para un abatimiento inferior a 6 m. (20 pies).
D - MUY BAJA	Pozos con capacidad específica inferior a 2 m ³ /h/m (2.5 gpm/pie) y caudal inferior a 12 m ³ /h (50 gpm/pie) para un abatimiento inferior a 6 m (20 pies).

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

4.4.7 Calidad del aire

Los principales contaminantes del aire en República Dominicana según el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2020) son el monóxido de carbono, los gases orgánicos totales y las partículas, especialmente PM₁₀, de las cuales se emiten anualmente unas 19,616 toneladas, representando el 34,8% del total de las emisiones contaminantes.

Según el Boletín de Estadística Ambientales N°4 (2022) de las seis estaciones de monitoreo de material particulado con un tamaño inferior a 10 micrómetros (MP₁₀) en el país, la del muelle de Haina destacó por presentar las concentraciones más elevadas. Durante el período comprendido entre los años 2015 y 2021, se registraron 81.12 microgramos de material suspendido por cada metro cúbico de aire en esta estación. En contraste, las demás estaciones de monitoreo mantuvieron un promedio que osciló entre 54 y 66 microgramos, con la excepción de la estación de monitoreo de ONAMET, ubicada en Santo Domingo Este. Esta última exhibió los niveles más bajos de MP₁₀, con un promedio de 47.14 microgramos por metro cúbico, evidenciando así los mejores estándares de calidad del aire.

A pesar de los niveles elevados de MP₁₀ registrados en Haina, cabe destacar que esta cifra no alcanza un nivel alarmante. Esto se debe a que el límite permisible establecido por el Reglamento Técnico de Calidad de Aire, emitido por MIMARENA, es de 150 µg/m³.

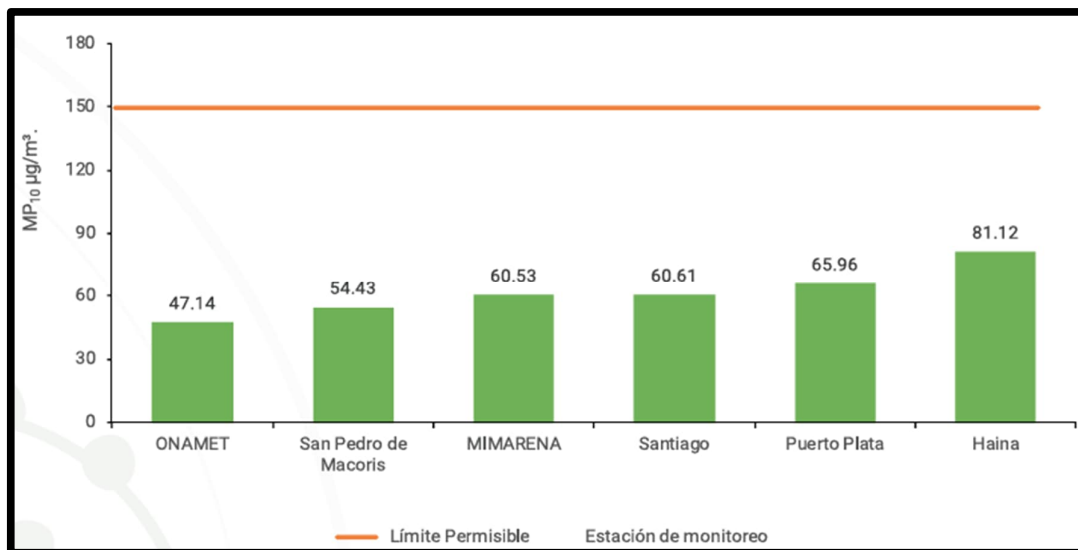


Figura 4.20: Promedio de MP₁₀ por estación de monitoreo en el período 2015-2021 (µg/m³)

Fuente: ONE, 2022

Las fuentes móviles representan más del 70% de las emisiones de toda la República Dominicana, lo cual está relacionado con el aumento constante del número de vehículos en circulación, especialmente en las zonas urbanas. Las fuentes puntuales representan alrededor del 30% de las emisiones, y entre ellas la fuente más importante es la generación eléctrica (MIMARN, 2020).

En cuanto a las metas de los programas de eliminación total de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (SAO) la República Dominicana ha tenido buenos resultados (ONE, 2022), ya que el consumo total de estas sustancias ha disminuido de manera sistemática, pasando de una importación de 837.2 millones de toneladas PAO en 1999 a 12.1 millones de toneladas PAO en el 2021, representado una disminución relativa del 98.6% para dicho período. En el año 2012 se logró eliminar el uso de bromuro de metilo como fumigante agrícola, así como también el uso de halones y los clorofluorocarbonos (CFCs), por lo que estas sustancias han dejado de ser importadas.

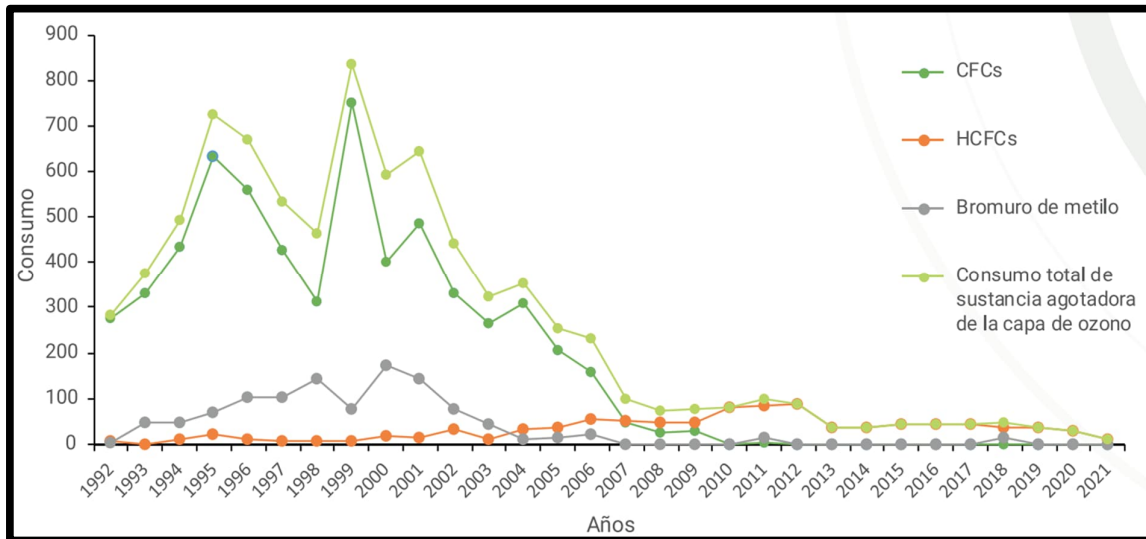


Figura 4.21: Consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono en República Dominicana. Periodo 1992-2021 (toneladas PAO)

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2012.

En cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEIs), se describe a continuación las emisiones de CO₂, CH₄ y NO₂ por sector según ONE, 2021. El sector de energía representa aproximadamente un 85% de las emisiones de CO₂, agricultura 3% y procesos industriales 11%. El sector de desechos representa aproximadamente un 55% de las emisiones de CH₄, agricultura 42% y energía 2.5%. El sector de agricultura representa aproximadamente un 72% de las emisiones de NO₂, de desechos 0.06% y energía 28%.

En las actividades de quema de combustible las emisiones de CO₂ representan aproximadamente un 98% en referencia a las emisiones de NO₂ 0.8% y CH₄ 0.9%. El incremento de las emisiones de CO₂ está asociado al aumento de la quema de combustibles con fines energéticos. En la Figura a continuación se observa que las mayores emisiones corresponden a la utilización de carbón mineral.

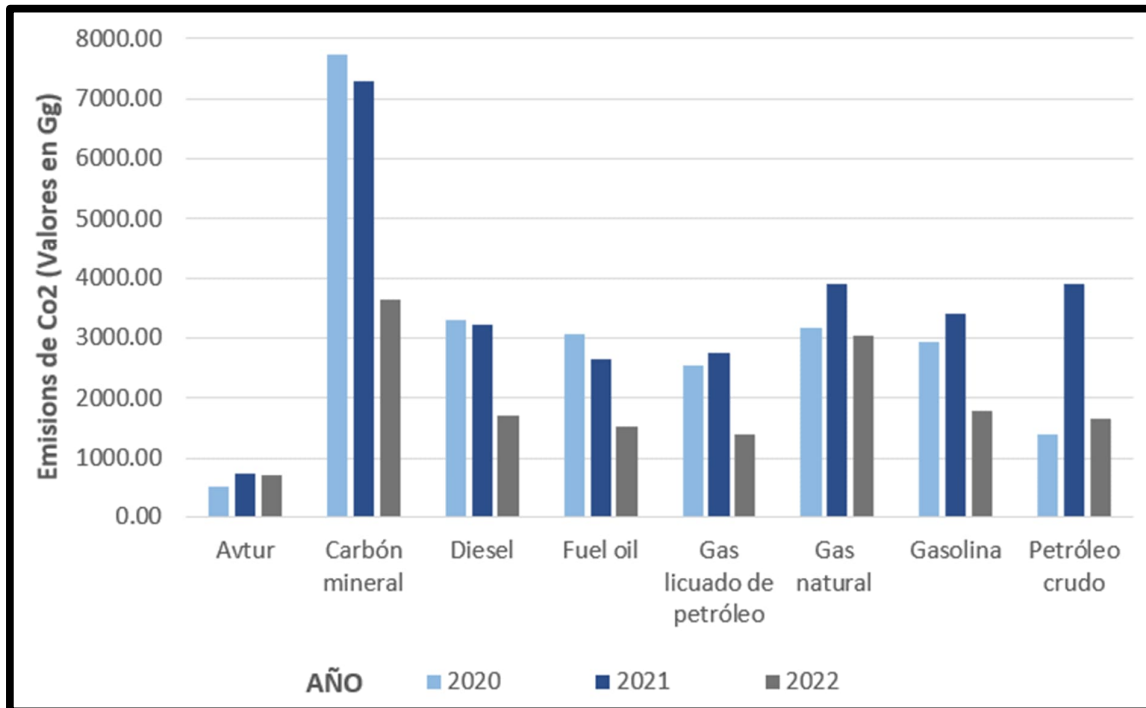


Figura 4.22: Emisiones de CO2 del sector energético en República Dominicana según tipo de combustible. Período 2020-2022.

Fuente: elaboración propia en base a ONE, 2023.

4.4.8 Amenazas naturales

Debido a su posición geográfica, la República Dominicana presenta alta vulnerabilidad a una serie de amenazas de origen natural que afectan su población y su infraestructura, destacándose la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos y geofísicos. En adición, el Sexto Reporte de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático determina con un alto nivel de confianza, que los cambios climáticos pronosticados pueden incrementar la magnitud y frecuencia de los eventos amenazantes y, como consecuencia, exacerbar los efectos sobre la población y la infraestructura del país.

A escala nacional, desde 2014 el país cuenta con el Índice de Vulnerabilidad ante Choques Climáticos (IVACC), el cual calcula la probabilidad de que un hogar sea vulnerable ante la ocurrencia de un fenómeno natural, dadas ciertas características socioeconómicas y geográficas del hogar. Este índice para el año 2018 dio como resultado que un 30% de la población de país es muy vulnerable a fenómenos extremos.

A continuación, se brindará una descripción de las principales amenazas naturales a la que está expuesto el país.

4.4.8.1 Sequías

Las sequías son eventos recurrentes en el territorio dominicano. La sequía estacional se extiende de noviembre a abril de cada año, iniciándose a mediados de este último mes, el inicio de la temporada convectiva. Sin embargo, más allá de esta periodicidad habitual de recurrencia de estaciones secas, en las últimas décadas se han sucedido periodos en los que se registraron drásticas disminuciones en las precipitaciones, principalmente asociados a eventos de El Niño (MIMARENA y UNCCD, 2018). Según lo señalado por el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), las proyecciones

relacionadas con el cambio climático sugieren que estas sequías serán cada vez más frecuentes, intensas y prolongadas.

El Plan Nacional de Sequía (2018) ha identificado los siguientes datos:

- Desde 1914 se lleva un registro de los períodos de sequía, siendo los más drásticos hasta el 2015: 1938, 1939, 1941, 1944, 1947, 1957, 1959, 1967, 1975, 1977, 2009, 2010, 2011 y 2015
- En los períodos 1974-1975 y 1976-1977, ocurrieron drásticas disminuciones de la precipitación registradas por el 86% y 95% de las estaciones meteorológicas, registrándose el año 1976 como el más crítico
- hasta 1990 la recurrencia de este tipo de fenómenos era de entre 7 y 8 años, pero ya entrado el siglo XXI se produce la mayor cantidad de eventos de este tipo

Según la misma fuente, al 2018 la mayor parte del país (el 76,4% del territorio) se categorizaba con un nivel de riesgo bajo a la sequía, seguido por un 20,2% con riesgo medio y sólo un 6,3% con un riesgo alto. Si se considera por regiones de planificación, las que cuentan con un mayor riesgo a la sequía son las de Valdesia, Enriquillo, Cibao Norte e Higuamo.

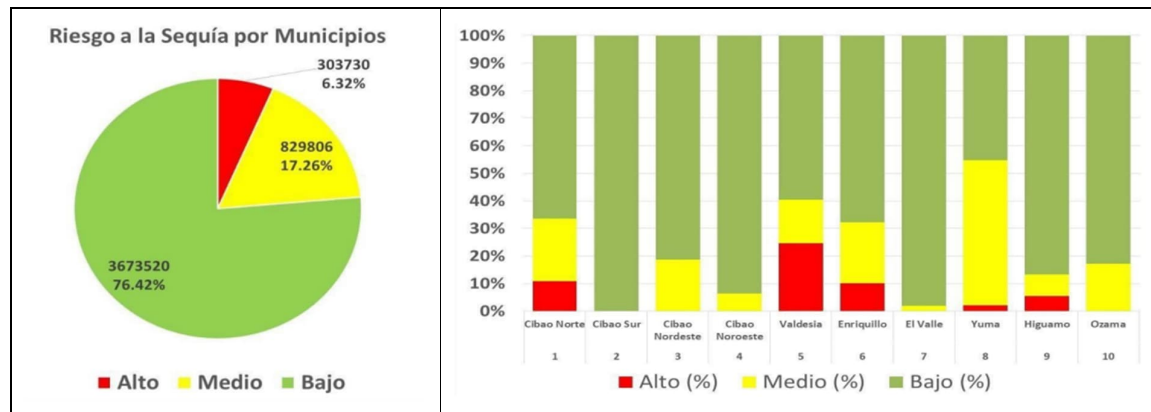


Figura 4.23: Riesgo a la sequía por municipios a nivel nacional y por regiones de Planificación.

Fuente: MIMARENA y UNCCD, 2018

Mientras que si se considera a nivel de cuencas para el período 2018-2030, las de mayor riesgo son la zona Costera de Puerto Plata, las subcuencas Costeras de San Pedro de Macorís, Nagua, Dicapagua, Baní, las cuencas costeras de Baní y las cuencas Costeras de San Cristóbal (MIMARENA y UNCCD, 2018). Como muestra el mapa presentado a continuación, la mayor parte de los proyectos incluidos en la muestra se localiza en subcuencas que presentan un bajo riesgo de sequía, con excepción de los siguientes:

- Todos los puentes de la muestra localizados en la Provincia de Azua, y el puente P-0058 de la Provincia de San Cristóbal, se localizan en subcuencas que presentan un riesgo medio de sequía.
- Los puentes P-1066 y P-1067 de la provincia de Nagua, y los P-0898 y P-1116 de la provincia de San Cristóbal, se localizan en subcuencas con un riesgo alto de sequía.



Figura 4.24: Riesgo a la sequía por municipios a nivel nacional y por regiones de Planificación.

Fuente: elaboración propia en base a MIMARENA y UNCCD, 2018

4.4.8.2 Inundaciones

República dominicana, es afectada cada año por la temporada ciclónica entre los meses junio a noviembre, durante la cual se produce el incremento de lluvias fuertes, tormentas tropicales y huracanes que provocan la afectación de zonas vulnerables por eventos de inundaciones y deslizamientos de tierra (ONE, 2023).

Las precipitaciones intensas provocan el desbordamiento de ríos, arroyos, cañadas y canales de riego, los cuales combinados con la topografía circundante definen áreas propensas a inundaciones. Las proyecciones respecto del aumento de la frecuencia e intensidad de eventos de precipitación en función del cambio climático hacen prever que habrá un incremento de la ocurrencia de inundaciones en el futuro.

Un estudio de la Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales realizado en 2022 como instrumento de planificación, presenta una estimación cuantitativa y cualitativa de las zonas que presentan amenazas a inundaciones a nivel nacional a través de la ponderación de diversas características biofísicas, tales como geología, geomorfología, red hídrica, elevaciones, pendientes, edafología y cobertura del suelo. El resultado es un mapa de amenaza a inundaciones en el que puede verse que el 22% del territorio nacional se considera zona de amenaza o peligro a inundaciones, estimándose que el 61,2% de ese total se encuentra bajo un riesgo “Alto”, el 22,6% muestra un nivel “Medio” y el 16,2% evidencia un nivel de amenaza “Bajo”.

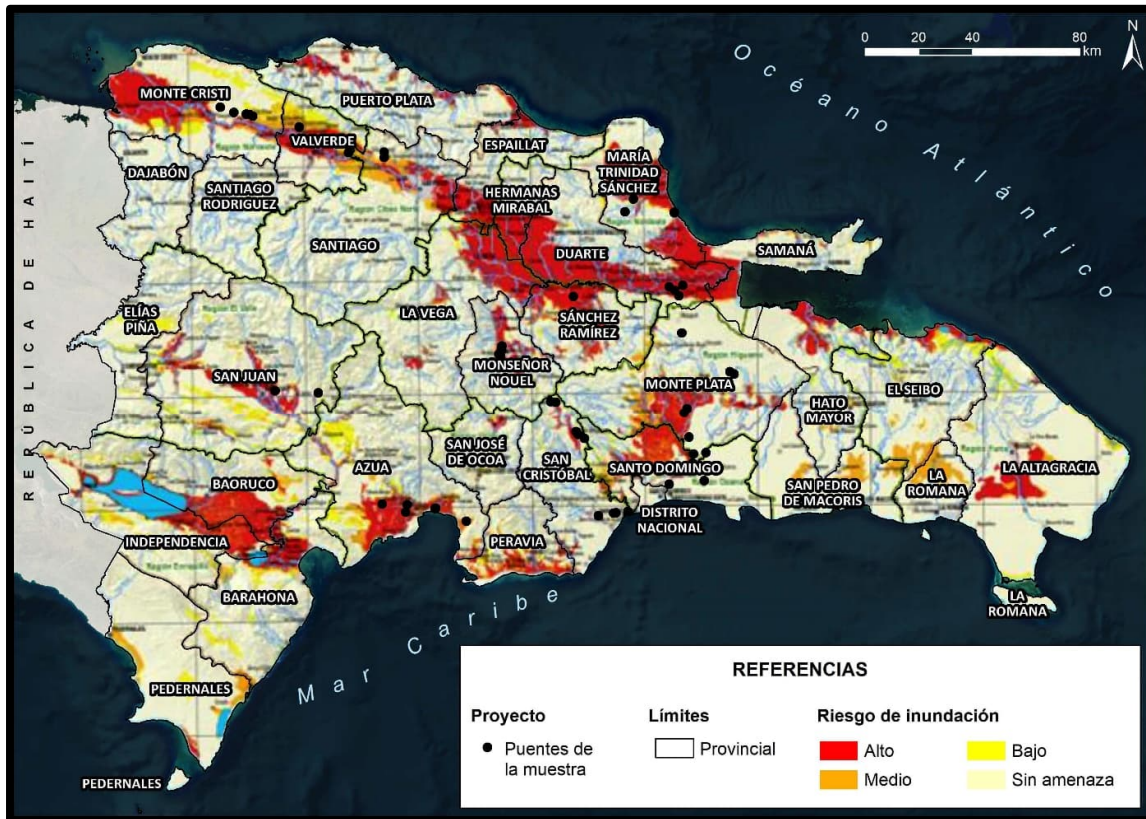
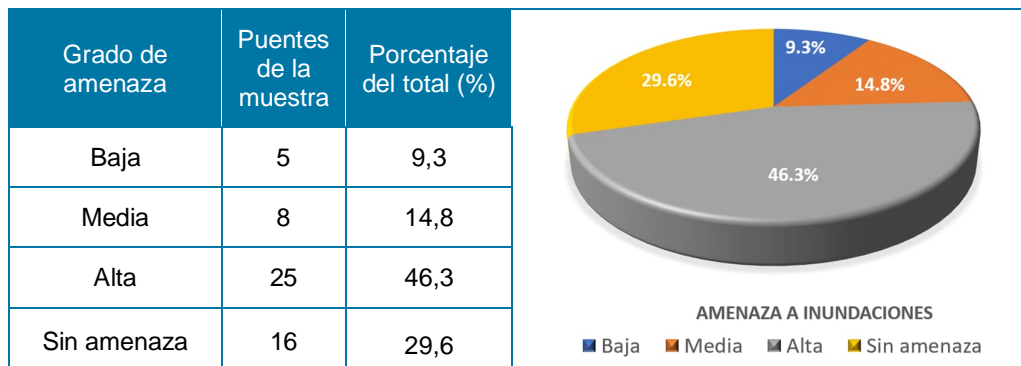


Figura 4.25: Zonas de amenazas a inundaciones

Fuente: elaboración propia en base a MIMARENA y UNCCD, 2018

En función de esta fuente de datos, la mayoría de los puentes de la muestra (46,3%) se localiza en zonas con un alto grado de amenaza ante inundaciones, seguida por un 29,6% de puentes de la muestra que se ubica en zonas sin amenaza de inundación, mientras que el 14,8% de los puentes evaluados se localiza en zonas con un grado medio de amenaza. Finalmente, los puentes que se localizan en zonas con bajo grado de amenaza ascienden al 9,3% de la muestra.

Tabla 4.15: Puentes de la muestra localizados en zonas según diferente grado de amenaza ante inundaciones



Fuente: elaboración propia, 2024

A continuación, se presenta una tabla detallando la localización en zonas bajo diferente grado de amenazas de todos los puentes de la muestra en relación con el mapa elaborado por la Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales en 2022.

Tabla 4.16: Vulnerabilidad al Cambio Climático de los puentes de la muestra agrupados por provincia.

Amenaza a inundaciones	Provincia	Puentes
Baja	San Cristóbal	P-0855
	Monte Plata	P-0952, P-0954
	Monte Cristi	P-0302, P-0305
Media	Valverde	P-010, P-0119
	Santiago	P-0160
	María Trinidad Sánchez	P-1066, P-1067, P-1058
	Azua	P-0008
	Santo Domingo	P-0861
Alta	Valverde	P-1081
	María Trinidad Sánchez	P-0047
	Azua	P-0009, P-0046, P-0184, P-0188, P-0926
	San Cristóbal	P-0102, P-0068, P-0069
	Santo Domingo	P-0953
	Monte Plata	P-0190, P-0191
	Monseñor Nouel	P-0085, P-0086, P-087, P-1151, P-1152, P-1153
	Sánchez Ramírez	P-1024
	Duarte	P-1005, P-1006, P-0917, P-0918
	San Juan	P-0830
Sin amenaza	Monte Cristi	P-0011, P-0314, P-0305
	Santiago	P-0106
	María Trinidad Sánchez	P-1158

Amenaza a inundaciones	Provincia	Puentes
	San Cristóbal	P-0058, P-1116, P-0898, P-0121
	Santo Domingo	P-0070, P-0851
	Monte Plata	P-1001, P-0187, P-0929, P-0951
	San Juan	P-0747

Fuente: elaboración propia en base a MIMARENA y UNCCD, 2018

4.4.8.3 Deslizamiento de tierras

Asociados también a las precipitaciones intensas y prolongadas, los deslizamientos de tierra constituyen otro de los peligros más destacados a nivel nacional y se localizan preponderantemente en zonas montañosas como las cordilleras Septentrional, Central y Oriental y las sierras de Neiba y Bahoruco.

El Informe Técnico denominado “Evaluaciones de riesgo de inundaciones y deslizamiento en República Dominicana informadas por las proyecciones de precipitaciones”, elaborado en 2020 por Global Water Partnership, pone a disposición mapas de variabilidad espacial de la susceptibilidad a los deslizamientos de tierra durante el periodo 1971-2000 y períodos futuros: décadas de 2030, 2050 y 2070, para las temporadas seca y húmeda. Los mismos muestran que las zonas susceptibles guardan una estrecha relación con la topografía y presentan las siguientes diferenciaciones según periodos:

- Considerando la época seca, las áreas susceptibles a deslizamientos se localizan principalmente en las provincias de María Trinidad Sánchez, Samaná, Duarte, Hato Mayor, El Seibo, La Altagracia, Santo Domingo, parte de Monte Plata y San Cristóbal.
- Considerando la época húmeda las áreas susceptibles a deslizamientos se localizan principalmente en las provincias de Samaná, Hato Mayor, El Seibo, La Altagracia, San Cristóbal, Independencia y Barohuco.



Figura 4.26: Zonas susceptibles a deslizamientos durante la época seca

Fuente: elaboración propia en base a Global Water Partnership, 2020

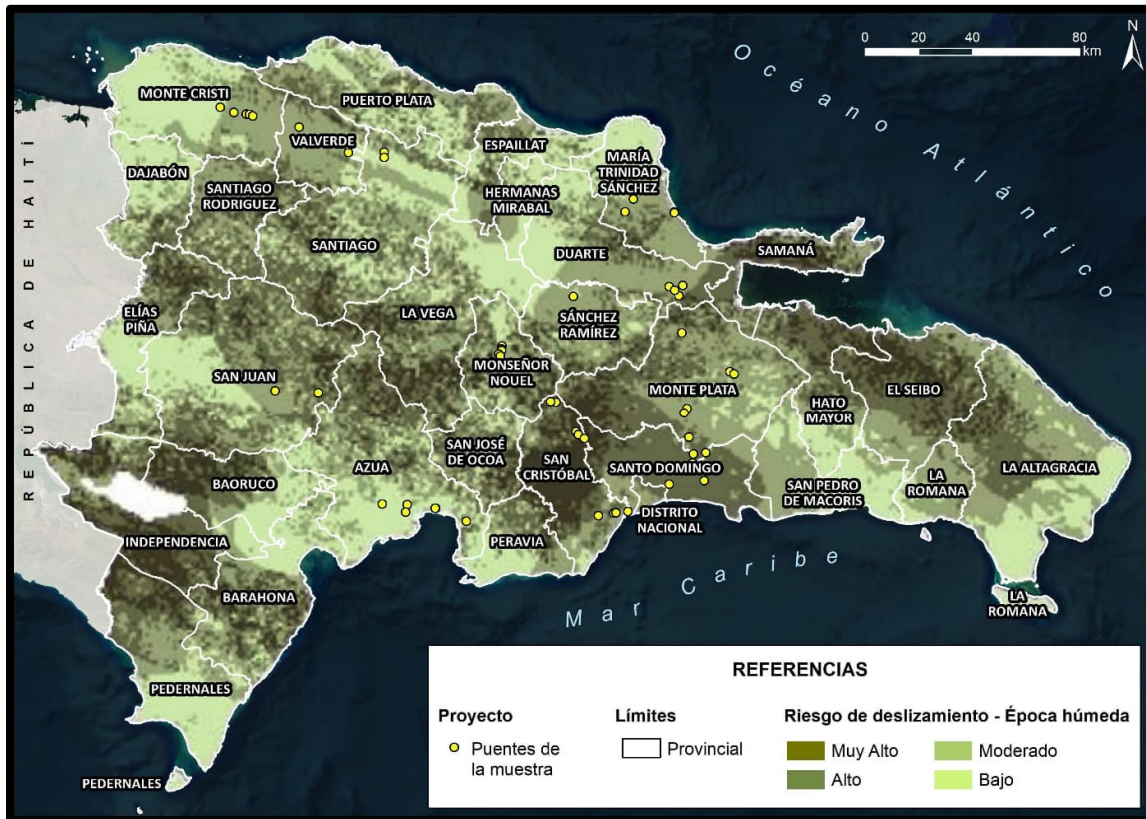
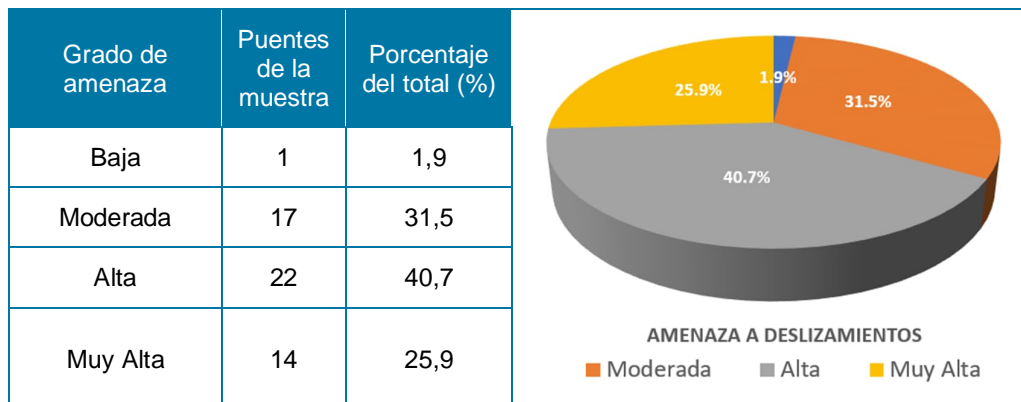


Figura 4.27: Zonas susceptibles a deslizamientos durante la época húmeda

Fuente: elaboración propia en base a Global Water Partnership, 2020

Estos datos muestran que en temporada seca los puentes de la muestra se localizan en áreas que presentan desde susceptibilidades moderadas, pasando por altas y llegando a muy altas dependiendo de su localización. Algo más del 40% del total de puentes seleccionados se localizan en áreas de Alta susceptibilidad, el 31, 5% en zonas de susceptibilidad Moderada y el 25,9% en zonas de Muy Alta susceptibilidad, existiendo solamente 1 puente localizado en zona de baja susceptibilidad.

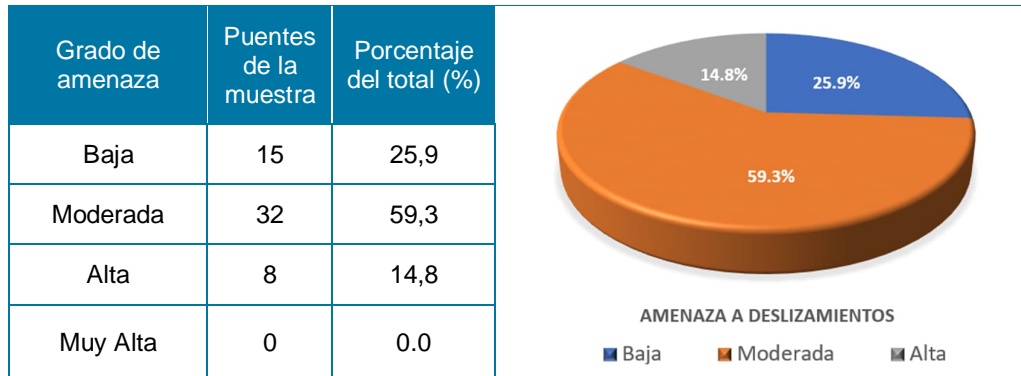
Tabla 4.17: Puentes de la muestra localizados en zonas según diferente grado de amenaza ante deslizamientos en época seca



Fuente: elaboración propia, 2024

En temporada húmeda, por otra parte, la mayor proporción de puentes se localizan en áreas de Moderada susceptibilidad a deslizamientos, alcanzando el 59,3% del total, mientras que el 25,9% se localizan en áreas de Baja susceptibilidad y solo el 14,8% de los mismos en áreas de Alta susceptibilidad.

Tabla 4.18: Puentes de la muestra localizados en zonas según diferente grado de amenaza ante deslizamientos en época húmeda



Fuente: elaboración propia, 2024

4.4.8.4 Sismicidad

La sismicidad en la República Dominicana es un fenómeno geodinámico de gran relevancia, debido principalmente a que se encuentra en una región geodinámicamente compleja, ubicada en la convergencia entre la placa del Caribe y la placa de América del Norte. Esta interacción tectónica provoca que especialmente la parte Norte de la isla, compuesto principalmente por el valle del Cibao, la cordillera septentrional, la península de Samaná, la costa atlántica y el talud insular norte presenten una alta amenaza sísmica.

El Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmico de Estructuras de República Dominicana (Dirección General de Reglamentos y Sistemas, 2011) sectoriza al país en 2 zonas sísmicas diferenciadas de acuerdo a sus niveles de aceleración sísmica espectral de referencia S_s , para un periodo de retorno de 2,475 años, con una probabilidad de excedencia de un 2%, en 50 años, a saber:

- Zona I: Zona de alta sismicidad. Comprende las provincias y/o municipios donde S_s sea mayor que 0.95g.
- Zona II: Zona de mediana sismicidad. Comprende las provincias y/o municipios donde S_s sea menor o igual que 0.95g.



Figura 4.28: Zonificación sísmica de la República Dominicana

Fuente: elaboración propia en base a DGRS, 2011

En función de la mencionada zonificación, se destaca que el 48,1% de los puentes de la muestra se localiza en la Zona Sísmica I, mientras que el restante 51,9% se encuentra comprendido en la Zona Sísmica II.

Entre 2017 y 2021 se produjeron un total de 12,608 movimientos telúricos, observándose una clara tendencia de aumento de la ocurrencia de este tipo de fenómenos con el transcurso de los años. El 98,4% de los sismos ocurridos durante el 2021 no superaron los 4^o en la escala de Richter (siendo sismos que se perciben pero rara vez provocan daños) y los de mayor magnitud se registraron en las provincias de Monseñor Nouel que alcanzó 4,8^o y de Hato Mayor que alcanzó 4,7^o (ONE, 2022)

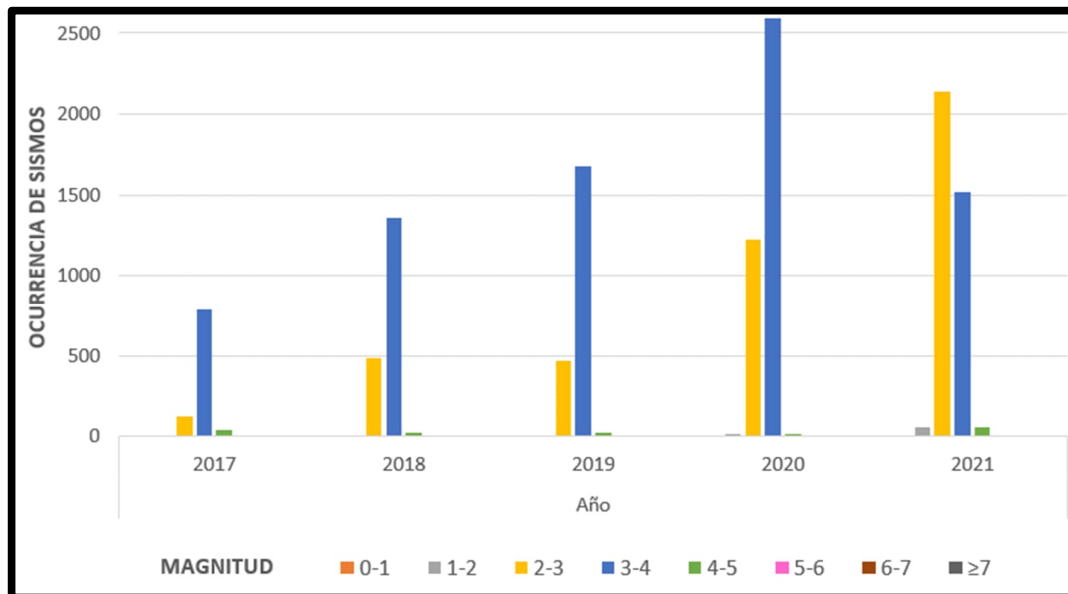


Figura 4.29: Ocurrencia de sismos

Elaboración propia en base a ONE, 2022

Se destaca que, durante el año 2021, en el vecino territorio de Haití se registraron 2 sismos de magnitudes superiores a los 7^o, los que provocaron el fallecimiento de 2,246 personas aproximadamente y más de 26,200 desplazados (ONE, 2022).

4.4.8.5 Huracanes

A raíz de la localización geográfica que posee el país, justo al sur del cinturón de huracanes del Atlántico, se encuentra expuesto a recurrentes ciclones tropicales, especialmente huracanes, que tienen su origen en el océano Atlántico y el mar Caribe. La temporada de huracanes en el Atlántico se extiende desde el 1 de junio hasta el 30 de noviembre, siendo agosto y septiembre los meses de mayor actividad.

Generalmente, los huracanes ingresan al país por su zona Sur y por el Este, generando en estas áreas las zonas de mayor impacto. Las zonas de impacto medio están localizadas al Norte, abarcando una franja que se desarrolla desde la Provincia de Seibo a Monte Cristi. Finalmente, la zona de menor impacto es la que se encuentra en el centro de la isla, ya que al adentrarse en tierra los ciclones se debilitan y desaparecen.

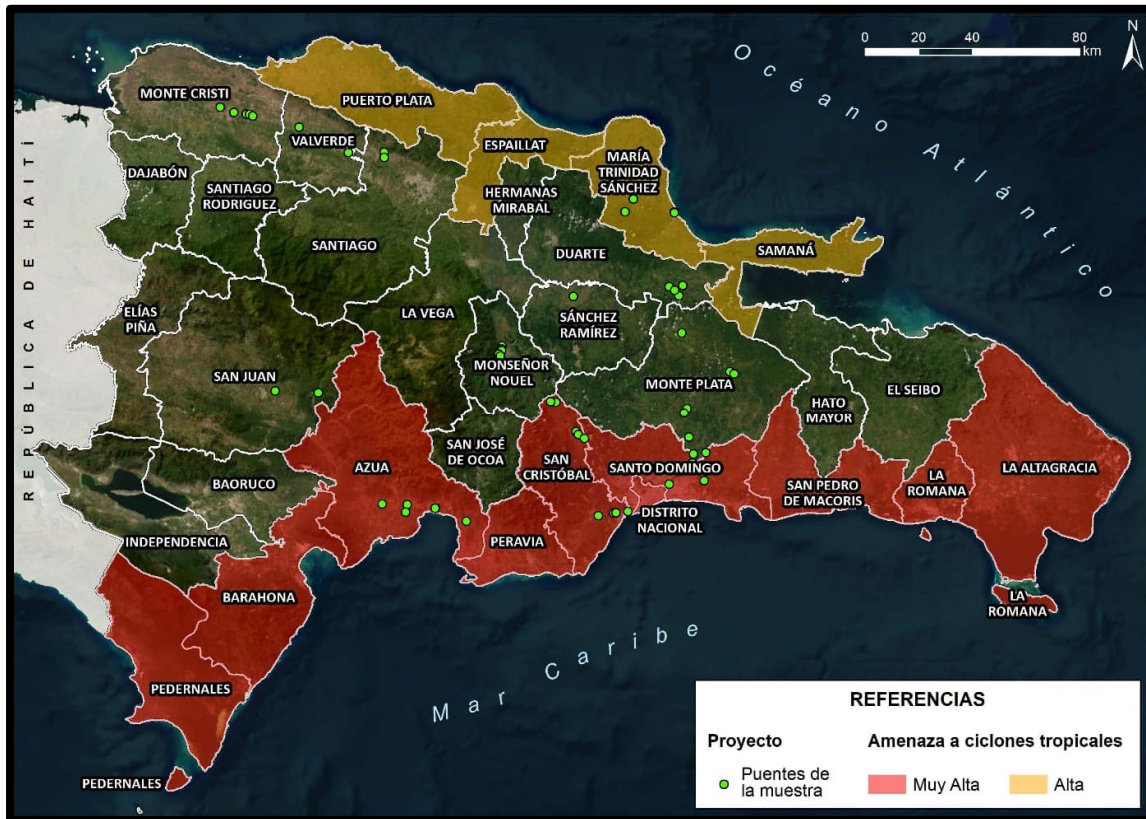


Figura 4.30: Zonificación de amenaza a ciclones tropicales

Fuente: elaboración propia en base a DIPECHO, 2009

Según esta zonificación, el 36,4% de los puentes de la muestra se localizan en zona de Amenaza Muy Alta (localizados en la Provincia de María Trinidad Sánchez), el 9,1% en zona de Amenaza Alta (localizados en las provincias de Azua, San Cristóbal y Santo Domingo) y el restante 54,5% en zona sin amenazas.

Por otra parte, la información provista por la base de datos histórica de trayectoria de huracanes del NHC (National Hurricane Center) del NOAA muestra que en el periodo 1851-2023 la trayectoria de 56 formaciones ciclónicas (lo cual incluye tormentas, depresiones y huracanes) alcanzó el país. Entre los datos más destacables pueden mencionarse los siguientes:

- El huracán más antiguo reportado data de agosto de 1851, y está registrado como Categoría 1. Según la escala de Saffir-Simpson, la Categoría 1 se le asigna a fenómenos cuyos vientos alcanzan 119-153 km/h, son vientos muy peligrosos que producirán algunos daños: las casas con estructura bien construidas podrían sufrir daños en el techo, las tejas, el revestimiento de vinilo y los canalones. Las ramas grandes de los árboles se romperán y los árboles con raíces poco profundas pueden caer. Es probable que los daños importantes a las líneas y postes eléctricos provoquen cortes de energía que podrían durar de unos pocos a varios días.
- Los huracanes de mayor magnitud que azotaron la isla fueron Inez que tuvo lugar en 1966 y David que ocurrió en 1979, ambos llegaron a la isla con Categoría 5 y luego bajaron a Categoría 4. Según la escala de Saffir-Simpson, la Categoría 5 se les asigna a fenómenos cuyos vientos alcanzan o superan los 252 km/h, donde se producirán daños catastróficos: un alto porcentaje de casas con estructuras serán destruidas, con falla total del techo y colapso de las paredes. Los árboles caídos y los postes eléctricos aislarán las zonas residenciales. Los cortes de energía

durarán semanas o posiblemente meses. La mayor parte del área quedará inhabitable durante semanas o meses.

- La mayoría de los huracanes registrados poseen Categoría 3 o inferior. Según la escala de Saffir-Simpson, la Categoría 3 se les asigna a fenómenos cuyos vientos de entre 178-208 km/h, los cuales producirán daños devastadores: las casas con estructuras bien construidas pueden sufrir daños importantes o la eliminación de la plataforma del techo y los hastiales. Muchos árboles serán arrancados o arrancados de raíz, bloqueando numerosas carreteras. La electricidad y el agua no estarán disponibles durante varios días o semanas después de que pase la tormenta.
- Desde el 2000 al 2023 se registraron 14 eventos de los cuales ninguno superó la Categoría 1
- Si bien la tormenta Noel ocurrida en 2007 no se encuentra registrado para la isla porque no tocó directamente el país, fue una tormenta que hizo tanto daño como un huracán, aunque su centro no pasó por el territorio nacional.

A continuación, se puede ver gráficamente la trayectoria de los fenómenos ciclónicos de categorías 1 a 5 que han atravesado en país en el periodo 1851-2023.

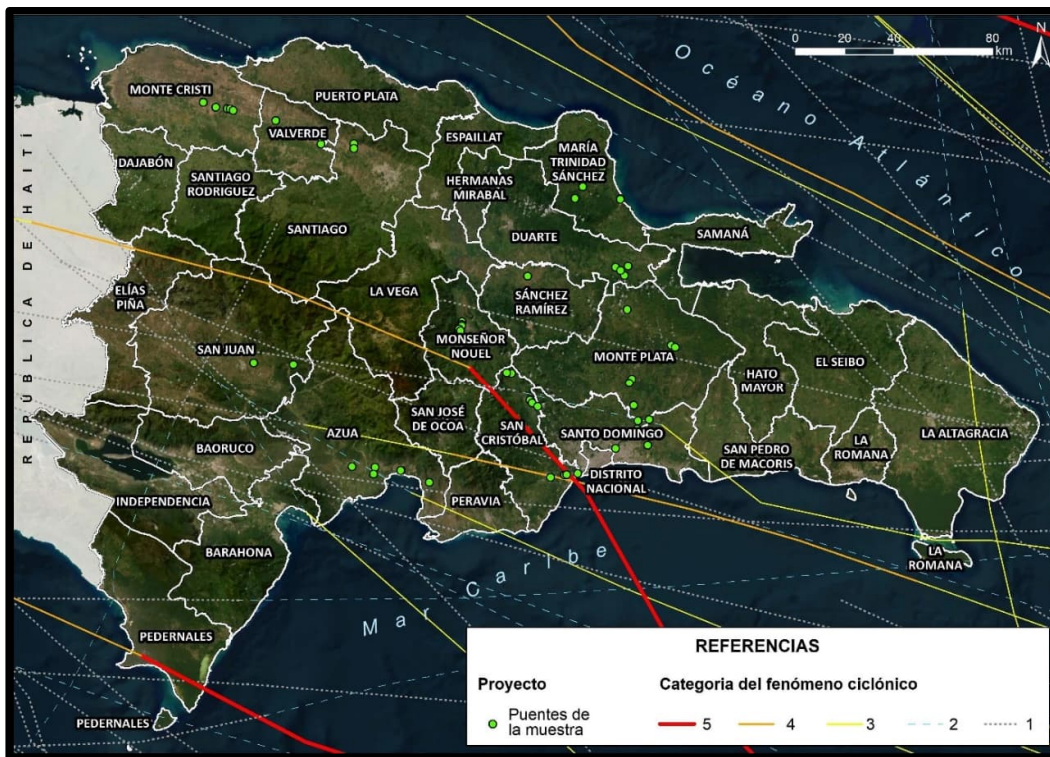


Figura 4.31: Trayectoria de fenómenos ciclónicos que atravesaron República Dominicana en el periodo 1851-2023

Fuente: elaboración propia en base a NHC, 2024

4.5 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO

La construcción y levantamiento de la presente línea base de biodiversidad se realizó en dos fases, una de escritorio en donde se revisó la información disponible (tanto documental como espacial) de múltiples fuentes, y una fase de campo entre el 21 al 31 de enero del 2024, con la finalidad de establecer el estado actual de los aspectos claves de la biodiversidad de la muestra de puentes del proyecto.

Fase de escritorio

En la fase de escritorio, con la finalidad de consolidar la línea base de biodiversidad de la muestra de puentes del Proyecto, se consultaron las siguientes fuentes de información secundaria (documentales y espaciales) disponibles:

- 1 Lista Oficial de especies amenazadas de Republica Dominicana <https://ambiente.gob.do/lista-roja-de-especies-2/> . Consultado en febrero del 2024.
- 2 Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de Republica Dominicana. 2012. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. República Dominicana. <https://ambiente.gob.do/app/uploads/2016/10/ATLAS-2012.pdf>
- 3 Lista de especies en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de la República Dominicana. LISTA ROJA. 2012. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. República Dominicana. https://www.grupojaragua.org.do/documents/Lista_rojaRD.pdf
- 4 Flora de la Republica Dominicana. <https://ambiente.gob.do/flora/>
- 5 La flora endémica de la República Dominicana en la lista de plantas en peligro de extinción <https://www.candelavizcaino.es/vida-sana/flora-endemica-republica-dominicana.html>
- 6 Catálogo de flora Dominicana. <https://issuu.com/marciaherrera/docs/hola>
- 7 **La revisión de las bases de datos de Integrated Biodiversity Assessment Tool** (<https://www.ibat-alliance.org/>), para el Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) del Proyecto.
- 8 **La revisión de las bases de datos de la lista roja de especies de la UICN** (<https://www.iucnredlist.org/es>)

Fase de campo

La fase de campo se desarrolló entre el 21 de enero al 31 de enero del 2024, esta fase de inspección rápida de biodiversidad, coberturas y estado ecosistémico tuvo como propósitos:

- 1 Recabar información de campo y desarrollar entrevistas con expertos del MOPC, con la finalidad de avanzar en la línea base de biodiversidad de la muestra de puentes del Proyecto.
- 2 Recabar información que permitiera proponer un Área de Influencia Directa (AID) para la muestra del Proyecto.
- 3 Corroborar directamente el estado actual de afectación y conservación de las coberturas aledañas a los puentes de la muestra del Proyecto.
- 4 Identificar, de manera general, la idoneidad de hábitat de las áreas circundantes a los puentes de la muestra del proyecto, y su capacidad de sustentar especies catalogadas como vulnerables, amenazadas o en peligro.
- 5 Corroborar el estado actual de las áreas catalogadas como Áreas protegidas o como de fragilidad ecosistémica por el Gobierno de Republica Dominicana.
- 6 Identificar, de manera preliminar, los Servicios Ecosistémicos (Tipo 1 y Tipo 2) más relevantes y relacionados con la muestra de puentes del proyecto.

Limitaciones del trabajo de campo y de la presente línea base de biodiversidad para la muestra de puentes del Proyecto

Es importante mencionar algunas limitaciones metodológicas y de resultados, frente al proceso de construcción de la presente línea base en biodiversidad para la muestra de puentes del proyecto DR-L1166.

- 1 Las técnicas de observación implementadas, y los recorridos generales descritos en el numeral anterior, corresponden a un enfoque de evaluación ecológica rápida básica (EERB) de la Biodiversidad de la muestra de puentes proyecto en su estado actual de diseño y definición. Si bien se adelantó un proceso exhaustivo de revisión de literatura, y se desarrolló una serie de recorridos y observaciones completos, detallados y representativos, las técnicas empleadas y los resultados obtenidos no se corresponden con un muestreo en biodiversidad exhaustivo y con poder estadístico (por ejemplo, para construir curvas de acumulación de especies).
- 2 Los resultados de evaluación de la biodiversidad corresponden a una foto instantánea de un momento específico de las dinámicas ecológicas del AID de los puentes de la muestra del proyecto. Es necesario el levantamiento de líneas base de biodiversidad más exhaustivas, para las diferentes épocas o momentos climáticos de un año típico (máximas, menores precipitaciones anuales y épocas de transición, por ejemplo), antes de iniciar la fase constructiva. Lo anterior para cada uno de los puentes involucrados en la presente operación.
- 3 Dada la naturaleza de los métodos implementados y los cortos tiempos de recorrido y observación (un total de 11 días de campo), los resultados de esta línea base se deben interpretar como una primera aproximación al estado actual de la biodiversidad de la muestra de puentes del Proyecto.

Con base en las fuentes de información secundaria identificadas, y el proceso de verificación de campo y entrevistas en campo, se presentan a continuación la síntesis de Biodiversidad reportada como existente (presente) en la muestra de puentes del Proyecto.

El análisis se adelantó por grupos biológicos, y se tuvo especial cuidado de relacionar solo la biodiversidad confirmada como presente en el AID de los puentes de la muestra (ver figura siguiente). Al igual se dio especial atención a los puentes de la muestra que se superpusiera con áreas Protegidas de la República Dominicana (**Figura A, B, C**), de acuerdo con la información disponible.

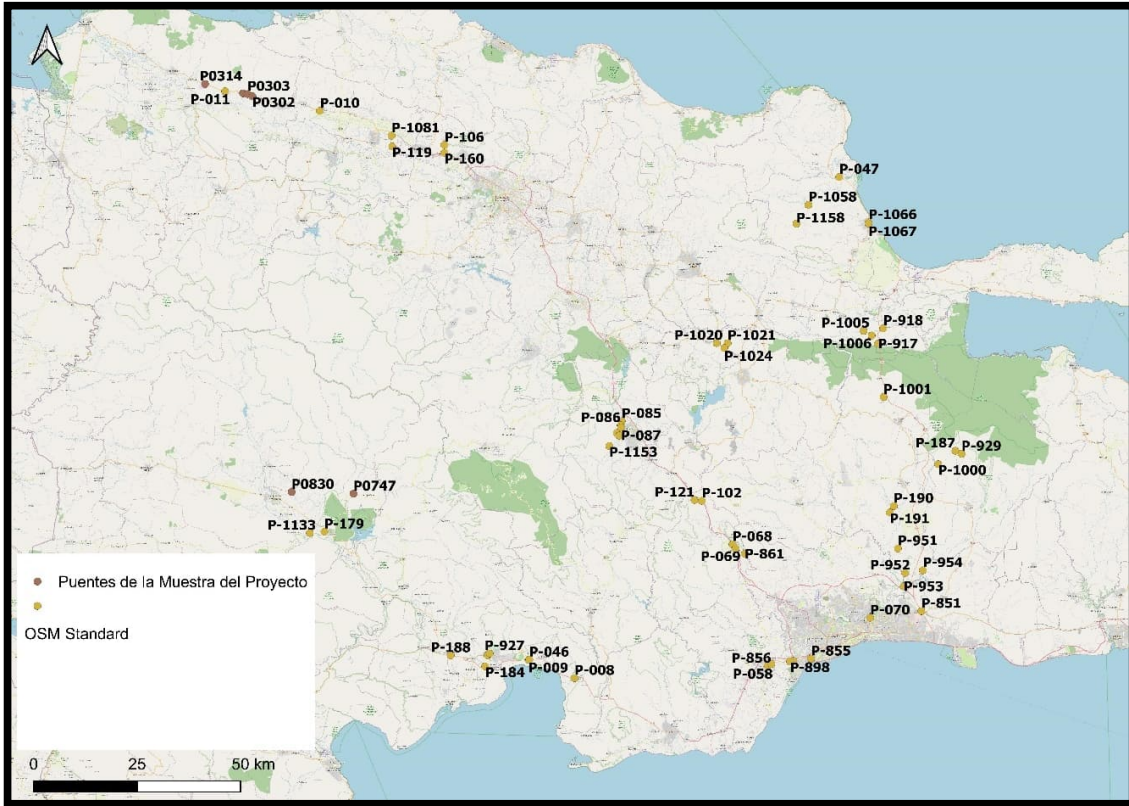


Figura 4.32: Localización general de la muestra de puentes del Proyecto

Fuente RINA (2024).

Las descripciones de elementos de biodiversidad, estructura, composición y estado ecosistémico se reportan de acuerdo con las ocho (8) tipologías de intervención constructiva definidas por MOPC y detalladas en el numeral de Área de Influencia Directa (AID) de la muestra de puentes del Proyecto.



B. Detalle 1 de localización de puentes de la muestra y las Áreas protegidas de República Dominicana.



C. Detalle 2 de localización de puentes de la muestra y las Áreas protegidas de Republica Dominicana.



D. Detalle 3 de localización de puentes de la muestra y las Áreas protegidas de Republica Dominicana.



E. Detalle 4 de localización de puentes de la muestra y las Áreas protegidas de Republica Dominicana.



F. Detalle 5 de localización de puentes de la muestra y las Áreas protegidas de Republica Dominicana.

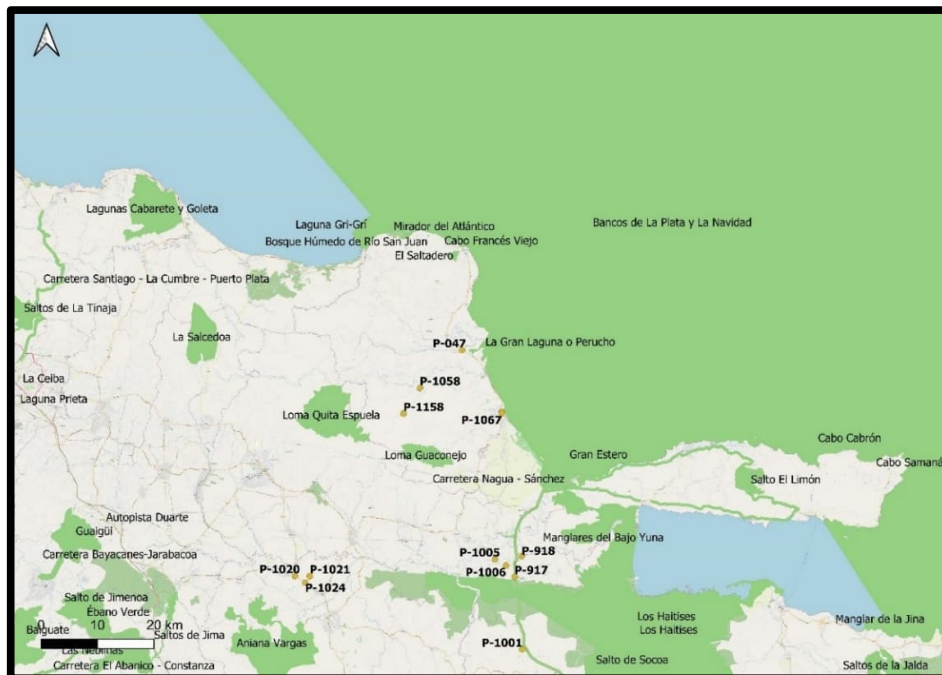


Figura 4.33: Localización general de los puentes de la muestra y las áreas protegidas (color verde) de Republica Dominicana,

Fuente RINA (2024).

4.5.1 Intervenciones tipo: Rehabilitación de puentes

4.5.1.1 P-0851 (Santo Domingo)

Localizado en Santo Domingo, se encuentra sobre vía principal (Autopista del Nordeste). Se encuentra inmerso en el área de amortiguación de área Protegida Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico. **Sin embargo, es importante mencionar que las actividades de rehabilitación planteadas no están prohibidas por esta figura de conservación.**

Las intervenciones que se proyectan para este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Rehabilitación
- ✓ Relleno área socavada
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.34: Localización del puente P0851 (Estrella color rojo).

Fuente: elaboración propia.

Su entorno en el margen de los 200 metros se caracteriza por ser un bosque de galería y/o ripario bastante intervenido y abierto, con evidencias de intervención humana, que demuestran que estos relictos de bosques han sido clareados y deforestados.



Figura 4.35: Estado de relictos de bosques en alto estado de transformación antrópica.

Fuente: elaboración propia.

Si bien hay relictos de vegetación boscosa alta, hacia el inferior del puente se localizan especies de carácter foráneo indicadoras de áreas transformadas y de mala calidad del recurso hídrico.

Las especies de flora arbórea dominante, en estos relictos intervenidos son: *Tabernaemontana oppositifolia* (árbol lechoso húmedo), *Cubanola dominguensis* (Campanita criolla), *Phialanthus hispaniolae* (árbol resinoso) y *Acnistus arborescens* (arbusto matagallina). Todos árboles y arbustos comunes de áreas transformadas de República Dominicana. A nivel de herbáceas, dominan: *Bucida buceras*, *Mikania cyanosma* y *Mimosa azuensis* (zarza común). Todas indicadoras de ambientes transformados. No se evidenció, durante la visita de campo especies de fauna.



Figura 4.36: Estado de intervención, parte inferior del puente. Dominan buchón de agua y hierbas generalistas de áreas intervenidas.

Fuente: elaboración propia.

4.5.1.2 P-058 (San Cristóbal)

Localizado en San Cristóbal, se encuentra en una zona densamente poblada. Desde el punto de vista de biodiversidad el área es altamente intervenida, no hay vegetación rivereña.

Las intervenciones que se proyectan para este puente son:

- ✓ Rehabilitación
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.37: Localización del puente P058 (Estrella color rojo).

Fuente: elaboración propia.

A los 200 metros del puente se encuentran algunos parches de vegetación arbustiva y herbácea dominada por especies generalistas como *Waltheria calcicola*, *Piper buchii*, *Mimosa farisii*, y algunos árboles dispersos de *Prunus dulcis* (almendro, solo cinco árboles en las inmediaciones del puente), y *Vachellia barahonensis* (Acacia Arborea común, 2 individuos).

No se evidencio la presencia de Fauna. Se reporta la presencia potencial de la planta *Melocactus lemairei* (NT), el reptil *Anolis christopheii* (NT), el ave *Coccyzus rufigularis* (EN), el pez *Limia versicolor* (VU).



Figura 4.38: Evidencias del alto estado de transformación y afectación biótica del puente P-058.

Fuente: elaboración propia.

4.5.1.3 P- 068 (San Cristóbal)

Puente de carácter urbano, localizado en San Cristóbal. Ubicado en Villa Alta Gracia, sobre el arroyo novillero, en un entorno densamente poblado y con presencia predominante de comercios. Aguas arriba del puente se encuentra un puente antiguo fuera de servicio por roturas.

Las acciones de intervención contempladas para este puente son:

- ✓ Rehabilitación
- ✓ Relleno área socavada
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

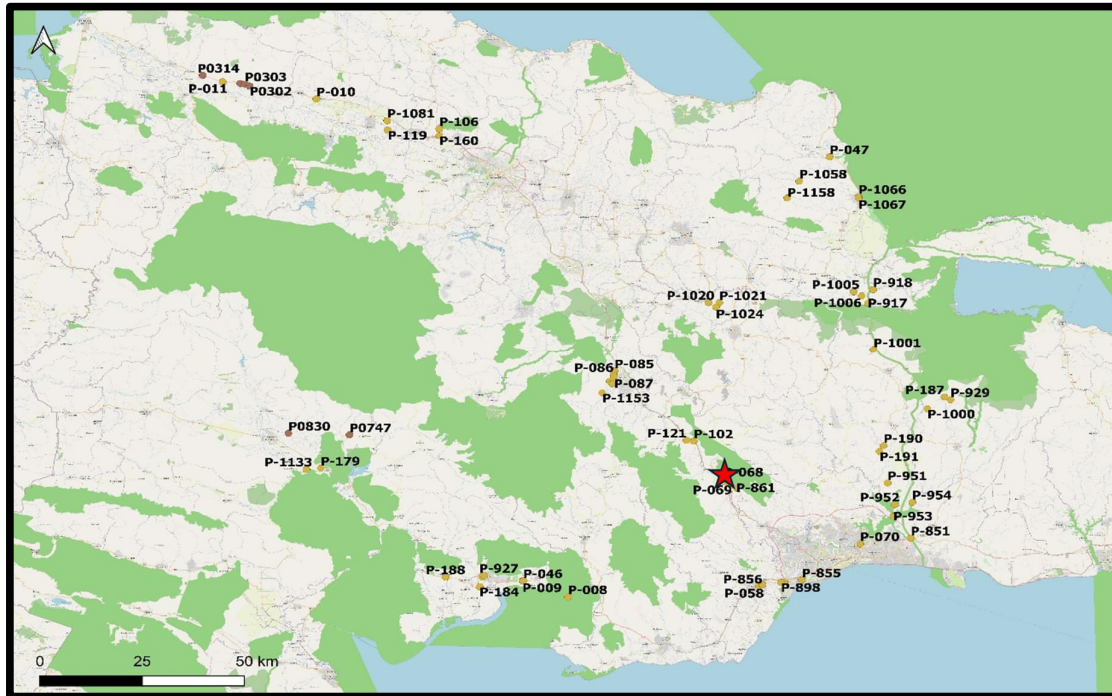


Figura 4.39: Localización del puente P-068 (estrella roja).

Fuente: elaboración propia.

Si bien se localiza a 650 m al Este del Paisaje Protegido Autopista Duarte, las actividades planeadas no son incompatibles con el manejo general de esta figura de protección socioambiental. En los 200 metros del puente se observa basura en el curso del arroyo y descarga de efluentes, además de ser un área completamente antropizada con escasos parches de vegetación secundaria o generalista.



Figura 4.40: Detalles del entorno altamente transformado del puente P-068.

Fuente: elaboración propia.

Se presentan algunos relictos de vegetación riberena o raparúa (muy fragmentados y transformados) dominados por especies arbóreas de *Prunus dulcis*, *Rauvolfia canecan*, *Tabebuia vinosa* y *Vachellia barahonensis*, todas ellas generalistas y comunes. Además, se encuentran algunos individuos de palmas como *Coccothrinax barbadensis* y *Reinhardtia paiewonskiana*. Finalmente, destacan las herbáceas: *Mimosa azuensis*, *Mimosa farisii* y *Malachra radiata*. Todas también propias de áreas muy intervenidas y de estados muy avanzados de fragmentación y degradación ambiental. En la visita de campo se identificaron 12 árboles a los 200 metros del puente, aguas abajo.

Frente a la fauna, solo se observaron algunos peces en el curso hídrico sin identificar. Se reporta la presencia potencial del pez *Limia versicolor* (VU).



Figura 4.41: Remanentes de vegetación secundaria generalista y transformada del puente P-068.

Fuente: elaboración propia.

4.5.1.4 P-070 (Santo Domingo)

Localizado en el Sector Santo Domingo Este (Barrio Puerto Rico), es un puente urbano altamente intervenido sobre el Rio Ozama. Completamente rodeado por vías principales, áreas urbanas y asentamientos urbanos informales, que inclusive se ubican debajo del mismo puente.

Las actividades planeadas para este puente comprenden:

- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo
- ✓ Reasentamiento



Figura 4.42: Localización del Puente P-070 (estrella roja).

Fuente: elaboración propia.



Figura 4.43: Detalles de los entornos muy transformados del puente P-070.

Fuente: elaboración propia.

Los alrededores del puente, en todos sus extremos, se caracterizan por la presencia de vegetación de ribera muy transformada, fragmentada, abierta, con basuras y evidentes signos de permanente intervención humana. Se destacan algunos parches de bosque muy abiertos dominados por *Prunus dulcis*, *Juglans jamaicensis*, *Artocarpus* comunis, y *Tabebuia ricardii*. También son comunes arboles aislados de *Prunus dulcis* y *Vachellia barahonensis*. Todas especies comunes y propias de áreas transformadas. Algunas herbáceas destacadas por su abundancia son: *Broughtonia dominguensis*, *Malachra radiata* y *Mimosa azuensis*, también comunes y abundantes. Se inventariaron alrededor de 15 árboles de estas especies a los 200 metros de cada lado del puente.

Se reporta la presencia potencial del reptil *Aristelliger lar* (NT).



Figura 4.44: Detalle de la composición de flora generalista y transformada del puente P-070.

Fuente: elaboración propia.

4.5.1.5 P-085 (Monseñor Nouel)

Ubicado en entorno rural, dedicado a la producción de arroz, cacao y ganadería. El puente se ubica sobre un canal de riego, y en la ruta de acceso a los pueblos El Coco, El Canal, Lengua Azul y Arroyo Dulce.

Las actividades a desarrollar en este puente son:

- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización

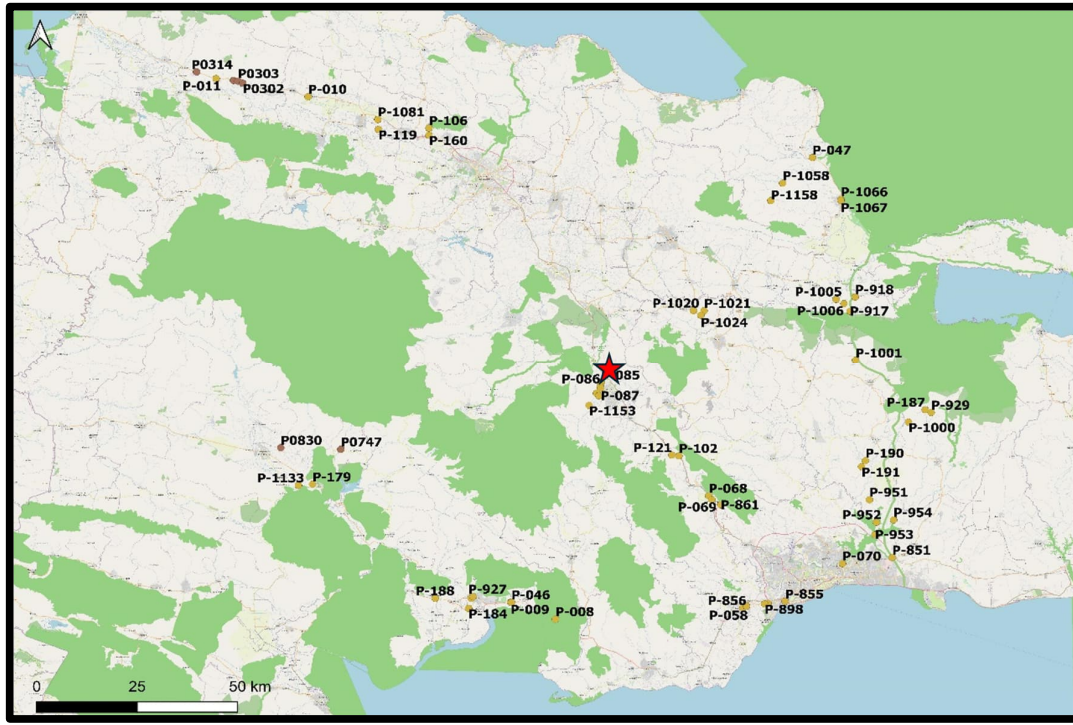


Figura 4.45: Localización del puente P-085 (estrella roja).

Fuente: elaboración propia.

El puente está rodeado por un entorno principalmente agrícola y completamente transformado, persisten algunos relictos de vegetación semiarbórea dominada por las especies comunes *Artocarpus* común, *Prunus dulcis* y *Vachellia barahonensis*. También son comunes arbustos de las especies *Coccoloba samanensis* y *Cubanola domingensis*.



Figura 4.46: Entorno transformado del puente P-085.

Fuente: elaboración propia.

No se identificaron especies relevantes de biodiversidad, ni ningún tipo de especie amenazada o vulnerable. Como se mencionó, domina la flora común altamente transformada. A los 200 metros de cada lado del puente, dominan arbustos y hierbas comunes.

Desde el punto de vista de fauna, solo se observaron individuos de Garza blanca común (*Árdea alba*). Se reporta la presencia potencial del pez *Poecilia elegans* (NT), las plantas *Magnolia hamorii* (EN), *Magnolia pallescens* (EN), y el reptil *Anolis christophei* (NT).



Figura 4.47: Detalle de la vegetación relictual del Puente P-085.

Fuente: elaboración propia.

4.5.1.6 P-086 (Monseñor Nouel)

Ubicado en entorno rural, dedicado a la producción de arroz, cacao y ganadería. El puente se ubica sobre el arroyo Yaso, y en la ruta de acceso a los pueblos El Coco, El Canal, Lengua Azul y Arroyo Dulce. El puente cuenta con estructura de Gaviones.

Las intervenciones a implementar en este puente son:

- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización

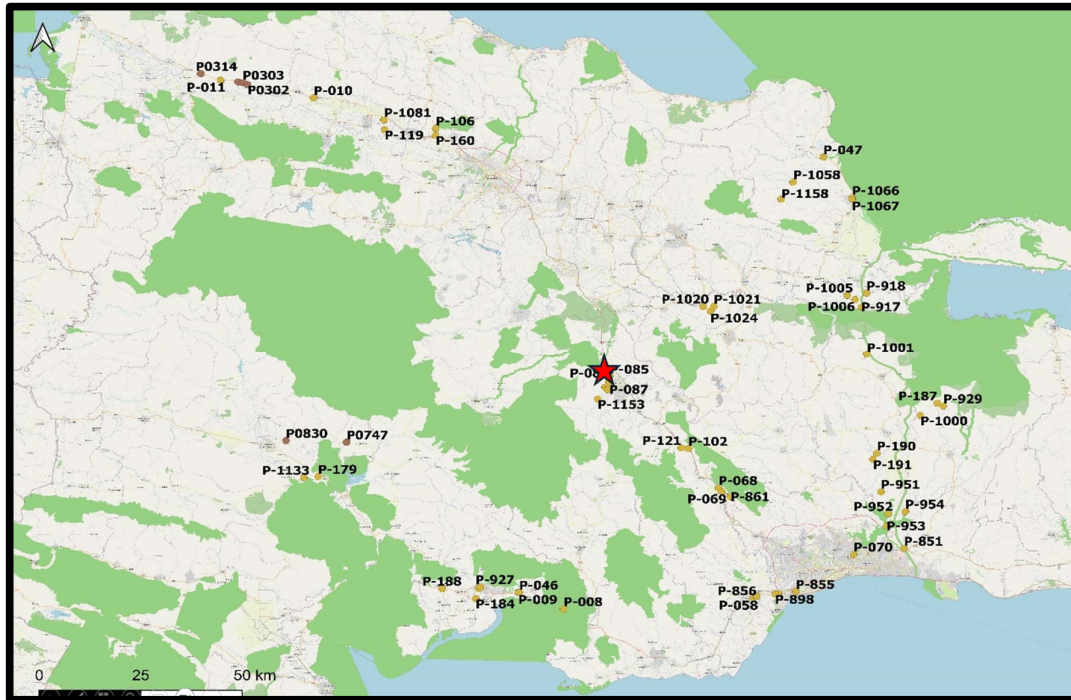


Figura 4.48: Localización del puente P-086.

Fuente: elaboración propia.

El puente está rodeado por un entorno principalmente agrícola y completamente transformado, persisten algunos relictos de vegetación semiarbórea dominada por las especies comunes *Artocarpus* comúnis, *Prunus dulcis* y *Vachellia barahonensis*. También son comunes arbustos de las especies *Coccoloba samanensis* y *Cubanola domingensis*.



Figura 4.49: Entorno transformado del puente P-086.

Fuente: elaboración propia.

No se identificaron especies relevantes de biodiversidad, ni ningún tipo de especie amenazada o vulnerable. Como se mencionó, domina la flora común altamente transformada. A los 200 metros de cada lado del puente, dominan arbustos y hierbas comunes.

Desde el punto de vista de fauna, solo se observaron individuos de Garza blanca común (*Árdea alba*). Se reporta la presencia potencial del pez *Poecilia elegans* (NT), las plantas *Magnolia hamorii* (EN), *Magnolia pallescens* (EN), y el reptil *Anolis christophei* (NT).



Figura 4.50: Detalle de los relictos de vegetación transformada del P-086.

Fuente: elaboración propia.

4.5.1.7 P-087 (Monseñor Nouel)

Ubicado en entorno rural, dedicado a la producción de arroz, cacao y ganadería. El puente se ubica sobre el arroyo Corbinato, y en la ruta de acceso a los pueblos El Coco, El Canal, Lengua Azul y Arroyo Dulce. Se logró evidenciar que el puente se encuentra en obra de mantenimiento y colocación de asfalto. En el entorno se pudo observar algunas viviendas. Si bien el puente se localiza a 3,2 km del área de amortiguación del Monumento Natural Saltos de Jima, las actividades a implementar no representan riesgos e impactos importantes al área protegida.

Las intervenciones a realizarse en este puente son:

- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda.
- ✓ Señalización.



Figura 4.51: Localización del puente P-087 (estrella roja).

Fuente: elaboración propia.

El entorno de este puente está caracterizado por un relicto muy pequeño de bosque de cañada muy intervenido y fragmentado, rodeados de gaviones e intervenciones de infraestructuras. Dominan algunas especies arbóreas comunes como: *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Tabebuia vinosa*, *Ceiba pentandra* y *Stahlia monosperma*. Son comunes algunas herbáceas y arbustivas como: *Penelopeia suburceolata*, *Pinguicula casabitoana*, *Malachra radiata* y *Mimosa farisii*. Todas estas especies comunes y presentes en áreas con altos niveles de empobrecimiento de la biodiversidad local. Se inventariaron ocho (8) árboles de estas especies a los 200 metros de cada lado del puente.



Figura 4.52: Entorno del puente P-087.

Fuente: elaboración propia.

No se observaron en campo organismos de fauna. Se reporta la presencia potencial del pez *Poecilia elegans* (NT), las plantas *Magnolia hamorii* (EN), *Magnolia pallescens* (EN), y el reptil *Anolis christophei* (NT).



Figura 4.53: Detalles de los relictos de vegetación del P-087.

Fuente: elaboración propia.



Figura 4.55: Entorno inmediato del puente P-855.

Fuente: elaboración propia.

Hacia el entorno inmediato del puente (sobre los 200 metros a cada lado del mismo) predomina una vegetación abierta, secundaria, fragmentada y homogénea. Las especies dominantes son: *Cassia fistula*, *Caesalpinia domingensis*, *Peltophorum berterianum*, *Juglans jamaicensis*, *Stahliia monosperma*, *Caesalpinia domingensis* y *Prunus dulcis*. También son comunes las especies arbustivas / herbáceas: *Rauvolfia canescens*, *Gnaphalium rosillense*, *Ageratum domingense*, *Malachra radiata*, *Mimosa azuensis* y *Mimosa farisii*. En la parte baja del puente, hay evidencias de pesca (para consumo humano), y es evidente el nivel de deterioro y de la vegetación y los ecosistemas naturales. Mas allá de los 200 metros del puente, esta conserva vegetación arbórea acompañando parte del curso del arroyo, más densa hacia el sector Norte que hacia el sector Sur.

A pesar del estado de conservación intermedio, la vegetación es muy homogénea caracterizada por especies comunes y generalistas, y no se observó presencia de fauna nativa. Se reporta la presencia potencial del ave *Coccyzus ruficularis* (EN) y la planta *Melocactus lemairei* (NT),



Figura 4.56: Detalle de la vegetación circundante al puente P-855.

Fuente: elaboración propia.

4.5.1.9 P-1024 (Sánchez Ramírez)

Se ubica en zona rural de factorías de arroz, trigo y maíz, sobre un canal de agua para riego que se regula en la presa Atillo. En cercanías al puente se pudo observar un pequeño asentamiento poblacional cercano a La Mata. El puente conecta La Mata con Angelina. Zona de alto tránsito.

Las actividades a implementarse en este puente son:

- ✓ Rehabilitación
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

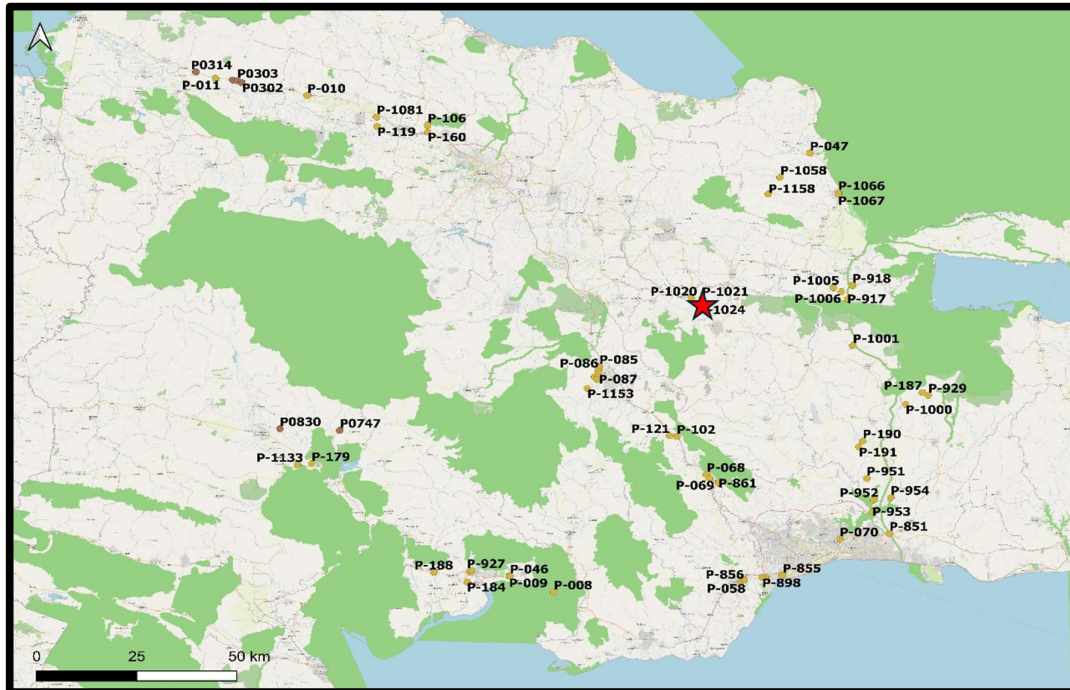


Figura 4.57: Localización del puente P-1024 (estrella roja).

Fuente: elaboración propia.

El entorno de este puente es especialmente transformado, la vegetación natural es casi inexistente, y lo que dominan son algunas herbáceas, pastos y algunos árboles aislados de *Prunus dulcis* y *Vachellia barahonensis* rodeados de basuras y áreas de cultivos y canales artificiales para el riego de arroz. En términos de fauna, solo se observó la garza común (*Árdea alba*). Se reporta la presencia potencial del pez *Poecilia elegans* (NT) y el anfibio *Peltophyrne fracta* (LC)



Figura 4.58: Entorno del puente P-1024.

Fuente: elaboración propia.



Figura 4.59: Detalles de la flora relictual del puente P-1024.

Fuente: elaboración propia.

4.5.1.10P-188 (Azua)

Ubicado en Sabana Yegua, sobre cañada Barrio Blanco, en una zona urbana de alta densidad y tránsito. Colindante al puente se encuentra un local en venta. Sobre el lado Norte se encuentra el “barrio Blanco” y un centro recreativo con parque, cancha de básquet y juegos Es un puente completamente urbano.

Las actividades a implementarse en este puente son:

- ✓ Rehabilitación
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

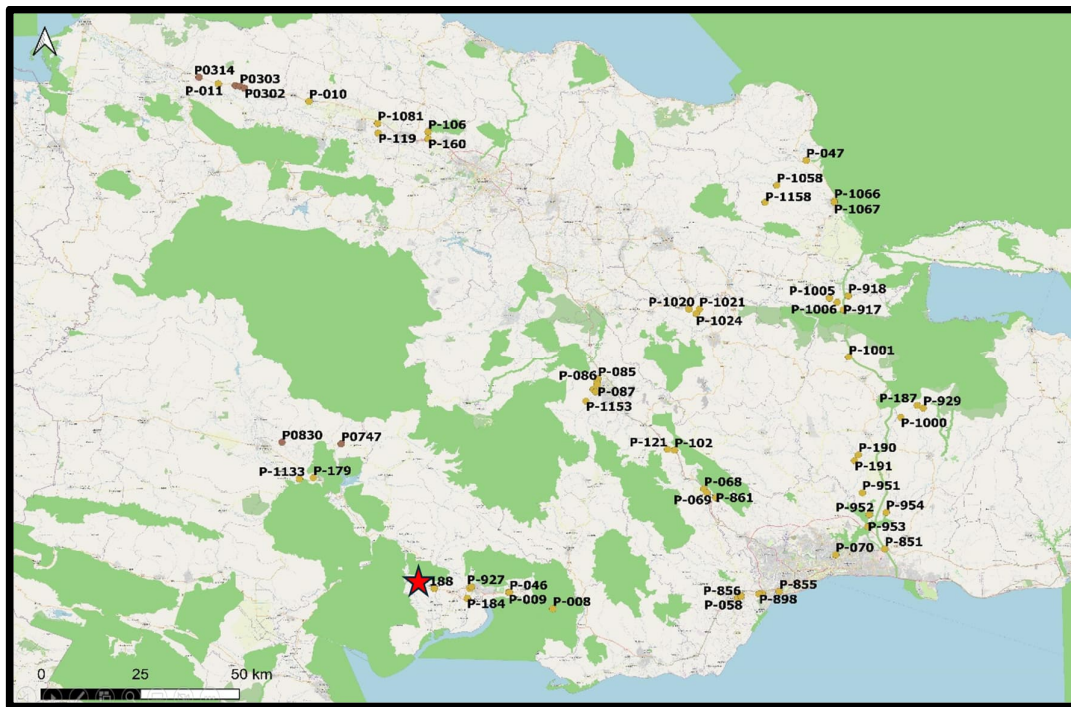


Figura 4.60: Localización del puente P-188. (estrella roja).

Fuente: elaboración propia.

El entorno de este puente está inmensamente transformado con algunos individuos arbóreos aislados en especies de jardines muy fragmentados.



Figura 4.61: Contexto del puente P-188.

Fuente: elaboración propia.

A los 200 metros de cada lado del puente se encuentran cinco (5) árboles de las especies: *Prunus dulcis*, *Caesalpinia domingensis* y *Artocarpus comunis* (todas comunes y generalistas), también cinco (5) individuos de palama de coco común (*Cocos nucifera*).



Figura 4.62: Relictos de vegetación del puente P-188.

Fuente: elaboración propia.

No se evidenció, en la visita de campo, elementos significativos de biodiversidad. Sin embargo, se reporta la presencia potencial de las especies de plantas *Melocactus lemairei* (NT), *Pereskia marcanoi* (VU), los reptiles *Epicrates fordii* (NT), *Phyllodactylus hispaniolae* (EN), y el anfibio *Peltophryne fracta* (LC).

4.5.1.11P-008 (Azua)

Ubicado sobre autovía Bani-Azua, en el límite de dos áreas protegidas: Parque Nacional Caamaño Deñó y Reserva Forestal Hatillo. Debajo puente se ubica el arroyo Los Guanábanos (arroyo seco). Se pudo observar signos de erosión sobre la margen del curso del arroyo.

Las acciones de intervención en este puente son:

- ✓ Rehabilitación
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.64: Entorno del puente P-008.

Fuente: elaboración propia.

La vegetación sub-xerofítica dominante en entorno de este puente se caracteriza por su buen estado de conservación y la presencia de especies clave de arbustos espinosos y cactus como: *Garcinia glaucescens*, *Hubiscus* sp, *Pereskia quisqueyana*, *Jacaranda abbotii*, *Melocactus praeurpticola*, *Opuntia antillana*, *Caesalpinia domingensis* y *Xylosma coriaceum*. Todas estas especies son típicas de este tipo de ecosistemas, pero ninguna está en estado de amenaza o vulnerabilidad.



Figura 4.65: Relictos de vegetación aledaños al Puente P-008.

Fuente: elaboración propia.

En los 200 metros de cada lado del puente, se identificaron 15 árboles de *Xylosma coriaceum*. Se reporta la presencia potencial de las plantas *Melocactus lemairei* (NT), *Pereskia marcanoi* (VU), el reptil *Epicrates fordii* (VU), *Aristelliger lar* (NT), y el anfibio *Peltophryne fracta* (LC).

Si bien el puente se encuentra en el límite de dos áreas protegidas (Parque Nacional Caamaño Deñó y Reserva Forestal Hatillo), las actividades planteadas para este puente son muy puntuales, simples y no representan riesgos significativos para la integridad de estas áreas protegidas.

4.5.1.12 P-046 (Azua)

Ubicado sobre autovía Bani-Azua sobre el Río Grande (seco). Zona de producción de plátano. Qué conecta Azua con las localidades del sureste.

Las actividades de intervención en este puente son:

- ✓ Rehabilitación
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo.

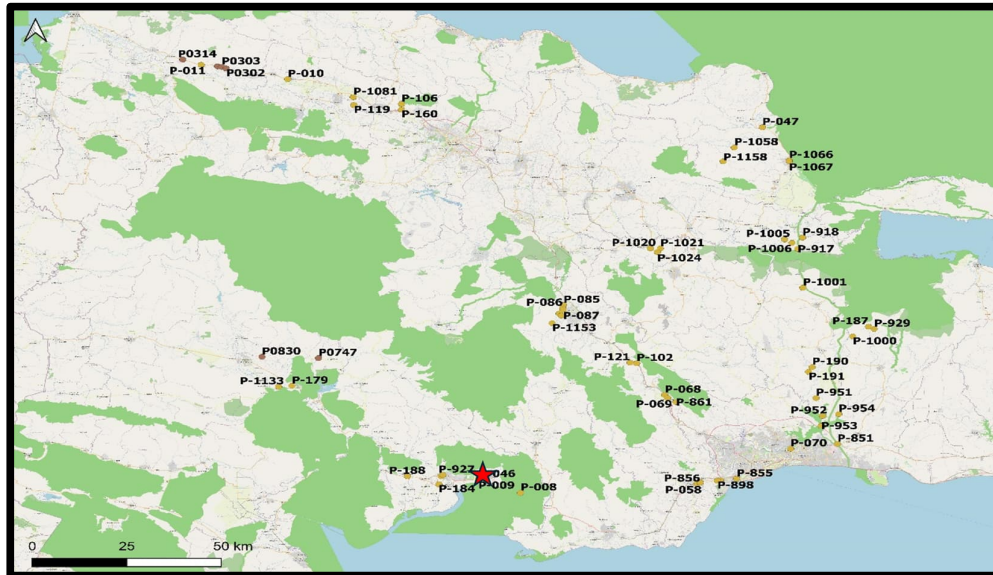


Figura 4.66: Localización del Puente P-046.

Fuente: elaboración propia.

El entorno del puente se encuentra dominado por áreas de vegetación sub-xerofítica, rodeada por cultivos de plátano principalmente.



Figura 4.67: Entorno del puente P-046

Fuente: elaboración propia.

Los relictos de bosques sub-xerofíticos están bastante fragmentados e intervenidos. Dominan las especies de arbustos espinosos y cactus como: *Garcinia glaucescens*, *Pereskia quisqueyana*, *Melocactus praerupticola*, *Caesalpinia domingensis* y *Xylosma coriaceum*.



Figura 4.68: Relictos de vegetación del puente P-046.

Fuente: elaboración propia.

En los 200 metros de cada lado del puente, se identificaron 10 árboles de *Xylosma coriaceum*. Además, No hay presencia de áreas protegidas cercanas al área del puente. Se reporta la presencia potencial del anfibio *Peltophryne fracta* (LC), los reptiles *Epicrates fordii* (NT) y *Phyllodactylus hispaniolae* (EN); y las plantas *Melocactus lemairei* (NT), *Pereskia marcanoi* (VU).

4.5.1.13 P-009 (Azua)

Ubicado sobre autovía Bani-Azua sobre el arroyo San Francisco (seco). El puente conecta Azua con las localidades del sureste. El puente cuenta con buena señalización. Estructura de gaviones. Red eléctrica aérea, red de agua debajo puente.

Las acciones de intervención del puente son:

- ✓ Rehabilitación
- ✓ Relleno área socavada
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

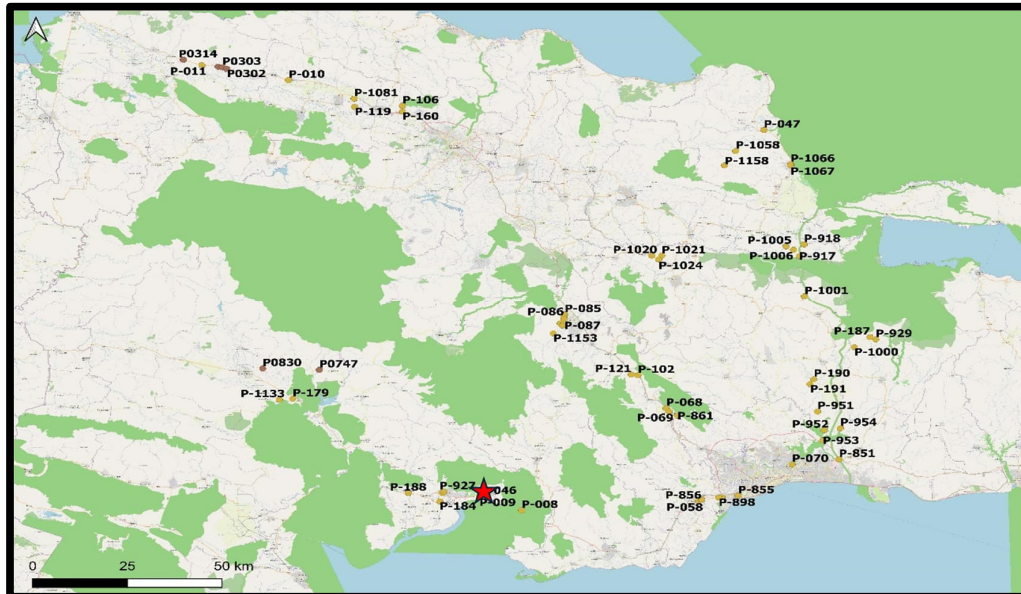


Figura 4.69: Localización del puente P-009.

Fuente: elaboración propia.

El entorno del puente es rural, con relictos de vegetación sub-xerofítica rodeados de cultivos de coco y plátano. Además, de basura a los costados del río y evidentes signos de contaminación de suelo y agua.



Figura 4.70: Contexto del puente P-009.

Fuente: elaboración propia.

Los relictos de bosques sub-xerofíticos están bastante fragmentados e intervenidos. Dominan las especies de arbustos espinosos y cactus como: *Garcinia glaucescens*, *Pereskia quisqueyana*, *Melocactus praerupticola*, *Caesalpinia domingensis* y *Xylosma coriaceum*.



Figura 4.71: Relictos de vegetación sub-xerofítica del P-009.

Fuente: elaboración propia.

En los 200 metros de cada lado del puente, se identificaron 8 árboles de *Xylosma coriaceum*. No hay presencia de áreas protegidas cercanas al área del puente. Se reporta la presencia potencial del anfibio *Peltophryne fracta* (LC) y los reptiles *Celestus warreni* (VU) y *Anolis christophei* (NT).

4.5.1.14P-119 (Valverde)

Ubicado en un camino interno entre los poblados Esperanza y Valverde, sobre un canal de riego.

Las actividades a desarrollar en este puente son:

- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

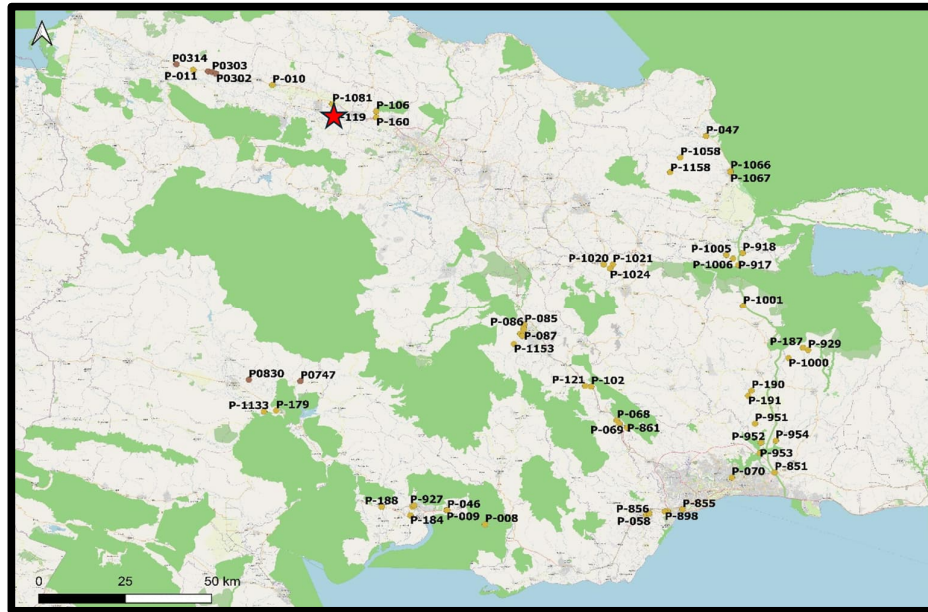


Figura 4.72: Localización del P-119.

Fuente: elaboración propia.

El entorno de este puente está caracterizado por ser rural y árido, dedicado a la producción de tabaco y ganadería. Se encuentran viviendas aisladas.



Figura 4.73: Entorno del P-119.

Fuente: elaboración propia.

El entorno está muy transformado, prácticamente no hay vegetación natural representativa, se destacan algunos árboles aislados de *Prunus dulcis* y *Caesalpinia domingensis*.



Figura 4.74: Relictos de vegetación del P-119.

Fuente: elaboración propia.

No hay áreas protegidas próximas. Se reporta la presencia potencial del anfibio *Peltophryne fracta* (LC) y los reptiles *Celestus warreni* (VU) y *Anolis christophei* (NT).

4.5.1.15P-1081 (Valverde)

Ubicado sobre un canal de riego, en un camino interno cerca del poblado Esperanza.

Las actividades a desarrollar en este puente son:

- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

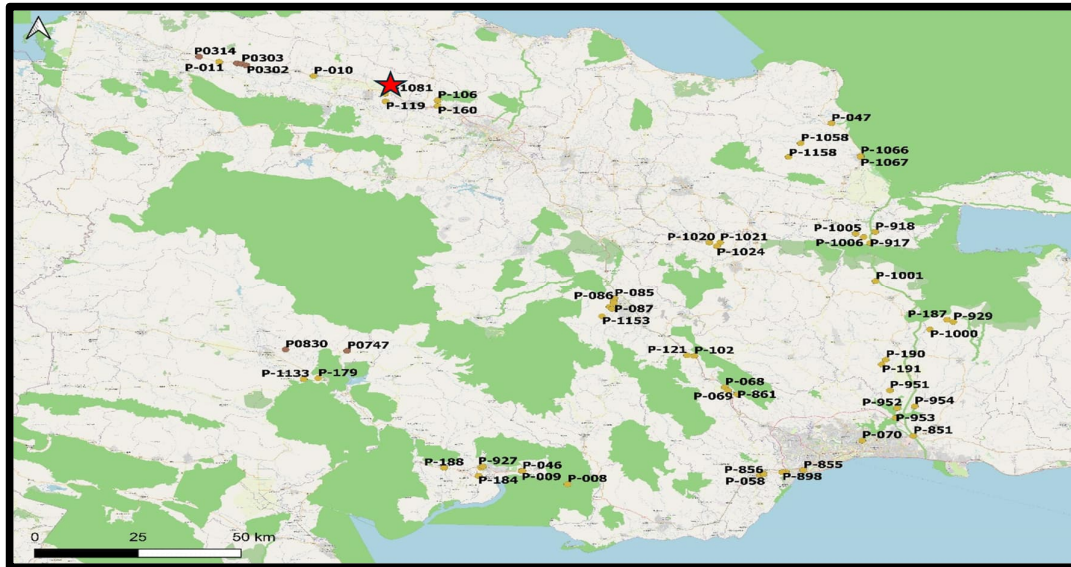


Figura 4.75: Localización del P-1081.

Fuente: elaboración propia.

El entorno de este puente está caracterizado por ser rural y árido, dedicado a la producción de tabaco y ganadería. Se encuentran viviendas aisladas.



Figura 4.76: Entorno del P-1081.

Fuente: elaboración propia.

El entorno está muy transformado, prácticamente no hay vegetación natural representativa, se destacan algunos árboles aislados de *Prunus dulcis*, *Vachellia barahonensis*, *Broughtonia domingensis*, y *Caesalpinia domingensis*.



Figura 4.77: Relictos de vegetación transformada del P-1081.

Fuente: elaboración propia.

No hay áreas protegidas próximas- Se reporta la presencia potencial de los reptiles *Celestus warreni* (VU) y *Anolis christophei* (NT), el anfibio *Peltophryne fracta* (LC).

4.5.1.16P-160 (Santiago)

Ubicado en Autopista Duarte, sobre el Arroyo Las Lavas, entre los poblados Villa González y Navarrete. El puente cuenta con buena señalización, y su estructura debajo se encuentra en buen estado.

Las actividades a implementar en este puente son:

- ✓ Rehabilitación
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.78: Localización del P-160.

Fuente: elaboración propia.

Es un área muy intervenida y transformada, Conserva una pequeña cantidad de vegetación ribereña a los costados del río.



Figura 4.79: Entorno del P-160.

Fuente: elaboración propia.

Los relictos de vegetación son de tipo subxerofíticos, fragmentados, transformados, con basuras, y con evidencias de empobrecimiento de la biodiversidad local. Las especies dominantes son: *Prunus dulcis*, *Vachellia barahonensis*, *Broughtonia domingensis*, y *Caesalpinia domingensis*.



Figura 4.80: Relictos de vegetación del P-160.

Fuente: elaboración propia.

Si bien el puente se ubica a 1700 m al Sur del área de amortiguamiento del Monumento Natural Diego de Ocampo, las actividades plateadas son muy puntuales y no representan impactos o riesgos significativos a esta área protegida.

A los 200 metros de cada lado del puente se inventariaron 30 individuos de las especies *Prunus dulcis*, *Vachellia barahonensis* y *Caesalpinia domingensis*. Se reporta la presencia potencial de la especie de anfibio *Peltophyrne fracta* (LC), las de reptiles *Celestus warreni* (VU), *Anolis christophei* (NT)

4.5.1.17P-0747

Puente semiurbano en vía principal. Las actividades a desarrollar en este puente son:

- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Rehabilitación
- ✓ Relleno área socavada
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo.



Figura 4.81: Localización del P-0747.

Fuente: elaboración propia.

El puente se caracteriza por esta rodeado de áreas intervenidas, muy fragmentadas y desprovistas de vegetación natural, solo se encuentran algunos relictos de arbustales de *Mimosa azuensis*, *Mimosa farisii*, *Caesalpinia domingensis* y *Peltophorum bertereanum*.



Figura 4.82: Entorno del P-0747.

Fuente: elaboración propia.

4.5.1.18 Conclusiones del análisis de biodiversidad para los puentes tipo rehabilitación

1. Los puentes con mejor estado de conservación de hábitat natural y mayor diversidad son el P-0855 y el P-008. Estos presentan los relictos boscosos más continuos, diversos y con mayor importancia para la conectividad regional.
2. Los puentes P-1024, P-0188, P-0119 y P-1081, son los más afectados fragmentados y prácticamente con vegetación inexistente.
3. Los demás puentes, bajo esta categoría de intervención por rehabilitación, presentan procesos intermedios de transformación, fragmentación, y menores valores de diversidad.
4. Si bien el Puente P-008 se encuentra en el límite de dos áreas protegidas (Parque Nacional Caamaño Deñó y Reserva Forestal Hatillo), las actividades planteadas para este puente son muy puntuales, simples y no representan riesgos significativos para la integridad de estas áreas protegidas.
5. Si bien el puente P-0851 se encuentra inmerso en el área de amortiguación de área Protegida Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico, las actividades planteadas para este puente son muy puntuales, simples y no representan riesgos significativos para la integridad de esta área protegida.
6. De acuerdo a la normativa de República Dominicana, estas intervenciones no requieren el trámite de licencia ambiental.

4.5.2 Intervenciones tipo: Acciones de construcción de puente adicional al existente

4.5.2.1 P-953 (Santo Domingo)

Se ubica dentro de zona rural. El puente se localiza en el límite entre las provincias de Santo Domingo y Monte plata, y los Municipios de Santo Domingo Norte y Monte Plata. Además, el Puente se encuentra al interior del Parque Nacional Humadales del Ozama.

Las acciones a implementar en este puente son:

- ✓ Construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

Si bien hay signos de transformación, el estado de la cobertura vegetal es muy bueno, y se observa una diversidad importante de especies de flora en este sector. Las especies dominantes en estos relictos continuos y conservados de bosque de ribera son: *Cassia fistula*, *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Mikania cyanosma*, *Tabebuia vinosa*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii*, *Caesalpinia dominguensis*, *Pinguicula casabitoana*, *Mimosa azuensis* y *Piper buchii*. También se evidenció la presencia del reptil casi amenazado (NT) (*Aristelliger lar*).



Figura 4.85: Vegetación y hábitat en el P-953.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente el puente se ubica al interior del Parque Nacional Humedales del Ozama, y las acciones de intervención suponen construcción de un puente adicional al existente (obras mayores). Si bien en el área del puente (a sus 300 metros a cada lado) esta transformado y afectado, esto activaría Hábitat Crítico para esta intervención en el P-953.

Además, *“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.*

4.5.2.2 P-954 – (Monte Plata)

Se localiza en el límite entre los municipios de Monte Plata y Santo Domingo. Se localiza dentro del Parque Nacional Humedales del Ozama. Y a menos de 2 km hacia el Oeste se localiza el Paisaje Protegido autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico. Las actividades que se implementarán en este puente son:

- ✓ Construcción nueva

- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.86: Localización del P-954.

Fuente: elaboración propia.

El área circundante del puente actual está cubierta por vegetación secundaria alta tipo riberña o raparúa en un estado intermedio de transformación, continua y densa.



Figura 4.87: Entorno del P-954.

Fuente: elaboración propia.

Si bien hay signos de transformación, el estado de la cobertura vegetal es muy bueno, y se observa una diversidad importante de especies de flora en este sector. Las especies dominantes en estos relictos continuos y conservados de bosque de ribera son: *Cassia fistula*, *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Mikania cyanosma*, *Tabebuia vinosa*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii*, *Caesalpinia domingensis*, *Pinguicula casabitoana*, *Mimosa azuensis* y *Piper buchii*.



Figura 4.88: Hábitat y vegetación del P-954.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente el puente se ubica al interior del Parque Nacional Humedales del Ozama, y las acciones de intervención suponen construcción de un puente adicional al existente (obras mayores). Si bien en el área del puente (a sus 300 metros a cada lado) esta transformado y afectado, esto activaría Hábitat Crítico para esta intervención en el P-953.

Además, ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

4.5.2.3 Conclusiones del análisis de biodiversidad para los puentes tipo Acciones de construcción de puente adicional al existente

1. Los Puentes P-953 y P-954, se caracterizan por presentar relictos de vegetación densos, continuos y en buen estado de conservación. Sus áreas circundantes contienen un diversidad importante de especies de flora nativa.
2. Los Puentes P-953 y P-954 se encuentran al interior del Parque Nacional Humedales del Ozama (sin Plan de Manejo oficial), según la UICN es un área protegida de Categoría II, que tiene como objetivo Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo. Al planearse en estos puentes acciones constructivas mayores, se activa la categoría de hábitat crítico, y por lo tanto es necesario formular una serie de medidas con la finalidad de lograr Ganancias Netas de biodiversidad, empezando por evitar impactos adversos cuantificables, diseñando e implementando otras medidas que incluyen la reducción de amenazas existentes y la mejora de la calidad del hábitat que además

generará una protección y conservación más efectiva de los valores de biodiversidad en estos hábitats críticos y naturales.

3. Considerando lo anterior, para estos dos puentes, es fundamental el levantamiento de una línea base de biodiversidad (antes de la fase constructiva) que cubra al menos las dos épocas climáticas del año, y considere como mínimo los grupos biológicos: Flora, Aves, Mamíferos, Reptiles, Anfibios y Peces.
4. Además, desde la normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de licencia ambiental.

4.5.3 Intervenciones tipo: Acciones de construcción nueva

4.5.3.1 P-1152. Puente sobre el rio Yuna.

Puente en muy mal estado, ubicado sobre el rio Yuna. Las acciones a implementarse en este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Ensanche /duplicación calzada
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

El puente es completamente artesanal, se encuentra en muy mal estado sobre un área ampliamente intervenida por cultivos y áreas de pastoreo.

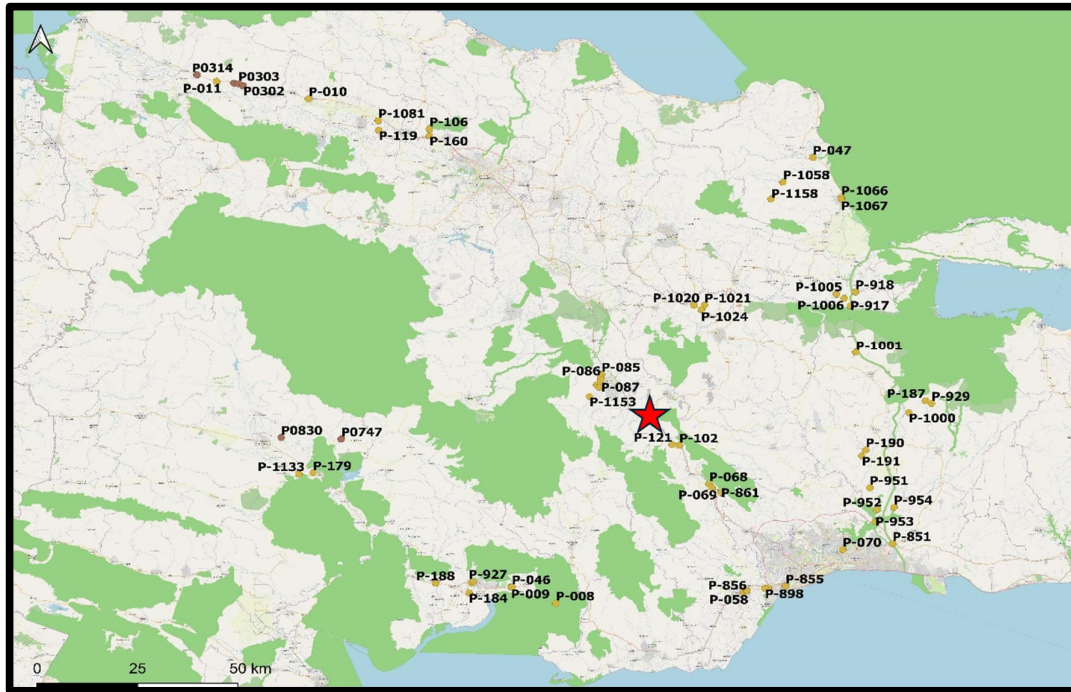


Figura 4.89: Localización del P-1152.

Fuente: elaboración propia.

Prácticamente no hay vegetación natural en los márgenes del río. Dominan especies de herbáceas (*Mimosa azuensis*, *Mimosa farisii* y *Senecio samanensis*) y arbustivas (*Jacaranda abbotii*, *Piper samanense*, *Piper buchii* y *Coccoloba samanensis*), comunes, abiertas y aisladas.



Figura 4.90: Entorno del P-1152.

Fuente: elaboración propia.



Figura 4.91: Hábitat y vegetación del P-1152.

Fuente: elaboración propia.

Se reporta la presencia potencial de los reptiles *Anolis christophei* (NT) y *Anolis etheridgei* (VU), la especie de pez *Poecilia elegans* (NT), y las especies de plantas *Magnolia hamorii* (EN) y *Magnolia pallescens* (EN).

Como se mencionó anteriormente es una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: **“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”**.

4.5.4 Intervenciones tipo: Acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo

4.5.4.1 P-047 (María Trinidad Sánchez)

Se encuentra en área de cultivos y uso agrícola, sobre el río Bacuí y cerca del pueblo Puerto Rico a Pie. Las actividades de intervención en este puente rural son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

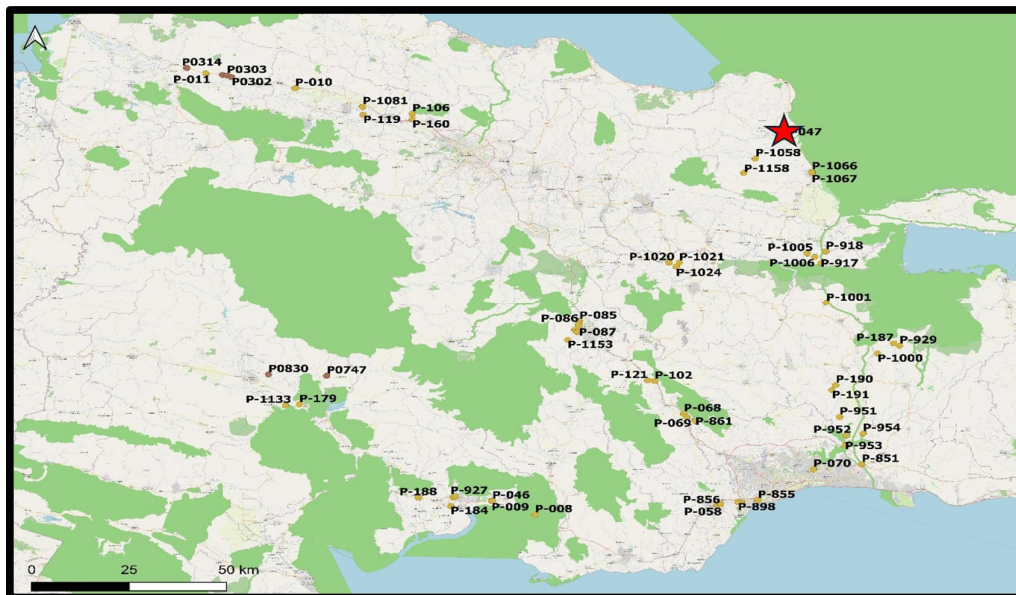


Figura 4.92: Localización del P-047.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza sobre un área inundable y claramente fragmentada e intervenida. Debajo del puente se puede observar gente pescando, lanchas recreativas y sector de fuego para cocinar. Aunque, hay relictos densos de vegetación arbórea y arbustiva a los 300 metros del puente.



Figura 4.93: Entorno del P-047.

Fuente: elaboración propia.

Las especies arbóreas dominantes son: *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Tabebuia vinosa*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii* y *Caesalpinia domingensis*. Las especies de palmas que dominan el entorno de este puente son: El coco común (*Cocos nucifera*), *Reinhardtia paiewonskiana* y *Coccothrinax scoparia*. Se reporta la presencia potencial del pez casi amenazado *Poecilia elegans* y el reptil casi amenazado *Aristelliger lar*.



Figura 4.94: Hábitat y vegetación del P-047.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: **“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”**.

Si bien el P-047 se encuentra a 870 m del área de amortiguación del Refugio de Vida Silvestre La Gran Laguna o Perucho, la distancia del puente y el tipo de acciones constructivas planteadas a la fecha, no tendrían afectación sobre esta área protegida.

4.5.4.2 P-1001 – (Monte Plata)

Se ubica en un entorno rural dedicado a la ganadería principalmente. Las acciones contempladas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización

✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.95: Localización del P-1001.

Fuente: elaboración propia.

El área del puente se localiza en un área muy intervenida rodeada de predios ganaderos, y con relictos de bosques muy reducidos (casi inexistentes).



Figura 4.96: Entorno del P-1001.

Fuente: elaboración propia.

Domina el territorio las áreas de pastos y algunas especies arbóreas de *Prunus dulcis*, *Peltophorum bertereanum* y *Sweitenia macrophylla*. No se evidenciaron especies de fauna durante el recorrido de visita. Se reporta la presencia potencial del mamífero vulnerable *Chilonatalus micropus* (murciélago), y el reptil críticamente amenazado *Sphaerodactylus callocricus*.



Figura 4.97: Hábitat y vegetación del P-1001.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”***.

Si bien el P-047 se encuentra a 230 m del Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico. y a 7 km del Área de Amortiguación del Parque Nacional Los Haitises, la distancia del puente y el tipo de acciones constructivas planteadas a la fecha, no tendrían afectación sobre estas áreas protegidas.

4.5.4.3 P-1005 (Duarte)

Se encuentra ubicado sobre el río Payabo, en un entorno rural (zona arrocera). Cerca se encuentra la comunidad de Junco Verde de Villa Arriba. Las acciones a implementar en este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación

- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

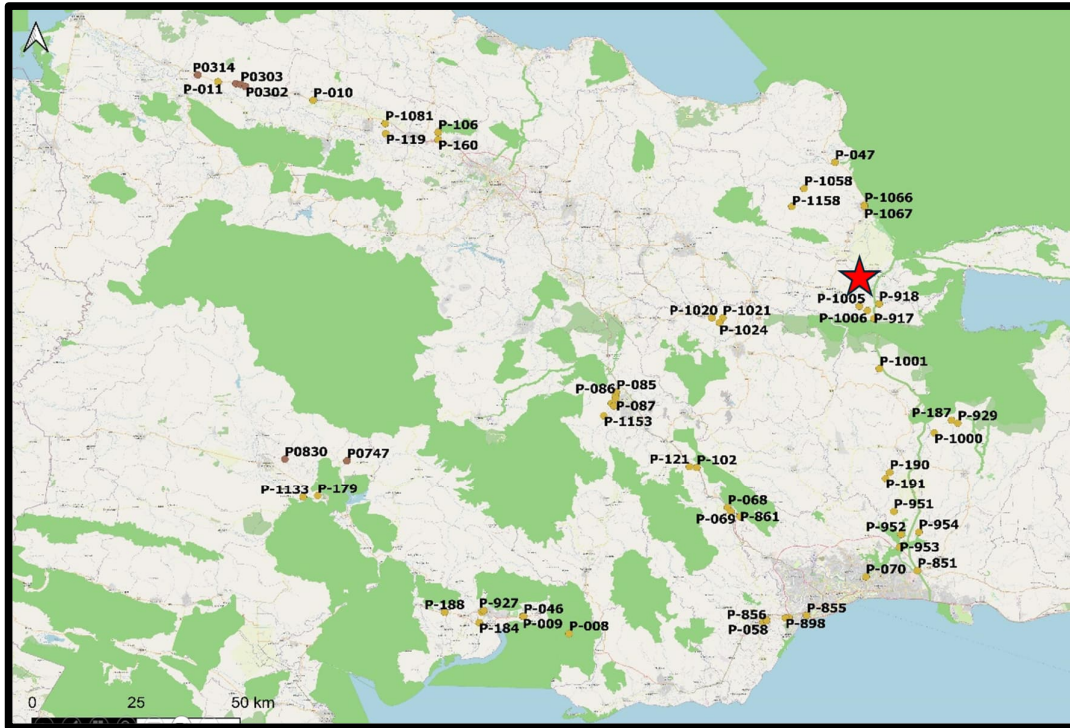


Figura 4.98: Localización del P-1005.

Fuente: elaboración propia.

Si bien el entorno regional del puente está dominado por áreas arroceras y de otros cultivos, se presenta una franja de bosque de galería denso, continuo, importante para la conectividad biológica regional.



Figura 4.99: Entorno del P-1005.

Fuente: elaboración propia.

Domina el territorio las especies arbóreas de *Prunus dulcis*, *Peltophorum bertereanum* y *Sweitenia macrophylla*. Se reporta la presencia potencial del mamífero vulnerable *Chilonatalus micropus* (murciélago).



Figura 4.100: Hábitat y vegetación del P-1005.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

4.5.4.4 P-1006 (Duarte)

Se encuentra ubicado sobre camino rural, en un entorno de producción ganadera y siembra de arroz. A 400 m aprox. se encuentra un pequeño pueblo llamado Los Peinados. Las intervenciones previstas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

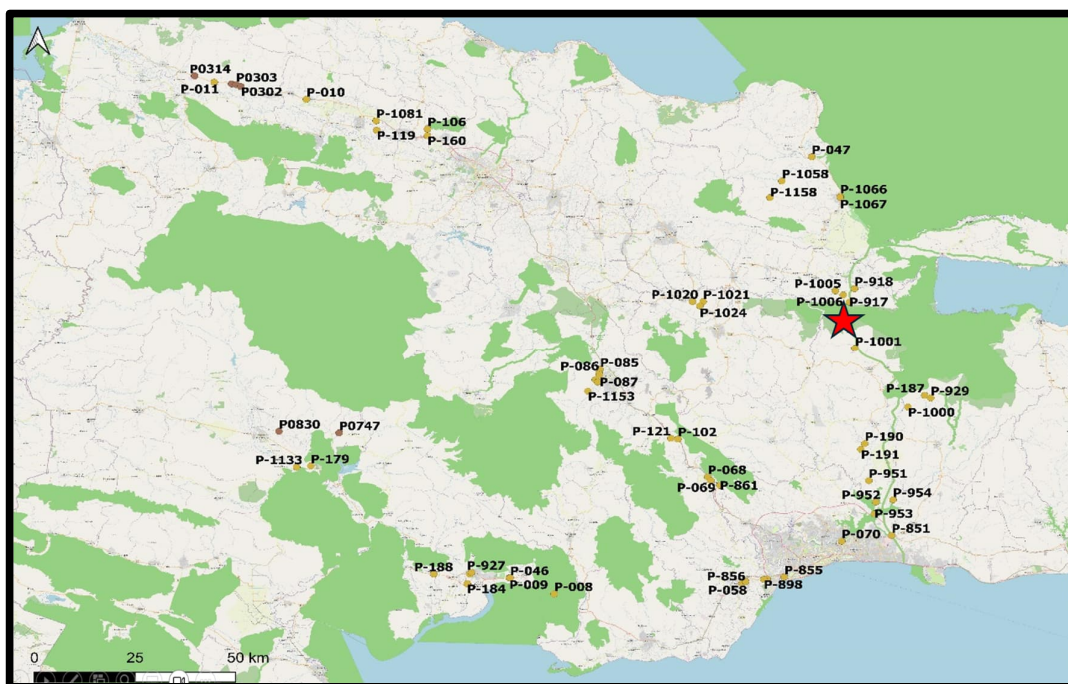


Figura 4.101: Localización del P-1006.

Fuente: elaboración propia.

El área del puente se localiza en un entorno dominado por áreas de pastos y siembras de arroz, subsiste un relicto de bosque muy pequeño y más o menos continuo, con evidencias de transformación humana permanente.



Figura 4.102: Entorno del P-1006.

Fuente: elaboración propia.

Domina el territorio las especies arbóreas de *Prunus dulcis*, *Peltophorum bertereanum* y *Sweitenia macrophylla*. Se reporta la presencia potencial del mamífero vulnerable *Chilonatalus micropus* (murciélago).



Figura 4.103: Hábitat y vegetación del P-1006.

Fuente: elaboración propia.

Si bien el puente se localiza a 1200 m al Oeste del Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico y a 2150 m del área de amortiguamiento del Parque Nacional Los Haitises (también IBA), las distancias y el tipo de intervenciones previstas, no representan una amenaza para estas áreas protegidas.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto, según la normativa de República Dominicana: **“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”**.

4.5.4.5 P-1066 (María Trinidad Sánchez)

Se encuentra sobre el arroyo Palma en calle José Ramírez, localidad de Nagua. Es zona densamente urbanizada y con alto tránsito. Hay desvío disponible. Las intervenciones previstas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts

- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo
- ✓ Expropiación
- ✓ Reasentamiento

3

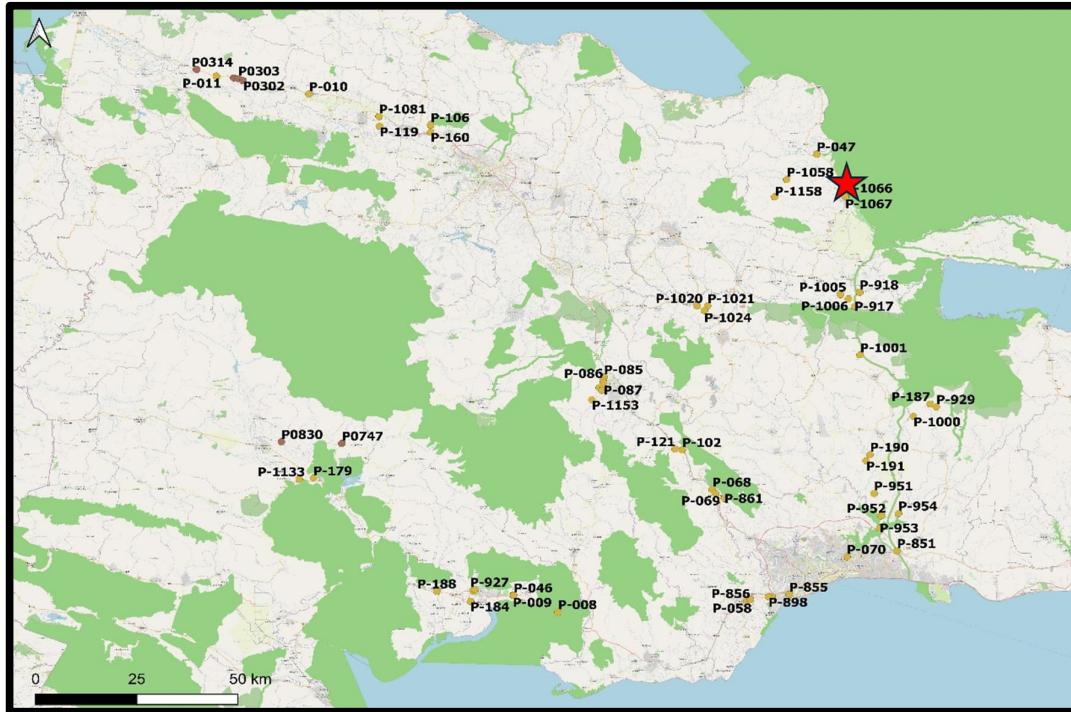


Figura 4.104: Localización del P-1066.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza sobre un área urbana densamente poblada y con vegetación natural casi inexistente. No hay especies o valores significativos de biodiversidad.



Figura 4.105: Entorno del P-1066.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

4.5.4.6 [P-1158 \(María Trinidad Sánchez\)](#)

Localizado sobre el río Jagua en un entorno rural, que se dedica a la plantación de coco, cacao, naranja y producción ganadera. El puente se encuentra con grandes signos de deterioro. Las intervenciones en este puente contemplan:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización



Figura 4.107: Entorno del P-1158.

Fuente: elaboración propia.

Domina el territorio las especies arbóreas de *Prunus dulcis*, *Peltophorum bertereanum* y *Sweitenia macrophylla*. Se reporta la presencia potencial del pez *Poecilia elegans* (NT).



Figura 4.108: Hábitat y vegetación del P-1158.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: **“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.**

4.5.4.7 P- 861 (Santo Domingo)

Ubicado entre los municipios de Villa Alta Gracia y Pedro Grant, en un entorno rural. Por debajo pasa el río Isabela. Las intervenciones previstas para este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización

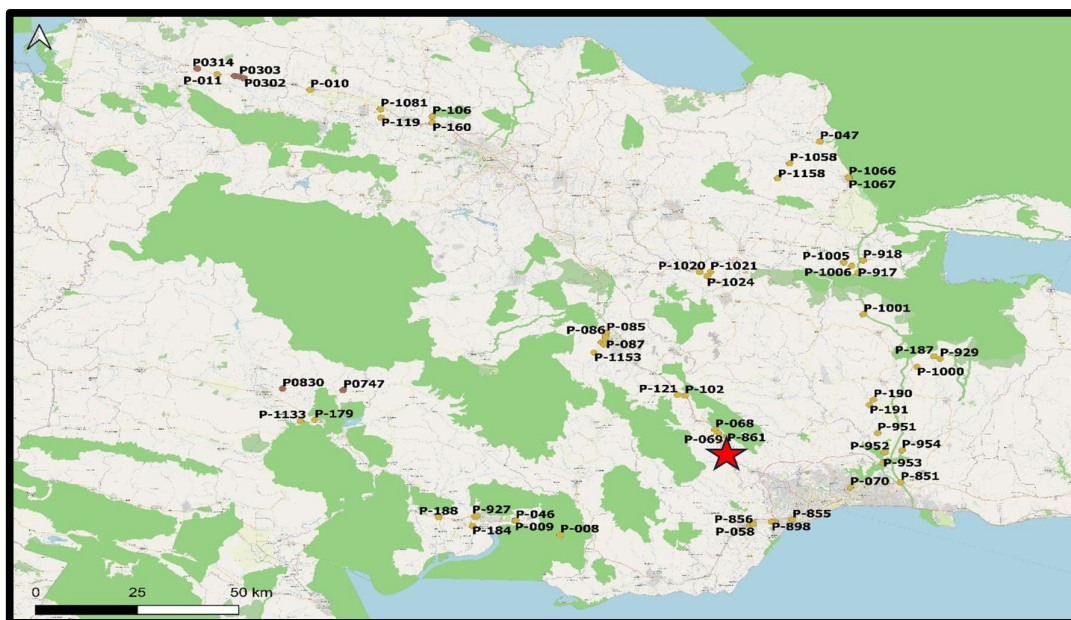


Figura 4.109: Localización del P-861.

Fuente: elaboración propia.

El área en donde se localiza el puente está rodeada por sistemas productivos de cultivos. Sin embargo, existe un relicto de bosque de galería y/o ripario altamente diverso, continuo, denso y en muy estado de conservación, que rodea al puente con vegetación densa a los 300 metros a cada lado del mismo.



Figura 4.110: Entorno del P-861.

Fuente: elaboración propia.

Este relicto de bosque está en muy buen estado y es altamente diverso, dominado por la especies de flora: *Cyrtopodium punctatum*, *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Coccolobax barbadensis*, *Reinhardtia paiewonskiana*, *Ageratum domingense*, *Tabebuia vinosa*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii*, *Hubiscus harrisii*, *Cyathea furfurácea*, *Cyathea dominguensis*, *Juglans jamaicensis*, *Mimosa azuensis*, *Vachellia barahonensis*, *Eugenia chacueyana*, *Piper samanense*, *Piper buchii*, *Coccoloba samanensis* y *Cubanola dominguensis*.



Figura 4.111: Hábitat y vegetación del P-861.

Fuente: elaboración propia.

No hay áreas protegidas próximas, ni registros de fauna relevantes. Se inventariaron 30 árboles de estas especies a los 300 metros de cada lado del puente.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de Republica Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

4.5.4.8 [P-898 \(San Cristóbal\)](#)

Se localiza entre dos barrios: Cajulito Norte (perteneciente a la provincia de Santo Domingo) ubicado a 330 m al Noreste y San Miguel (perteneciente a la provincia de San Cristóbal), localizados a 350 m al Sudoeste. En estos barrios se localizan comercios, establecimientos educativos y de salud, entre otros. Las acciones de intervención contempladas para este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda

✓ Señalización

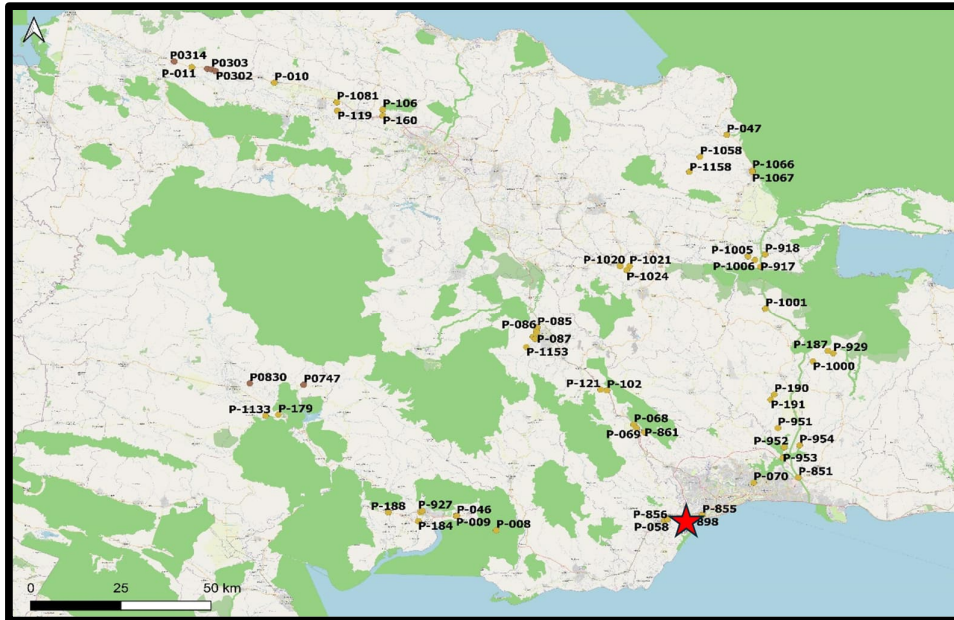


Figura 4.112: Localización del P-898.

Fuente: elaboración propia.

El entorno del puente se caracteriza por presentar áreas muy transformadas, fragmentadas, con basuras y con relictos muy pequeños de vegetación ribereña.



Figura 4.113: Entorno del P-898.

Fuente: elaboración propia.

Dominan plantas arbóreas y arbustivas muy comunes y homogéneas, se destacan las especies *Prunus dulcis*, *Artocarpus comunis* y *Mimosa azuensis*. Si bien el grado de alteración es evidente, se reporta la presencia potencial de la planta *Melocactus lemairei* (NT), el ave *Coccyzus ruficularis* (EN), y el pez *Limia versicolor* (VU).



Figura 4.114: Hábitat y vegetación del P-898.

Fuente: elaboración propia.

No hay áreas protegidas próximas, ni registros de fauna relevantes. Se inventariaron 10 árboles de estas especies a los 300 metros de cada lado del puente.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

4.5.4.9 [P-1116 \(San Cristóbal\)](#)

Se observa puente vehicular localizado en un entorno urbano de alta densidad. Zona de alto tráfico de vehículos. Las acciones de intervención contempladas para este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Construcción nueva

- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización

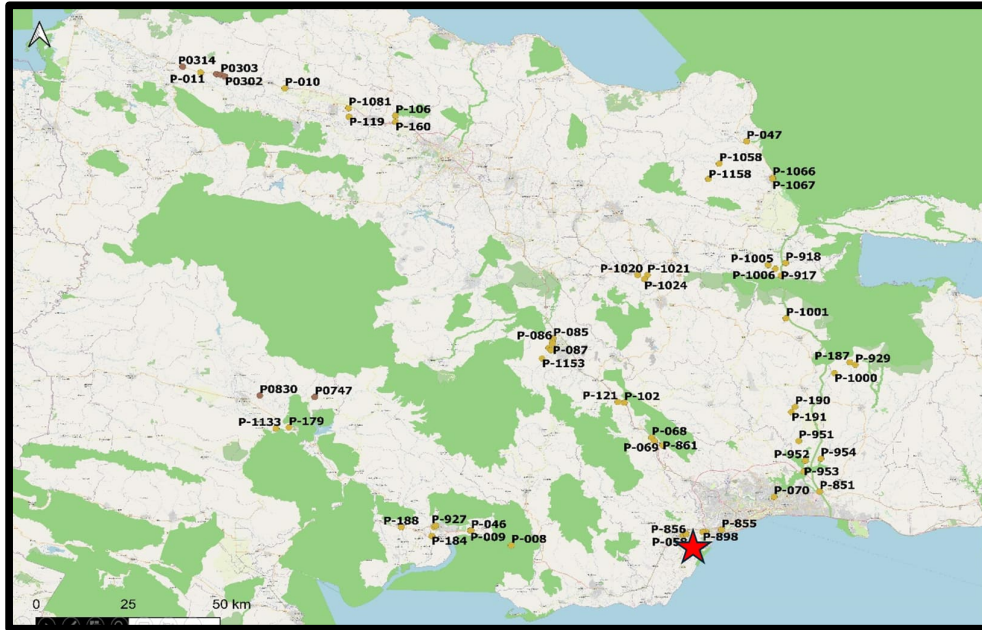


Figura 4.115: Localización del P-1116.

Fuente: elaboración propia.

Es un puente urbano en área muy transformada por construcciones y actividades antrópicas.



Figura 4.116: Entorno del P-1116.

Fuente: elaboración propia.

Existen una sola franja muy reducida de vegetación de ribera muy homogénea y empobrecida. Las especies que dominan son: *Prunus dulcis*, *Artocarpus comunis* y *Mimosa azuensis*. Se reporta la presencia potencial de la planta *Melocactus lemairei* (NT). No se evidencia presencia de fauna nativa.



Figura 4.117: Hábitat y vegetación del P-1116.

Fuente: elaboración propia.

Si bien el puente se localiza a 400 m del Paisaje Protegido Autopista 6 de Noviembre, las distancias y actividades del puente, no generan afectación significativas a esta área protegida.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de Republica Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

4.5.4.10P-926 (Azua)

Ubicado en zona comercial localidad de Azua (centro de la ciudad), sobre cañada de arroyo Bichi. Las acciones contempladas en este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación

- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo
- ✓ Expropiación
- ✓ Reasentamiento

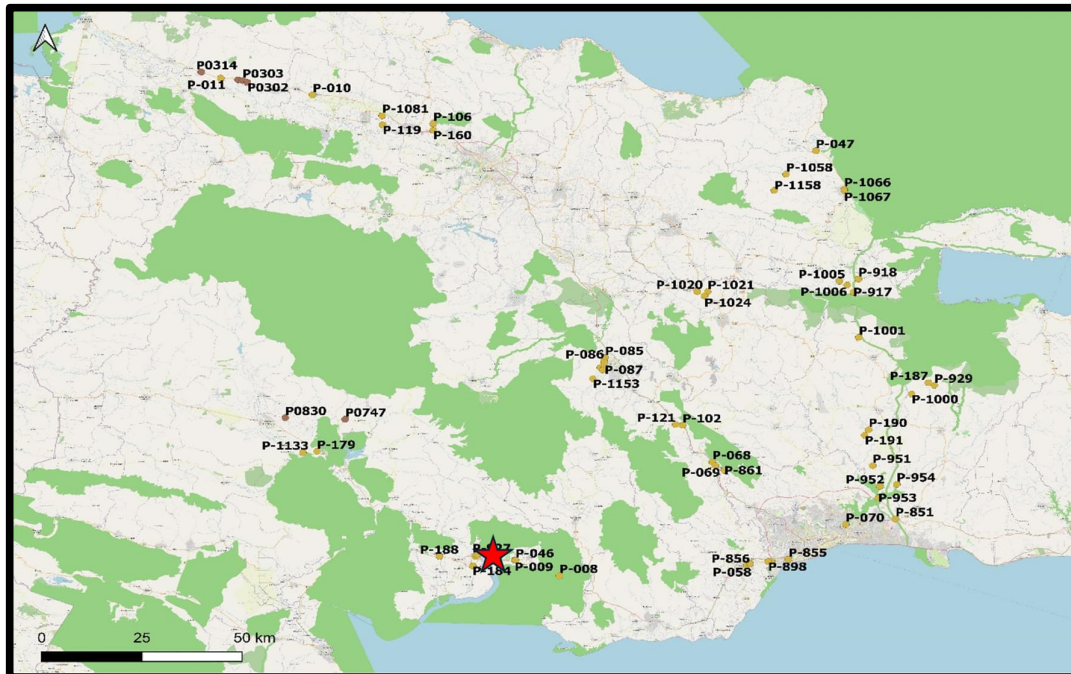


Figura 4.118: Localización del P-926.

Fuente: elaboración propia.

En los alrededores del puente se encuentran varios comercios, entre ellos Hotel Las Flores, Hotel El Encanto, ferretería Pappaterra, Grúas populares M&H, veterinaria, Marcial Electronic. Zona de alto tránsito.



Figura 4.119: Entorno del P-926.

Fuente: elaboración propia.

Escasa vegetación ribereña, muy transformada y casi inexistente, sobresalen algunos ejemplares de *Prunus dulcis* y *Artocarpus* comunes. No hay elementos de biodiversidad importantes o significativos.



Figura 4.120: Hábitat y vegetación del P-926,

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: “**Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto**”.

4.5.4.11P-184 (Azua)

Ubicado en zona rural dedicada al cultivo de plátano, guineo, yuca, entre otras, sobre el río Jura. El puente conecta Pueblo Viejo y Rosario, con Las Clavellinas. Zona alto tránsito. Las intervenciones planeadas para este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)

✓ Señalización

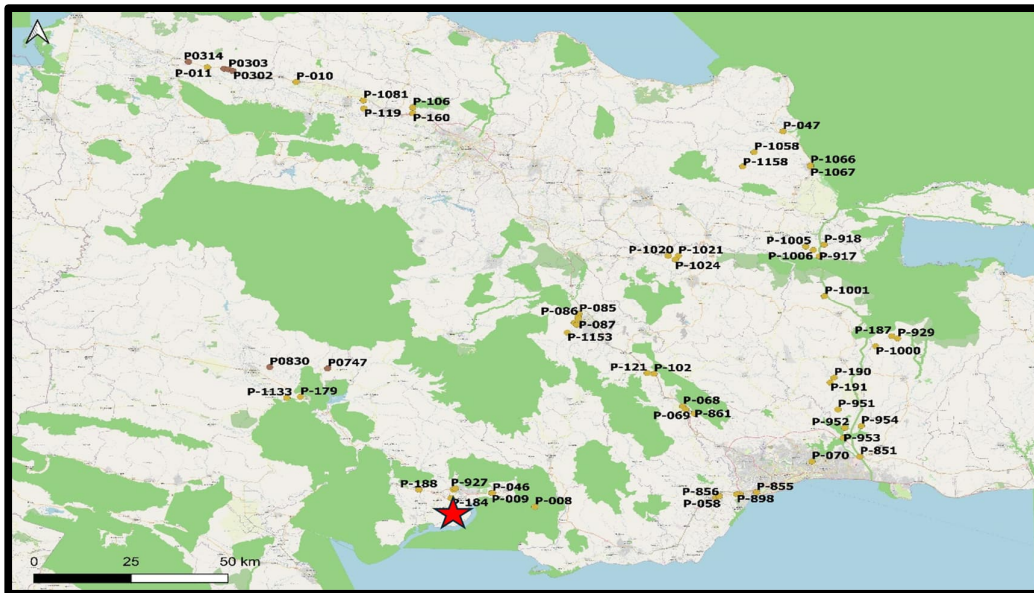


Figura 4.121: Localización del P-184.

Fuente: elaboración propia.

Está ubicado en un área rural, rodeado de sistemas productivos agrícolas y áreas altamente transformadas.



Figura 4.122: Entorno del P-184.

Fuente: elaboración propia.

Se presentan relictos de vegetación intervenidos, pero más o menos continuos caracterizados por las especies: *Cyrtopodium punctatum*, *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Coccoloba barbadensis*, *Tabebuia vinosa*, *Hubiscus harrisii*, *Juglans jamaicensis*, *Mimosa azuensis*, *Piper samanense*, *Piper buchii*, *Coccoloba samanensis* y *Cubanola dominguensis*. Se reporta la presencia potencial de los reptiles *Epicrates fordii* (NT) y *Phyllodactylus hispaniolae* (EN), el anfibio *Peltophryne fracta* (LC), y las plantas *Melocactus lemairei* (NT) y *Pereskia marcanoi* (VU).



Figura 4.123: Hábitat y vegetación del P-184.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”***.

4.5.4.12P-010 (Valverde)

Ubicado en el poblado Laguna Salada, sobre una calle con alto tránsito. En su entorno se ubica un complejo de edificios, un lavadero y un supermercado. Las intervenciones previstas para este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales

- ✓ Construcción nueva
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Expropiación

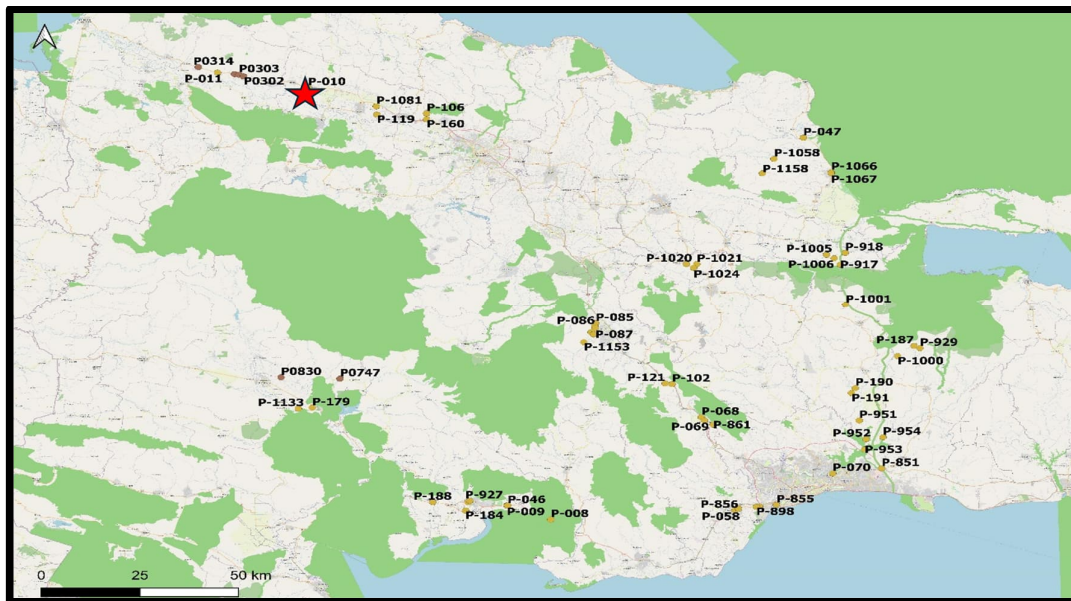


Figura 4.124: Localización del P-010.

Fuente: elaboración propia.

Localizado en un ambiente urbano altamente transformado, prácticamente sin vegetación natural.



Figura 4.125: Entorno del P-010.

Fuente: elaboración propia.

La vegetación es muy transformada dominada por arbustos comunes como: *Caesalpinia domingensis*, *Mimosa azuensis* y *Vachellia barahonensis*. SE reporta la presencia potencial del anfibio *Peltophryne fracta* (LC) y el reptil *Celestus warreni* (VU).



Figura 4.126: Hábitat y vegetación del P-010.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”***.

4.5.4.13P-106 (Santiago)

Ubicado en zona tabaquera, sobre arroyo Las Lavas, en un poblado pequeño llamado El Limón. El camino conecta éste poblado con Villa González. Las acciones contempladas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización

La vegetación es próxima a los 300 metros de cada lado del puente (10 árboles). La diversidad de este puente es intermedia, dominada por las especies: *Cyrtopodium punctatum*, *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Coccoloba barbadensis*, *Reinhardtia paiewonskiana*, *Ageratum domingense*, *Tabebuia vinosa*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii*, *Hubiscus harrisii*, *Juglans jamaicensis*, *Mimosa azuensis*, *Vachellia barahonensis*, *Eugenia chacueyana*, *Piper samanense*, *Piper buchii*, *Coccoloba samanensis* y *Cubanola domingensis*. Se reporta la presencia potencial de los reptiles *Celestus warreni* (VU), *Anolis christophei* (NT), y el anfibio *Peltophyryne fracta* (LC).



Figura 4.129: Hábitat y vegetación del P-106.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza dentro del área de amortiguamiento del Monumento Natural Diego de Ocampo. Esta área protegida no cuenta con un Plan de Manejo oficial, pero de acuerdo con la tipología de la UICN, estas acciones de ingeniería son posibles con la implementación de medidas de mitigación adecuadas. Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

4.5.4.14P-011 (Montecristi)

Ubicado en el poblado de Hato Del Medio Arriba, sobre una cañada. Entorno rural/urbano dedicado a la venta de chivos y vacas principalmente. Zona de alto tránsito comercial. Las actividades a implementar en este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización

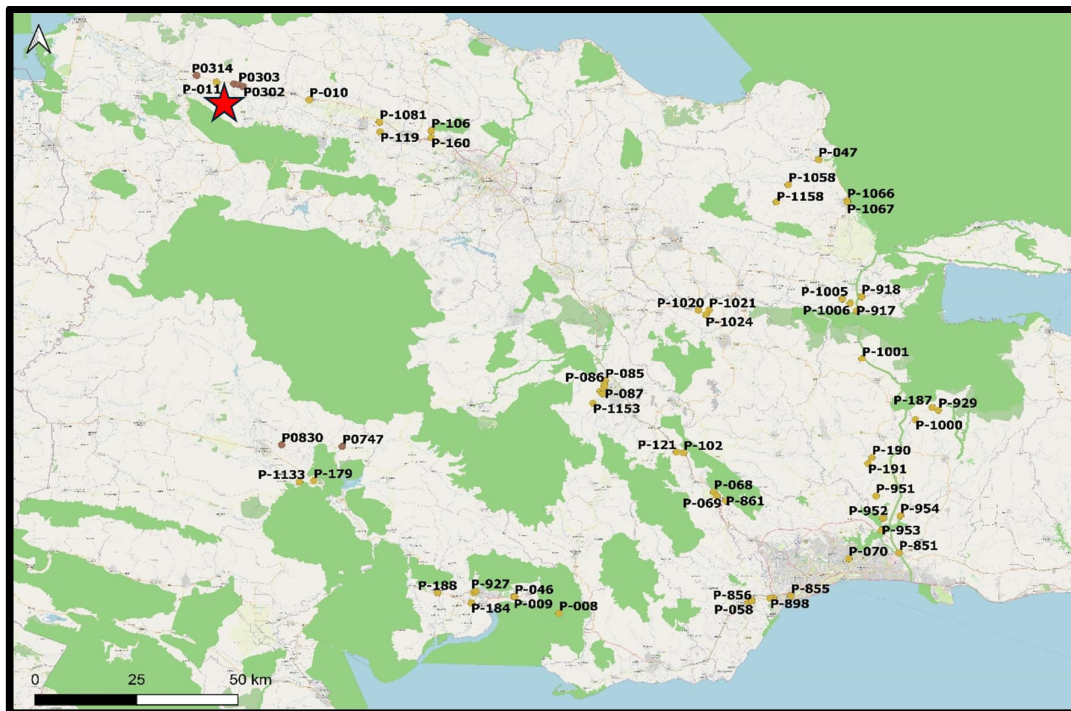


Figura 4.130: Localización del P-011.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza en un entorno sub-xerofítico, semidenso, continuo y en muy buen estado de conservación.



Figura 4.131: Entorno del P-011.

Fuente: elaboración propia.

Estos parches arbóreos densos y bien conservados están dominados por las especies: *Garcinia glaucescens*, *Rauvolfia canescens*, *Pereskia quisqueyana*, *Opuntia antillana*, *Stahlia monosperma*, *Caesalpinia dominguensis*, *Peltophorum bertereanum*, *Xylosma coriaceum*, *Mimosa azuensis*, *Mimosa farisii* y *Vachellia barahonensis*. Se reporta la presencia potencial de la planta *Melocactus lemairei* (NT).



Figura 4.132: Hábitat y vegetación del P-011.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”***.

4.5.4.15P-0314

Entorno rural/urbano. Zona de alto tránsito. Las actividades a implementar en este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización



Figura 4.133: Localización del P-0314.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza en un entorno sub-xerofítico, semidenso, continuo y en estado de conservación intervenido.



Figura 4.134: Entorno del P-0314.

Fuente: elaboración propia.

Estos parches están dominados por las especies: *Garcinia glaucescens*, *Rauvolfia canescens*, *Pereskia quisqueyana*, *Opuntia antillana*, *Stahlia monosperma*, *Caesalpinia dominguensis*, *Xylosma coriaceum*, *Mimosa azuensis* y *Mimosa farisii*. Se reporta la presencia potencial de la planta *Melocactus lemairei* (NT).

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de Republica Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”***.

4.5.4.16P-0305

Entorno rural/urbano. Zona de alto tránsito. Las actividades a implementar en este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)

✓ Señalización



Figura 4.135: Localización del P-0305.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza en un entorno sub-xerofítico, abierto, fragmentado y en mal estado de conservación. Estos parches están dominados por las especies: *Garcinia glaucescens*, *Rauvolfia canescens*, *Pereskia quisqueyana*, *Opuntia antillana*, *Stahlia monosperma*, *Caesalpinia domingensis*, *Xylosma coriaceum*, *Mimosa azuensis* y *Mimosa farisii*. Se reporta la presencia potencial de la planta *Melocactus lemairei* (NT).



Figura 4.136: Entorno del P-0305.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”***.

4.5.4.17P-0303

Entorno rural/urbano. Zona de alto tránsito. Las actividades a implementar en este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización



Figura 4.137: Localización del P-0303.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza en un entorno sub-xerofítico, abierto, fragmentado y en mal estado de conservación. Estos parches están dominados por las especies: *Garcinia glaucescens*, *Caesalpinia domingensis*, *Xylosma coriaceum*, *Mimosa azuensis* y *Mimosa farisii*. Se reporta la presencia potencial de la planta *Melocactus lemairei* (NT).



Figura 4.138: Entorno del P-0303.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

4.5.4.18P-0302

Entorno rural/urbano. Zona de alto tránsito. Las actividades a implementar en este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización

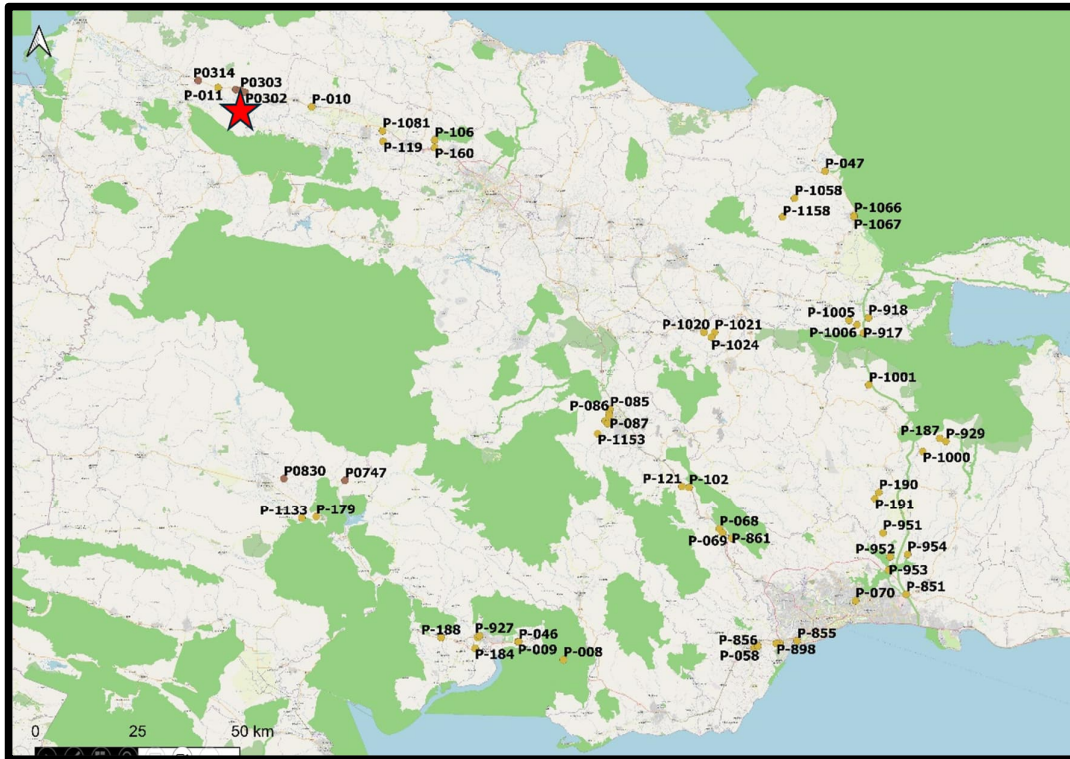


Figura 4.139: Localización del P-0302.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza en un entorno sub-xerofítico, semidenso, continuo y en estado de conservación intervenido. Estos parches están dominados por las especies: *Garcinia glaucescens*, *Rauvolfia canescens*, *Pereskia quisqueyana*, *Opuntia antillana*, *Stahlia monosperma*, *Caesalpinia dominguensis*, *Xylosma coriaceum*, *Mimosa azuensis* y *Mimosa farisii*. Se reporta la presencia potencial de la planta *Melocactus lemairei* (NT).



Figura 4.140: Entorno del P-0302.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: **“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”**.

4.5.4.19 Conclusiones del análisis de biodiversidad para los puentes tipo Acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo

1. Los puentes P-0861, P-0106, P-0011 y P-1005, son los que presentan lo mejores valores de conservación, con relictos de bosques densos, continuos, diversos, e importantes para la conectividad ecológica regional.
2. Los puentes P-1001, P-1006, P-1066, P-0898, P-1116, P-0926, P-0010 y P-0303, son los puentes con los más altos niveles de transformación, fragmentación y empobrecimiento de biodiversidad.
3. Considerando lo anterior, para los puentes P-0861, P-0106, P-0011 y P-1005, es fundamental el levantamiento de una línea base de biodiversidad (antes de la fase constructiva) que cubra al menos las dos épocas climáticas del año, y considere como mínimo los grupos biológicos: Flora, Aves, Mamíferos, Reptiles, Anfibios y Peces.
4. Además, desde la normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de licencia ambiental.

4.5.5 Intervenciones tipo: Sustitución de alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva

4.5.5.1 P-191 (Monte Plata)

Se encuentra ubicado en zona rural e inundable. Se visualizan signos de erosión. Las acciones de intervención previstas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ Construcción nueva
- ✓ Relleno área socavada
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Ensanche /duplicación calzada
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.141: Localización del P-191.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza sobre un área rural, rodeada de cultivos, pero con la presencia de un relicto de bosque en buen estado de conservación, denso, continuo, diverso e importante para la conectividad ecosistémica regional.



Figura 4.142: Entorno del P-191.

Fuente: elaboración propia.

Dominan las especies: *Cyrtopodium punctatum*, *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Tabebuia vinosa*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii*, *Hubiscus harrisii*, *Juglans jamaicensis*, *Mimosa azuensis*, *Vachellia barahonensis*, *Eugenia chacueyana*, *Piper samanense*, *Piper buchii*, *Coccoloba samanensis* y *Cubanola dominguensis*.



Figura 4.143: Hábitat y vegetación del P-191.

Fuente: elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente, las actividades de este puente comprenden una construcción nueva (obra mayor), por lo tanto según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”***.

4.5.5.2 P-917 (Duarte)

Se encuentra ubicado sobre el arroyo Guaraguao. El entorno es productivo (rural e industrial), dedicado a la ganadería y siembra de arroz. Las actividades previstas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Relleno área socavada
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts

- ✓ Ensanche /duplicación calzada
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

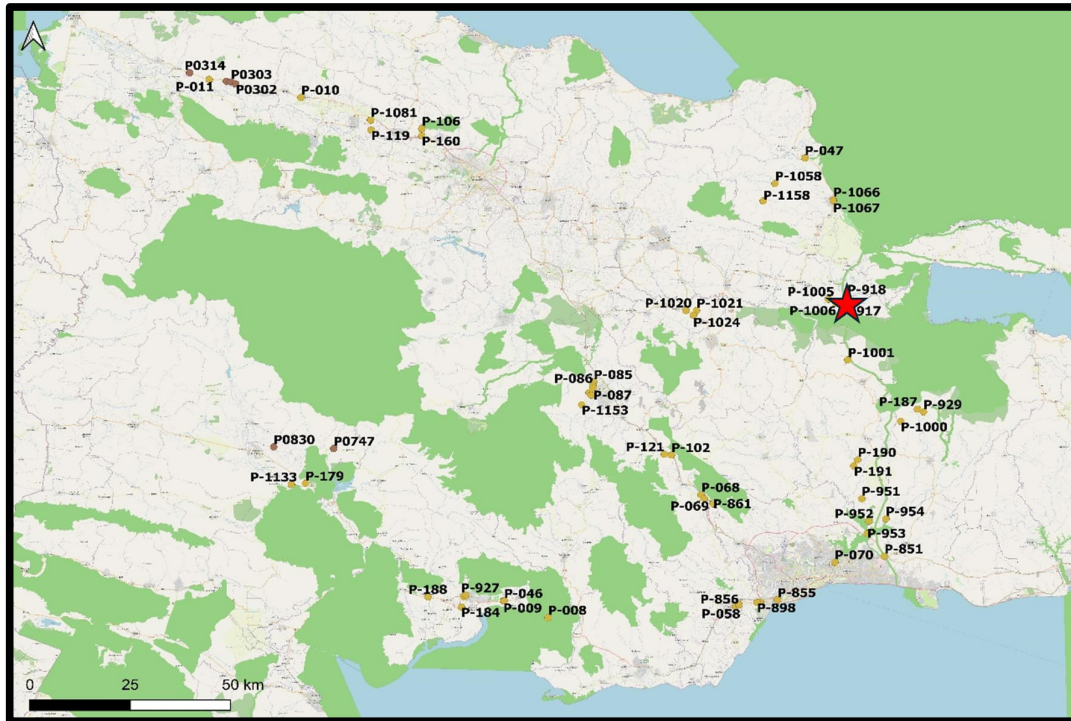


Figura 4.144: Localización del P-917.

Fuente: elaboración propia.

Si bien el puente se localiza dentro del Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico, es una zona altamente intervenida, con vegetación natural casi inexistente, rodeada de áreas de cultivos y construcciones urbanas.



Figura 4.145: Entorno del P-917.

Fuente: elaboración propia.

Se destaca la presencia de algunos individuos arbóreos y arbustivos de *Coccothrinax scoparia*, *Penelopeia suburceolata*, *Artocarpus comunis*, *Vachellia barahonensis* y *Prunus dulcis*.



Figura 4.146: Hábitat y vegetación del P-917.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: **“*Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto*”**.

4.5.5.3 P- 069 (San Cristóbal)

Ubicado en Villa Alta gracia, en un barrio con predominancia de hogares y algunos comercios. Puente con alto tránsito y poco mantenimiento. Según vecinos el río se llama Majuana. Las actividades que se implementarán en este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda

- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo
- ✓ Expropiación
- ✓ Reasentamiento

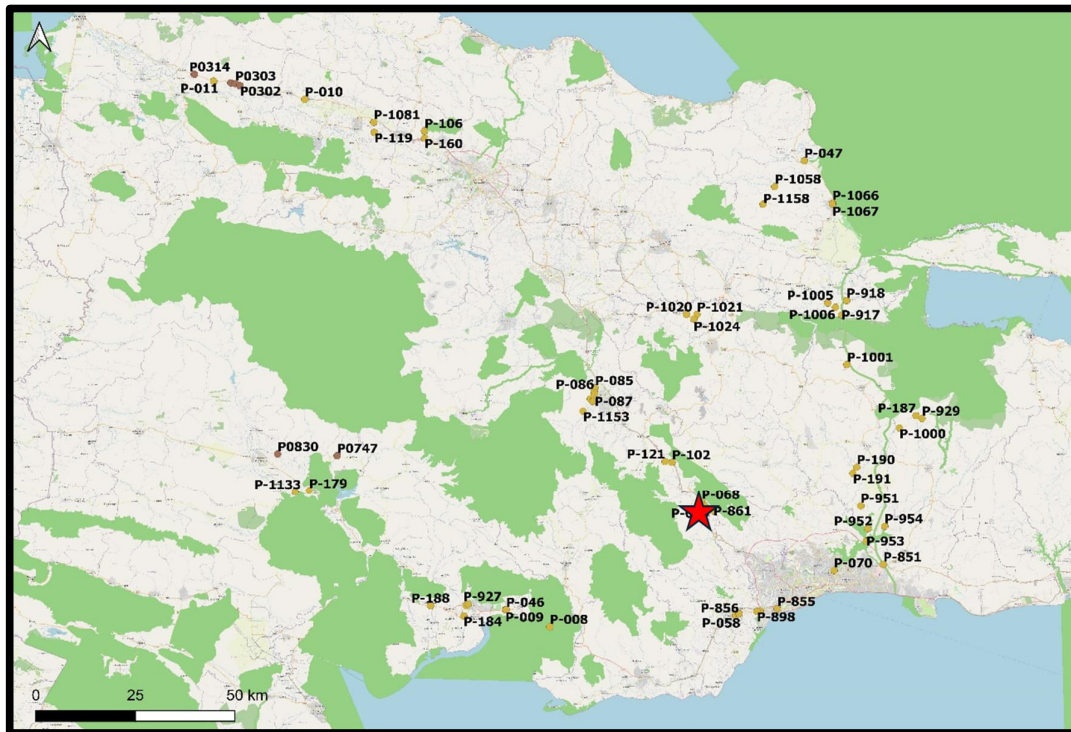


Figura 4.147: Localización del P-069.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza sobre un área urbana latamente transformada, rodeado de basuras y diversos desperdicios. Se presenta un relicto de vegetación muy transformado, empobrecido en términos de biodiversidad y homogéneo en su composición de especies.



Figura 4.148: Entorno del P-069.

Fuente: elaboración propia.

Dominan las especies comunes: *Coccothrinax scoparia*, *Penelopeia suburceolata*, *Artocarpus comunis* y *Prunus dulcis*.



Figura 4.149: Hábitat y vegetación del P-069.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

[4.5.5.4 P-102 \(San Cristóbal\)](#)

Ubicado en el límite que divide los pueblos de San José del Puerto y Puerto Rico, en una zona principalmente comercial. Calle con alto tránsito por ser calle principal. Las actividades contempladas para este puente son:

- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo
- ✓ Expropiación
- ✓ Reasentamiento

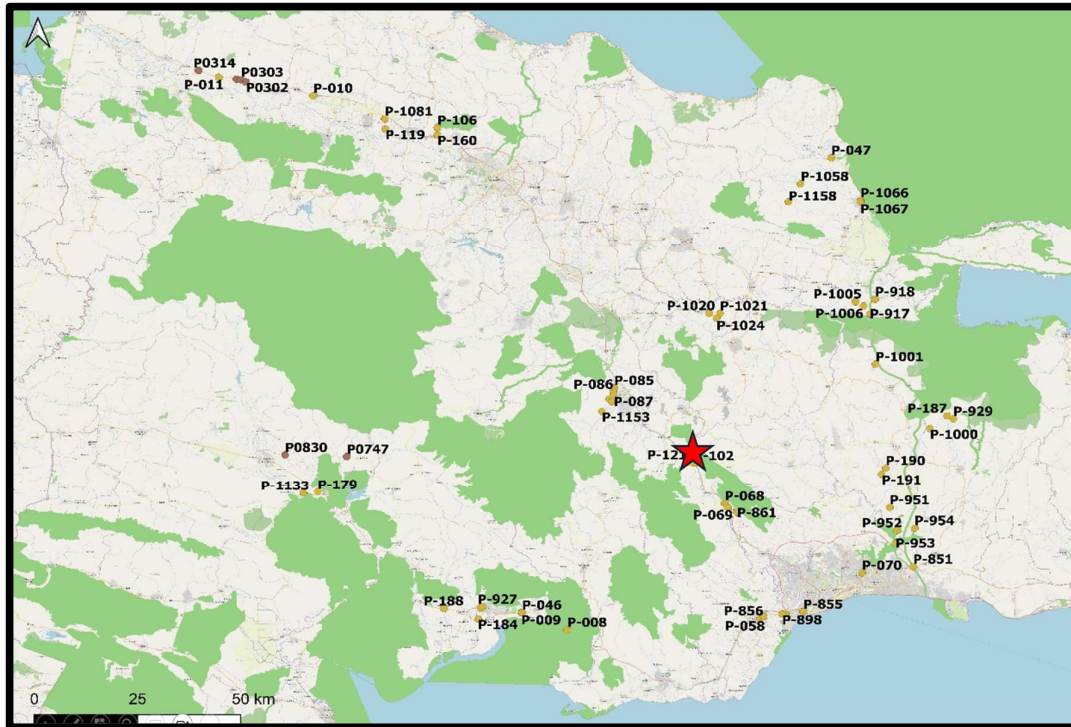


Figura 4.150: Localización del P-102.

Fuente: elaboración propia.

El puente se ubica sobre un área rural altamente intervenida, con presencia de basuras, gaviones y obras civiles para el control de derrumbes.



Figura 4.151: Entorno del P-102.

Fuente: elaboración propia.

Los relictos de vegetación natural son prácticamente inexistentes, el curso de agua esta visiblemente contaminado. Domina algunos individuos de especies comunes como: *Coccothrinax scoparia*, *Penelopeia suburceolata*, *Artocarpus comunis* y *Prunus dulcis*.



Figura 4.152: Hábitat y vegetación del P-102.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

4.5.5.5 P-121 (San Cristóbal)

Localizado en un camino rural dedicado a la plantación de cocos, cercano a la Avenida Duarte en Villa Alta Gracia. Es una zona de alto tránsito de motos. Las actividades planificadas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda

- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

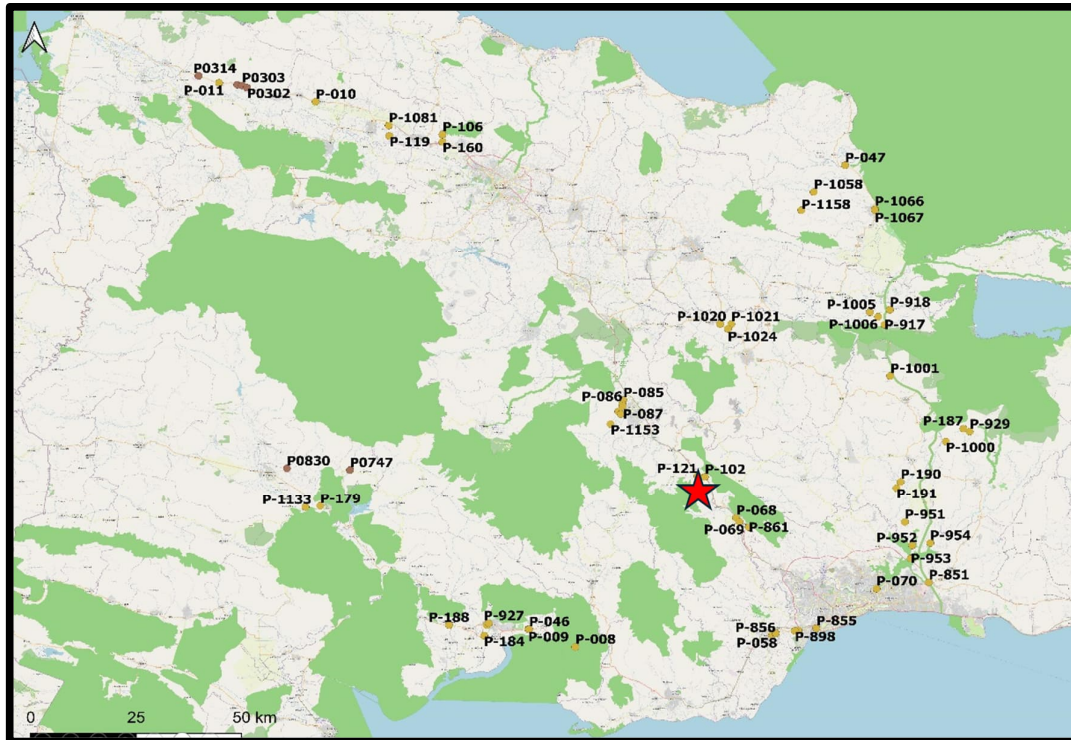


Figura 4.153: Localización del P-121.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza en un área rural rodeado de cultivos de coco, altamente intervenida, y con escasos fragmentos de vegetación natural arbórea y arbustiva muy dispersos y abiertos.



Figura 4.154: Entorno del P-121.

Fuente: elaboración propia.

Dominan algunos individuos de las especies: *Coccothrinax scoparia*, *Penelopeia suburceolata*, *Artocarpus comunis* y *Prunus dulcis*. A 200 m hacia el Este aproximadamente, se localiza el Paisaje Protegido Autopista Duarte.



Figura 4.155: Hábitat y vegetación del P-121.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

4.5.5.6 Conclusiones del análisis de biodiversidad para los puentes tipo Sustitución de alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva

1. El Puente P-0191, se encuentra en un área con relictos de vegetación en muy buen estado de conservación.
2. Los puentes P-0917, P-069, P-102 y P-121, se encuentran localizados en áreas altamente intervenida con relictos de vegetación natural prácticamente inexistentes y completamente empobrecidos en términos de biodiversidad.
3. El Puente P-917 se localiza dentro del Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo – Samaná (sin Plan de Manejo oficial) Categoría V, de acuerdo con la UICN. Sin embargo, la categoría del área protegida (más laxa), el estado de alta transformación del área del puente, y el alcance de las intervenciones, no configuran hábitat crítico.
4. El Puente P-121 se localiza a 200 m del Paisaje Protegido Autopista Duarte (sin Plan de Manejo oficial) Categoría V, de acuerdo con la UICN. Sin embargo, la categoría del área

protegida (más laxa), el estado de alta transformación del área del puente, y el alcance de las intervenciones, no configuran hábitat crítico.

5. Sin embargo, y considerando lo anterior, es fundamental el levantamiento de una línea base de biodiversidad (antes de la fase constructiva para todos los puentes) que cubra al menos las dos épocas climáticas del año, y considere como mínimo los grupos biológicos: Flora, Aves, Mamíferos, Reptiles, Anfibios y Peces.
6. Además, desde la normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de permiso ambiental.

4.5.6 Intervenciones tipo: Sustitución de alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva

4.5.6.1 P-187 – (Monte Plata)

Se localiza en área rural, con construcciones para turismo local en las inmediaciones directas del puente. Las acciones contempladas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Ensanche /duplicación calzada
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.157: Entorno del P-187.

Fuente: elaboración propia.

Dominan las especies: *Cyrtopodium punctatum*, *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Coccothrinax barbadensis*, *Reinhardtia paiewonskiana*, *Ageratum domingense*, *Tabebuia vinosa*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii*, *Hubiscus harrisii*, *Cyathea furfurácea*, *Cyathea dominguensis*, *Juglans jamaicensis*, *Mimosa azuensis*, *Vachellia barahonensis*, *Eugenia chacueyana*, *Piper samanense*, *Piper buchii*, *Coccoloba samanensis* y *Cubanola dominguensis*. Se registra la presencia potencial de la especie de mamífero *Plagiodontia aedium* (EN).



Figura 4.158: Hábitat y vegetación del P-187.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

4.5.6.2 [P-929 \(Monte Plata\)](#)

Se encuentra localizado en un camino rural con muy poco tránsito (casi nulo durante todo el período de visita). La zona está sujeta a inundaciones. Las actividades contempladas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Ensanche /duplicación calzada
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda

- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.159: Localización del P-929.

Fuente: elaboración propia.

El entorno del puente está dominado por relictos de vegetación secundaria en muy buen estado de conservación, densa, diversa e importante para la conectividad regional.



Figura 4.160: Entorno del P-929.

Fuente: elaboración propia.

Dominan las especies: *Cyrtopodium punctatum*, *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Coccothrinax barbadensis*, *Reinhardtia paiewonskiana*, *Ageratum domingense*, *Tabebuia vinosa*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii*, *Hubiscus harrisii*, *Cyathea furfurácea*, *Cyathea dominguensis*, *Juglans jamaicensis*, *Mimosa azuensis*, *Vachellia barahonensis*, *Eugenia chacueyana*, *Piper samanense*, *Piper buchii*, *Coccoloba samanensis* y *Cubanola dominguensis*. Se registra la presencia potencial de la especie de mamífero *Plagiodontia aedium* (EN).



Figura 4.161: Hábitat y vegetación del P-929.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto”.***

4.5.6.3 P-952 (Monte Plata)

Se encuentra sobre el arroyo Coa, en un camino rural muy propenso a inundaciones. Las acciones de intervención contempladas son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Ensanche /duplicación calzada

- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.162: Localización del P-952.

Fuente: elaboración propia.

El entorno del puente está dominado por relictos de vegetación secundaria en muy buen estado de conservación, densa, diversa e importante para la conectividad regional.



Figura 4.163: Entorno del P-952.

Fuente: elaboración propia.

Dominan las especies: *Cyrtopodium punctatum*, *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Coccoloba barbadensis*, *Reinhardtia paiewonskiana*, *Ageratum domingense*, *Tabebuia vinosa*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii*, *Hubiscus harrisii*, *Mimosa azuensis*, *Vachellia barahonensis*, *Eugenia chacueyana*, *Piper samanense*, *Piper buchii*, *Coccoloba samanensis* y *Cubanola dominguensis*. **Se localiza en el Área de Amortiguamiento del Parque Nacional Humedales del Ozama.**



Figura 4.164: Hábitat y vegetación del P-952.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto.***

4.5.6.4 P-1058 (María Trinidad Sánchez)

Localizado sobre Arroyo Pontón, en un entorno rural cerca del pueblo Yayal. Las acciones contempladas para la adecuación de este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Ensanche /duplicación calzada
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda



Figura 4.166: Entorno del P-1058.

Fuente: elaboración propia.

Dominan las especies: *Prunus dulcis*, *Coccoloba barbadensis*, *Reinhardtia paiewonskiana*, *Ageratum domingense*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii*, *Mimosa azuensis*, *Vachellia barahonensis*, *Eugenia chacueyana*, *Piper samanense*, *Coccoloba samanensis* y *Cubanola dominguensis*.



Figura 4.167: Hábitat y vegetación del P-1058.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto.***

4.5.6.5 P-1151 (Monseñor Nouel)

Se encuentra sobre el arroyo Los Pantanos, en una zona de producción de cacao. Se encuentra gravemente deteriorado, no se puede circular por encima. Se realizó un camino alternativo de circulación. No hay aviso de calle cortada. Las acciones de intervención contempladas son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Ensanche /duplicación calzada

- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

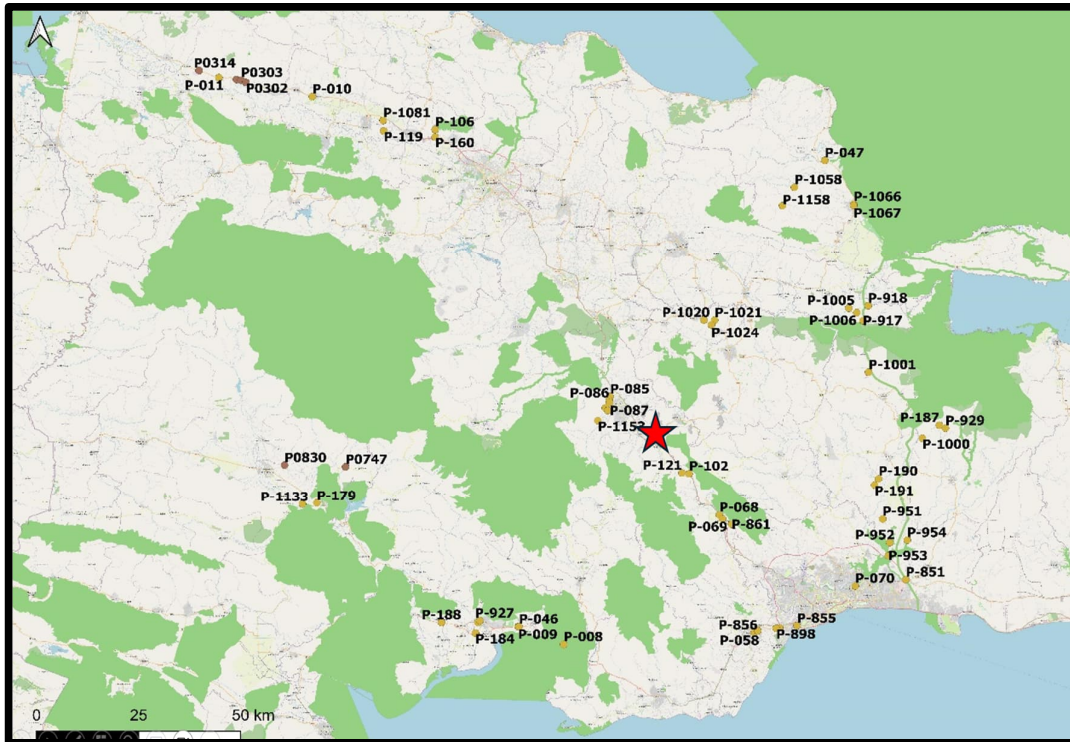


Figura 4.168: Localización del P-1151.

Fuente: elaboración propia.

El entorno del puente está dominado por relictos de vegetación secundaria en muy buen estado de conservación, densa, diversa e importante para la conectividad regional.



Figura 4.169: Entorno del P-1151.

Fuente: elaboración propia.

Dominan las especies: *Cyrtopodium punctatum*, *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Coccothrinax barbadensis*, *Reinhardtia paiewonskiana*, *Ageratum domingense*, *Tabebuia vinosa*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii*, *Hubiscus harrisii*, *Mimosa azuensis*, *Vachellia barahonensis*, *Eugenia chacueyana*, *Piper samanense*, *Piper buchii*, *Coccoloba samanensis* y *Cubanola dominguensis*. Se registra la presencia potencial de las plantas *Magnolia hamorii* (EN), *Magnolia pallescens* (EN), y el reptil *Anolis christophei* (NT).



Figura 4.170: Hábitat y vegetación del P-1151.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto.***

4.5.6.6 P-1153 (Monseñor Nouel)

Se ubica en zona rural de producción de cacao. Por debajo pasa el Río Piedra, que es utilizado como balneario según se puede observar (presencia de bancos para sentarse y restos de bebida y comida). Las acciones planeadas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts

- ✓ Ensanche /duplicación calzada
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.171: Localización del P-1153.

Fuente: elaboración propia.

El entorno del puente está dominado por relictos de vegetación riparia en muy buen estado de conservación, densa, diversa e importante para la conectividad regional.



Figura 4.172: Entorno del P-1153.

Fuente: elaboración propia.

Dominan las especies: *Cyrtopodium punctatum*, *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Coccothrinax barbadensis*, *Reinhardtia paiewonskiana*, *Ageratum domingense*, *Tabebuia vinosa*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii*, *Hubiscus harrisii*, *Mimosa azuensis*, *Vachellia barahonensis*, *Eugenia chacueyana*, *Piper samanense*, *Piper buchii*, *Coccoloba samanensis* y *Cubanola dominguensis*. Se registra la presencia potencial de las plantas *Magnolia hamorii* (EN), *Magnolia pallescens* (EN), el ave *Coccyzus ruficularis* (EN), el pez *Poecilia elegans* (NT) y el reptil *Anolis christophei* (NT).



Figura 4.173: Hábitat y vegetación del P-1153.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto.***

4.5.6.7 Conclusiones del análisis de biodiversidad para los puentes tipo Sustitución de alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva

1. El Puente P-1153, se encuentra en un área con relictos de vegetación en excelente estado de conservación.
2. Los puentes P-1151, P-952, P-929 y P-187, se encuentran localizados en áreas medianamente intervenidas por cultivos, y con relictos de vegetación natural fragmentados y abiertos.
3. El Puente P-1058, se encuentra en un área con relictos de vegetación bastante intervenidos y fragmentados. Hay evidencias de empobrecimiento de la biodiversidad nativa.
4. El Puente P-952 se localiza en el Área de Amortiguamiento del Parque Nacional Humedales del Ozama (sin Plan de Manejo oficial) Categoría II, de acuerdo con la UICN. Sin embargo, el estado de transformación del área del puente, y el alcance de las intervenciones, no configuran hábitat crítico.
5. Considerando lo anterior, es fundamental el levantamiento de una línea base de biodiversidad (antes de la fase constructiva para todos los puentes) que cubra al menos

las dos épocas climáticas del año, y considere como mínimo los grupos biológicos: Flora, Aves, Mamíferos, Reptiles, Anfibios y Peces.

6. Además, desde la normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de permiso ambiental.

4.5.7 Intervenciones tipo: Sustitución de alcantarilla por puente

4.5.7.1 P-190 (Monte Plata)

Se encuentra localizado en zona rural. No se visualizan viviendas cercanas. Las acciones de intervención contempladas en este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Ensanche /duplicación calzada
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.174: Localización del P-190.

Fuente: elaboración propia.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza sobre un área intervenida, rodeada de áreas de cultivos y pastos, con relictos de vegetación muy fragmentados, aislados y con poca diversidad.



Figura 4.175: Entorno del P-190.

Fuente: elaboración propia.

Dominan las especies: *Prunus dulcis*, *Coccothrinax barbadensis*, *Reinhardtia paiewonskiana*, *Ageratum domingense*, *Tabebuia ricardii*, *Jacaranda abbotii*, *Mimosa azuensis*, *Vachellia barahonensis*, *Eugenia chacueyana*, *Piper samanense*, *Coccoloba samanensis* y *Cubanola dominguensis*.



Figura 4.176: Hábitat y vegetación del P-190.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto.***

4.5.7.2 [P- 951 \(Monte Plata\)](#)

Se localiza en una zona rural sobre la entrada al pueblo Chirillo. El puente se localiza sobre el arroyo Hondo, el cual normalmente tiene poco caudal de agua pero cuando llueve crece inunda la calle hasta 100 m aprox en cada extremo. Las acciones contempladas a implementar en este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Ensanche /duplicación calzada

- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo



Figura 4.177: Localización del P-951.

Fuente: elaboración propia.

El puente se localiza en un área semiurbana rodeada de áreas de cultivos, intervenida y casas.



Figura 4.178: Entorno del P-951.

Fuente: elaboración propia.

En las proximidades del puente se localizan un relicto de bosque muy limitado, de vegetación baja arbustiva y abierta con signos de empobrecimiento de biodiversidad. Dominan las especies: *Prunus dulcis*, *Coccothrinax barbadensis*, *Ageratum domingense*, *Tabebuia ricardii*, *Mimosa azuensis*, *Vachellia barahonensis*, *Eugenia chacueyana*, *Piper samanense* y *Cubanola dominguensis*.



Figura 4.179: Hábitat y vegetación del P-951.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto.***

4.5.7.3 P-1067 (María Trinidad Sánchez)

Se encuentra sobre arroyo Palma, en la localidad de Nagua. Es zona densamente urbanizada y con alto tránsito. Las actividades contempladas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts

- ✓ Ensanche /duplicación calzada
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo
- ✓ Expropiación
- ✓ Reasentamiento

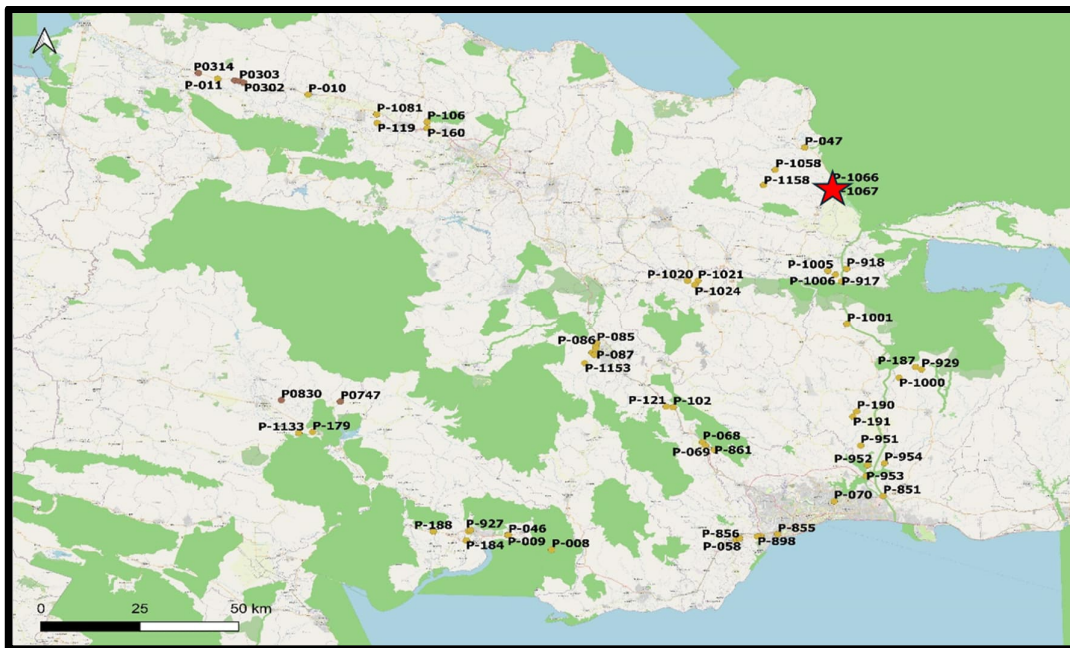


Figura 4.180: Localización del P-1067.

Fuente: elaboración propia.

Puente urbano, altamente intervenido y en mal estado ambiental. Con presencia de basuras, aguas residuales y malos olores. No hay vegetación nativa, solo algunos parches de pastos, y hierbas comunes.



Figura 4.181: Entorno del P-1067.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: **“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto.**

4.5.7.4 P-0830 (Mogollón)

Puente urbano en área muy intervenida. Las acciones contempladas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
- ✓ Señalización
- ✓ Expropiación

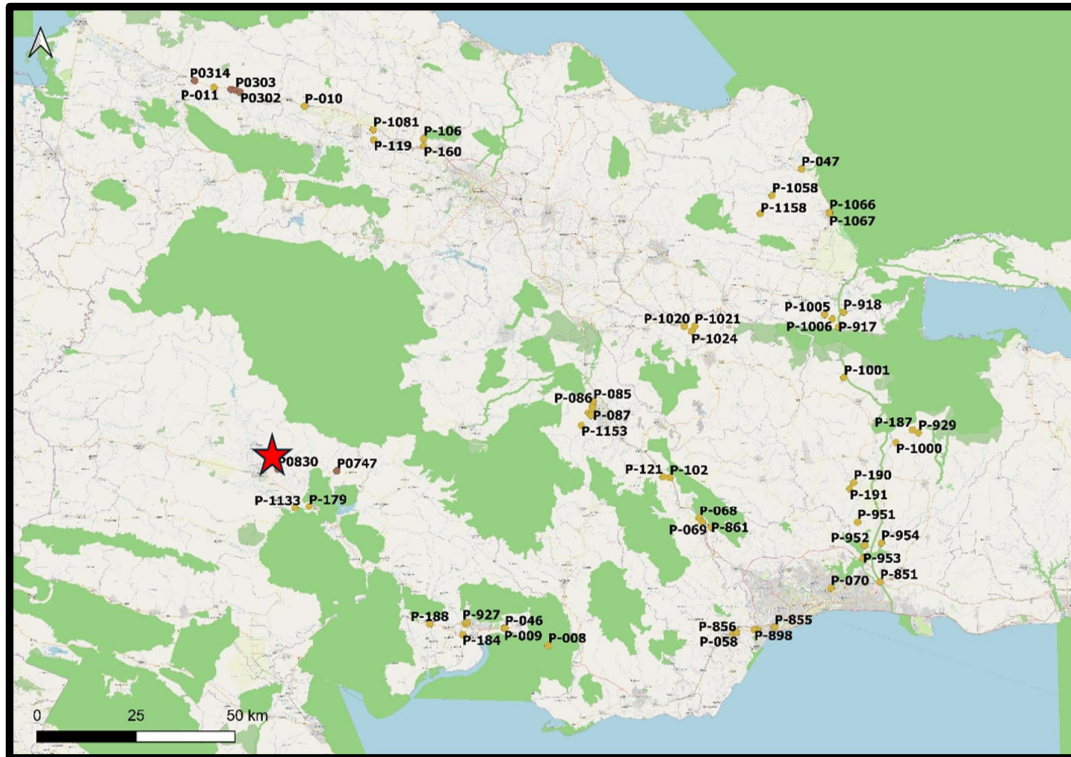


Figura 4.182: Localización del P-0830.

Fuente: elaboración propia.

El puente está localizado en un área urbana, rodeado de construcciones y áreas de pastos. La vegetación natural es prácticamente inexistente, solo se identificaron 7 individuos del árbol *Prunus dulcis*.



Figura 4.183: Entorno del P-0830.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto.***

4.5.7.5 Conclusiones del análisis de biodiversidad para los puentes tipo Sustitución de alcantarilla por puente

1. El Puente P-190, se encuentra en un área con relictos de vegetación en buen estado de conservación, aunque están fragmentados. Es el puente con mayor y mejor diversidad biológica dentro de esta tipología constructiva.
2. Los puentes P-1067 y P-0830, se encuentran localizados en áreas altamente intervenidas por múltiples actividades humanas, y con relictos de vegetación natural prácticamente inexistentes.
3. Considerando lo anterior, es fundamental el levantamiento de una línea base de biodiversidad (antes de la fase constructiva para todos los puentes) que cubra al menos las dos épocas climáticas del año, y considere como mínimo los grupos biológicos: Flora, Aves, Mamíferos, Reptiles, Anfibios y Peces.
4. Además, desde la normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de permiso ambiental.

4.5.8 Intervenciones tipo: Sustitución de puente losa por alcantarilla cajón múltiple

4.5.8.1 P-918 (Duarte)

Localizado sobre arroyo Corredor, en la entrada al pueblo de La Reforma. Zona limítrofe rural y urbana, dedicada a la plantación de arroz. Las acciones propuestas para este puente son:

- ✓ Alteo estructura y/o rasante
- ✓ Aumento sección hidráulica
- ✓ Demolición con retiro de materiales
- ✓ construcción nueva
- ✓ Protección contra erosión
- ✓ Muro sostenimiento
- ✓ Limpieza y/o retiro vegetación
- ✓ Ensanche /duplicación calzada
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda
- ✓ Señalización
- ✓ Mantenimiento correctivo- Preventivo

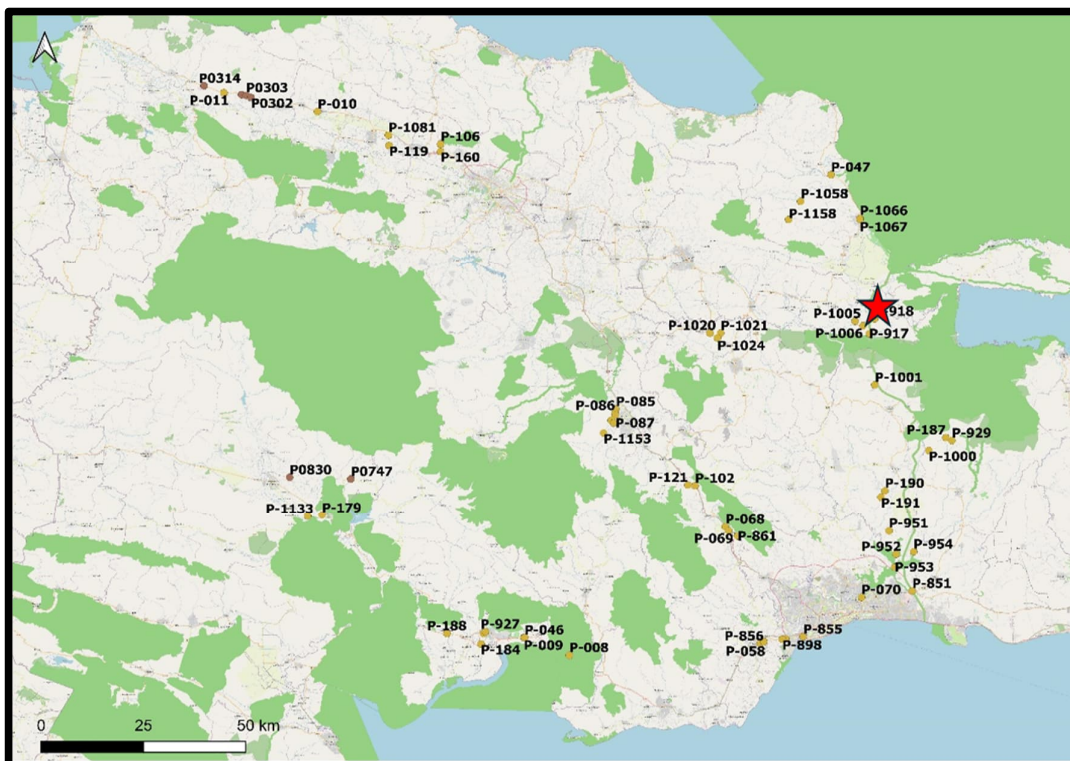


Figura 4.184: Localización del P-918.

Fuente: elaboración propia.

El área en donde se localiza este puente está completamente intervenida, con basuras y rodeada de plantaciones de arroz principalmente.



Figura 4.185: Entorno del P-918.

Fuente: elaboración propia.

La vegetación natural es prácticamente inexistente, limitada a la presencia de algunos individuos arbóreos de: *Prunus dulcis*, *Tabernaemontana oppositifolia*, *Rauvolfia canescens*, *Coccothrinax barbadensis* y *Reinhardtia paiewonskiana*.



Figura 4.186: Hábitat y vegetación del P-918.

Fuente: elaboración propia.

Según la normativa de República Dominicana: ***“Todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda afectar, de una u otra manera el medio ambiente, deberá obtener del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el permiso o la licencia ambientales. Así lo establece la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, cuyo contenido indica, además, que el tipo específico de autorización que debe procurarse depende de la magnitud del impacto ambiental del proyecto.***

4.5.9 Determinación de Hábitat Crítico

4.5.9.1 Metodología

criterio 1: Especies en peligro crítico y / o en peligro, amenazadas, vulnerables y casi amenazadas

Para cada grupo biológico se consolidó una lista con las especies catalogadas como casi amenazadas (NT), vulnerables (VU), en peligro (EN) y Críticamente amenazadas (CR), presentes en el Área de Influencia Directa (AID) de los puentes de la muestra de Proyecto, lo anterior haciendo referencia a la información bibliográfica recopilada, lo encontrado en la información provista por MOPC, y la información primaria generada mediante las entrevistas y la visita de campo desarrollada entre el 21 y 31 de enero del 2024.

La determinación de las especies en categoría de casi amenazadas, vulnerables, amenazadas, en peligro crítico y/o en peligro, se llevó a cabo mediante la revisión específica y análisis de las siguientes fuentes de información:

- 1 Lista Oficial de especies amenazadas de República Dominicana <https://ambiente.gob.do/lista-roja->

[de-especies-2/](#) . Consultado en febrero del 2024.

- 2 Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de Republica Dominicana. 2012. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. República Dominicana. <https://ambiente.gob.do/app/uploads/2016/10/ATLAS-2012.pdf>
- 3 Lista de especies en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de la República Dominicana. LISTA ROJA. 2012. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. República Dominicana. https://www.grupojaragua.org.do/documents/Lista_rojaRD.pdf
- 4 Flora de la Republica Dominicana. <https://ambiente.gob.do/flora/>
- 5 La flora endémica de la República Dominicana en la lista de plantas en peligro de extinción <https://www.candelavizcaino.es/vida-sana/flora-endemica-republica-dominicana.html>
- 6 Catálogo de flora Dominicana. <https://issuu.com/marciaherrera/docs/hola>
- 7 Las observaciones directas, recorridos y entrevistas, **desarrollados durante la fase de campo de este estudio que comprendió del 21 al 31 de enero del 2024**. Equipo técnico de RINA (2024).
- 8 **La revisión de las bases de datos de Integrated Biodiversity Assessment Tool** (<https://www.ibat-alliance.org/>), para el Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (All) del Proyecto.
- 9 **La revisión de las bases de datos de la lista roja de especies de la UICN** (<https://www.iucnredlist.org/es>)

Nivel 1:

- a) Hábitat requerido para sustentar $\geq 10\%$ de la población mundial de una especie / subespecie CR, EN, VU y NT donde se conoce la presencia regular de la especie y donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie.
- b) Hábitat con ocurrencias regulares conocidas de especies CR, EN, VU y NT donde ese hábitat es uno de los 10 sitios de manejo discretos a nivel mundial para esa especie.

Nivel 2:

- a) Hábitat requerido para sustentar $\geq 10\%$ de la población nacional / regional de una especie CR, EN, VU y NT, y / o hábitat que contiene concentraciones importantes para la región de una especie incluida en la Lista Roja donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie / subespecie.
- b) Hábitat de importancia significativa para las especies CR, EN, VU y NT, que son de gran alcance y / o cuya distribución de la población no se comprende bien y donde la pérdida de dicho hábitat podría afectar potencialmente la supervivencia a largo plazo de la especie.
- c) Según corresponda, hábitat que contiene concentraciones importantes a nivel nacional / regional de una lista CR, EN, VU y NT o equivalente nacional / regional.

Criterio 2: Especies endémicas y / o de distribución restringida

Para cada grupo biológico se consolidó una lista con las especies catalogadas como de distribución restringida, presentes en el Área de Influencia Directa (AID) de los puentes de la muestra del proyecto, lo anterior haciendo referencia a la información bibliográfica recopilada, lo encontrado en la información provista por MOPC, y la información primaria generada mediante las entrevistas y la visita de campo desarrollada entre el 21 y 31 de enero del 2024.

La determinación de las especies en categoría de endémica o de distribución restringida, se llevó a cabo mediante la revisión específica y análisis de las siguientes fuentes de información:

- 1 Lista Oficial de especies amenazadas de Republica Dominicana <https://ambiente.gob.do/lista-roja-de-especies-2/> . Consultado en febrero del 2024.

- 2 Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de Republica Dominicana. 2012. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. República Dominicana. <https://ambiente.gob.do/app/uploads/2016/10/ATLAS-2012.pdf>
- 3 Lista de especies en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de la República Dominicana. LISTA ROJA. 2012. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. República Dominicana. https://www.grupojaragua.org.do/documents/Lista_rojaRD.pdf
- 4 Flora de la Republica Dominicana. <https://ambiente.gob.do/flora/>
- 5 La flora endémica de la República Dominicana en la lista de plantas en peligro de extinción <https://www.candelavizcaino.es/vida-sana/flora-endemica-republica-dominicana.html>
- 6 Catálogo de flora Dominicana. <https://issuu.com/marciaherrera/docs/hola>
- 7 Las observaciones directas, recorridos y entrevistas, **desarrollados durante la fase de campo de este estudio que comprendió del 21 al 31 de enero del 2024**. Equipo técnico de RINA (2024).
- 8 **La revisión de las bases de datos de Integrated Biodiversity Assessment Tool** (<https://www.ibat-alliance.org/>), para el Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) del Proyecto.
- 9 **La revisión de las bases de datos de la lista roja de especies de la UICN** (<https://www.iucnredlist.org/es>)

Para la determinación del hábitat crítico bajo este criterio se aplicaron los umbrales descritos en la Tabla 1:

Nivel 1:

- a) Hábitat conocido por sustentar $\geq 95\%$ de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie (por ejemplo, una endémica de un solo sitio).

Nivel 2:

- a) Hábitat que se sabe que sostiene $\geq 1\%$ pero $< 95\%$ de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.

Criterio 3: Especies migratorias y congregantes

Para cada grupo biológico se consolidó una lista con las especies catalogadas como migratorias y congregantes, presentes en el Área de Influencia Directa (AID) de los puentes de la muestra del Proyecto, lo anterior haciendo referencia a la información bibliográfica recopilada, lo encontrado en la información provista por MOPC, y la información primaria generada mediante las entrevistas y la visita de campo desarrollada entre el 21 al 31 de enero del 2024.

La determinación de las especies en categoría de migratorias o congregantes, se llevó a cabo mediante la revisión específica y análisis de las siguientes fuentes de información:

- 1 Lista Oficial de especies amenazadas de Republica Dominicana <https://ambiente.gob.do/lista-roja-de-especies-2/> . Consultado en febrero del 2024.
- 2 Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de Republica Dominicana. 2012. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. República Dominicana. <https://ambiente.gob.do/app/uploads/2016/10/ATLAS-2012.pdf>
- 3 Lista de especies en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de la República Dominicana. LISTA ROJA. 2012. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

-
- República Dominicana. https://www.grupojaragua.org.do/documents/Lista_rojaRD.pdf
 - 4 Flora de la Republica Dominicana. <https://ambiente.gob.do/flora/>
 - 5 La flora endémica de la República Dominicana en la lista de plantas en peligro de extinción <https://www.candelavizcaino.es/vida-sana/flora-endemica-republica-dominicana.html>
 - 6 Catálogo de flora Dominicana. <https://issuu.com/marciaherrera/docs/hola>
 - 7 Las observaciones directas, recorridos y entrevistas, **desarrollados durante la fase de campo de este estudio que comprendió del 21 al 31 de enero del 2024**. Equipo técnico de RINA (2024).
 - 8 **La revisión de las bases de datos de Integrated Biodiversity Assessment Tool** (<https://www.ibat-alliance.org/>), para el Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) del Proyecto.
 - 9 **La revisión de las bases de datos de la lista roja de especies de la UICN** (<https://www.iucnredlist.org/es>)

Nivel 1:

- a) Hábitat conocido por sustentar, de manera cíclica o regular, $\geq 95\%$ de la población mundial de una especie migratoria o gregaria en cualquier punto del ciclo de vida de la especie donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión diferenciada para esa especie.

Nivel 2:

- a) Hábitat conocido por sustentar, de manera cíclica o regular, $\geq 1\%$ pero $< 95\%$ de la población mundial de una especie migratoria o gregaria en cualquier punto del ciclo de vida de la especie y donde ese hábitat podría considerarse un hábitat discreto, o una unidad de manejo para esa especie, cuando se disponga de datos adecuados y / o se base en el juicio de expertos.
- b) Para las aves, hábitat que cumple con el Criterio A4 de BirdLife International para las congregaciones y / o los Criterios Ramsar 5 o 6 para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional (AICAS).
- c) Para especies con distribuciones grandes pero agrupadas, se establece un umbral provisional en $\geq 5\%$ de la población mundial tanto para especies terrestres como marinas.
- d) Sitios de origen que aportan $\geq 1\%$ de la población mundial de reclutas.

Criterio 4: Ecosistemas altamente amenazados y / o únicos

Se identificaron los Ecosistemas y Zonas de Vida presentes en el Área de Influencia Directa (AID) de la muestra de puentes del Proyecto, lo anterior haciendo referencia a la información bibliográfica recopilada, y lo encontrado en la línea base (biodiversidad) del proyecto.

La determinación de la existencia de Ecosistemas altamente amenazados y/o únicos, se llevó a cabo mediante la revisión de:

- 1 UNEP-WCMC y UICN. 2024. Protected Planet: Areas Protegidas de República Dominicana; The World Database on Protected Areas (WDPA)/ Database on other effective area-based conservations measures. 2024. Cambridge, RU: UNEP-WCMC y UICN. Se puede consultar en: www.protectedplanet.net
- 2 UNEP-WCMC. 2020. Manual de Usuario de la Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas y base de datos mundial sobre otras medidas eficaces de conservación basadas en el área 1.6. UNEP-WCMC: Cambridge, RU.
- 3 UNEP-WCMC. 2018. United Nations List of Protected Areas. Suplemento sobre la eficacia de la gestión de las zonas protegidas. UNEP-WCMC: Cambridge (RU)

- 4 Información de cartografía base disponible en el visor de mapas y cartografía de República Dominicana <https://iderd.gob.do/recursos/mapas/>.
- 5 Las observaciones directas, recorridos y entrevistas, desarrollados durante la fase de campo de este estudio que comprendió del 21 al 31 de enero del 2024. Equipo técnico de RINA (2024).
- 6 **La revisión de bases de datos mundiales sobre áreas protegidas, como:** Bridlife International, Alianza para la cero extinción (Alliance for Zero Extinction Sites), sitios RAMSAR y Áreas Clave para la Biodiversidad (Key Biodiversity Area)
- 7 **Información sobre la presencia y extensión de Reservas de la Biosfera de la UNESCO** (<https://en.unesco.org/biosphere>).
- 8 **La revisión de las bases de datos de Integrated Biodiversity Assessment Tool** (<https://www.ibat-alliance.org/>), para el Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AI) del Proyecto.

Para la determinación del hábitat crítico bajo este criterio se aplicaron los siguientes umbrales:

Nivel 1:

Áreas que representan $\geq 5\%$ de la extensión mundial de un tipo de ecosistemas los cuales se encuentren catalogados como CR o EN por la UICN.

Nivel 2:

Otras zonas aún no evaluadas por la UICN pero que aun así se consideran de alta prioridad de conservación a razón de planificaciones regionales o nacionales de conservación sistemática, específicamente: 1)- Reservas de la Biosfera. 3)- Áreas protegidas del orden nacional, regional o local. 4)- Áreas de importancia para la conservación de Aves. 5)- Áreas de importancia para la conservación de la biodiversidad. 6)- Áreas de ecosistemas estratégicos como humedales.

Criterio 5: Procesos evolutivos clave

Los procesos evolutivos suelen estar fuertemente influenciados por los atributos estructurales de una región, como su topografía, geología, suelo y clima durante un período de tiempo. La Nota de Orientación 6 de la IFC sugiere que este criterio está definido por: ***“las características físicas de un paisaje que podrían estar asociadas con procesos evolutivos particulares; y/o subpoblaciones de especies que son filogenética o morfogenéticamente distintas y que pueden ser de especial preocupación para la conservación dada su distinta historia evolutiva”***.

A los efectos de este documento, el Área de Influencia Directa (AID) de los puentes de la muestra del Proyecto, se ha evaluado en función de los siguientes factores:

Nivel 1:

- a) Grado de aislamiento (por ejemplo, islas, cimas de montañas, lagos están asociados con poblaciones filogenéticamente distintas).
- b) Grado de endemismo (las áreas de alto endemismo a menudo contienen flora y / o fauna con historias evolutivas únicas).

Nivel 2:

- a) Heterogeneidad espacial.
- b) Presencia de gradientes ambientales (los ecotonos producen un hábitat de transición que se ha asociado con el proceso de especiación y alta diversidad genética y de especies).
- c) Interfaces edáficas.
- d) (Conectividad entre hábitats (por ejemplo, corredores biológicos).

4.5.9.2 [Resultados de la determinación de hábitat crítico para los puentes de la muestra del Proyecto](#)

[Criterios 1 y 2: Especies en peligro crítico \(CR\), en peligro \(EN\), amenazadas \(AM\), vulnerables \(VU\), casi amenazadas \(NT\). Especies endémicas y/o de distribución restringida](#)

Para alinear el Proyecto con la NDS-6 del BID, es necesario adelantar un análisis de determinación de hábitat crítico para la muestra de puentes del Proyecto. Para esto, se analizó la distribución potencial y los registros de distribución de 219 especies, identificadas en las múltiples fuentes de información, susceptibles de estar presentes dentro del AID de la muestra de puentes del Proyecto, y catalogadas como En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerables (VU), Casi Amenazadas (NT) y Preocupación menor (LC); así como las especies endémicas o de distribución restringida. Además, se verificó en detalle si estas especies se han reportado para el AID de la muestra de puentes del Proyecto, o si su presencia es potencial, y deberá ser verificada con la línea base de biodiversidad detallada que se debe realizar, en cada puente, antes del inicio de la fase de construcción o intervención de obras.

A partir de los análisis detallados en el **ANEXO 4²⁵**, la confrontación de estas listas potenciales con la presencia de las especies evaluadas en el AID, y los umbrales definidos en la sección de métodos; se procede a determinar cuáles son las especies que potencialmente podrían desencadenar hábitat crítico (Criterios 1 y 2) para el proyecto.

De acuerdo con este análisis, la muestra de puentes del Proyecto en su área AID reporta 13 especies que potencialmente podrían desencadenar hábitat crítico, si su presencia en el área de los puentes es confirmada por las líneas base de biodiversidad detalladas, a desarrollarse antes de la fase constructiva.

Estas especies NO fueron observadas durante la visita de campo (del 21 al 31 de enero del 2024), y su presencia debe ser corroborada con estudios de biodiversidad complementarios (antes de iniciar la fase constructiva).

²⁵ El Anexo 4: “Línea de Base de Biodiversidad: Hábitat Crítico” se encuentra como documento separado del presente EAS.



Tabla 4.19: Síntesis de especies que potencialmente podrían desencadenar hábitat Crítico (Criterios 1 y 2) para AID de la muestra de puentes del Proyecto.

Especie	UICN	Distribución Restringida	Hábitat Crítico Potencial	Puentes de la muestra del proyecto superpuestos con las distribuciones potenciales de las especies.	Argumento central para determinar la especie como de potencial Hábitat Crítico	Umbrales que corresponden al argumento central de determinación de hábitat Crítico
<i>Sphaerodactylus callocricus</i>	CR	SI	SI	La distribución potencial de la especie se superpone con el puente P-1001. En donde se prevén Acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo. <u>De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico.</u>	Esta especie ahora es muy difícil de encontrar. La base de datos del GBIF registra 52 especímenes de 1976, poco después de que se describiera la especie, y ningún registro más reciente que 1984. Si bien se ha registrado desde entonces, incluidos registros de 2008, 2010 y 2011, todos estos registros se restringieron a una zona en gran parte no desarrollada. franja de acantilados costeros alrededor de Las Galleras, aunque el estudio de 2011 examinó todas las localidades históricamente conocidas. Este resultado sugiere fuertemente que la especie realmente se ha perdido del resto de su área de distribución histórica, que ahora consiste en pastizales y áreas residenciales.	Hábitat requerido para sustentar ≥10% de la población mundial de una especie / subespecie CR, EN, VU y NT donde se conoce la presencia regular de la especie y donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie. Hábitat que se sabe que sostiene ≥1% pero <95% de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.
<i>Coccyzus ruficularis</i>	EN	SI	SI	La distribución potencial de la especie se superpone con el puente P-1153 y P-898, en donde se prevén acciones de construcciones nuevas y demoliciones. <u>De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico.</u>	Se cree que la especie está experimentando una disminución moderada debido a la pérdida de hábitat y la caza. La tasa de disminución no se ha cuantificado, pero las tasas de pérdida de bosques dentro del área de distribución se estiman en un 6 % en diez años. En vista de las amenazas adicionales que plantean la caza y potencialmente el uso de agroquímicos, se cree que la población disminuirá <20% en diez años.	Hábitat requerido para sustentar ≥10% de la población mundial de una especie / subespecie CR, EN, VU y NT donde se conoce la presencia regular de la especie y donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie. Hábitat que se sabe que sostiene ≥1% pero <95% de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.
<i>Plagiodontia aedium</i>	EN	SI	SI	La distribución potencial de la especie se superpone con el puente P-187 y P-929, en donde se prevén Acciones de construcciones nuevas y demoliciones tipo Sustitución de	Casi nada se sabe sobre esta especie. En un estudio reciente cerca del Macizo de la Hotte, Haití, la especie no era infrecuente, pero sólo se encontró en áreas aisladas donde se la consideraba una plaga	Hábitat requerido para sustentar ≥10% de la población nacional / regional de una especie CR, EN, VU y NT, y / o hábitat que contiene concentraciones importantes para la región de una especie incluida en la Lista Roja



Especie	UICN	Distribución Restringida	Hábitat Crítico Potencial	Puentes de la muestra del proyecto superpuestos con las distribuciones potenciales de las especies.	Argumento central para determinar la especie como de potencial Hábitat Crítico	Umbrales que corresponden al argumento central de determinación de hábitat Crítico
				alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva. <u>De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico.</u>	agrícola. Las poblaciones se han reducido drásticamente y están restringidas a unas pocas áreas restantes de hábitat adecuado.	donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie / subespecie. Hábitat que se sabe que sostiene ≥1% pero <95% de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.
<i>Magnolia hamorii</i>	EN	SI	SI	La distribución potencial de la especie se superpone con los puentes P-1151 y P-1153, en donde se prevén Acciones de construcciones nuevas y demoliciones tipo Sustitución de alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva. <u>De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico.</u>	<i>Magnolia hamorii</i> es endémica de República Dominicana, donde solo se encuentra en la provincia de Barahona. La distribución potencial del bosque, basada en imágenes de teledetección y datos de distribución de especies y utilizada aquí como estimación de la extensión de su presencia, se estima en menos de 2.857 km2. Esta especie se encuentra en el Parque Nacional Sierra de Bahoruco Oriental.	Hábitat requerido para sustentar ≥10% de la población nacional / regional de una especie CR, EN, VU y NT, y / o hábitat que contiene concentraciones importantes para la región de una especie incluida en la Lista Roja donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie / subespecie. Hábitat que se sabe que sostiene ≥1% pero <95% de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.
<i>Magnolia pallescens</i>	EN	SI	SI	La distribución potencial de la especie se superpone con los puentes P-1151 y P-1153, en donde se prevén Acciones de construcciones nuevas y demoliciones tipo Sustitución de alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva. <u>De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico.</u>	Entre 1960 y 1980 las poblaciones de <i>Magnolia pallescens</i> sufrieron graves descensos como consecuencia de la tala para trabajos de ebanistería. No hay información sobre el número de individuos que quedan ni ningún conocimiento de la regeneración.	Hábitat requerido para sustentar ≥10% de la población nacional / regional de una especie CR, EN, VU y NT, y / o hábitat que contiene concentraciones importantes para la región de una especie incluida en la Lista Roja donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie / subespecie. Hábitat que se sabe que sostiene ≥1% pero <95% de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.
<i>Phyllodactylus hispaniolae</i>	EN	SI	SI	La distribución potencial de la especie se superpone con los puentes P-926 y P-184, en donde se prevén Acciones	Es una especie poco común. El bosque dentro del área de distribución de la	Hábitat requerido para sustentar ≥10% de la población nacional / regional de una especie CR, EN, VU y NT,



Especie	UICN	Distribución Restringida	Hábitat Crítico Potencial	Puentes de la muestra del proyecto superpuestos con las distribuciones potenciales de las especies.	Argumento central para determinar la especie como de potencial Hábitat Crítico	Umbrales que corresponden al argumento central de determinación de hábitat Crítico
				<u>de sustitución de puente existente por puente nuevo. De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico</u>	especie está muy fragmentado y no se ha informado que se encuentre fuera del bosque, lo que sugiere que carece de la capacidad de dispersarse a través de áreas intermedias y, como resultado, se considera que la especie se encuentra como una población severamente fragmentada.	y / o hábitat que contiene concentraciones importantes para la región de una especie incluida en la Lista Roja donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie / subespecie. Hábitat que se sabe que sostiene $\geq 1\%$ pero $< 95\%$ de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.
<i>Chilonatalus micropus</i>	VU	SI	SI	<u>La distribución potencial de la especie se superpone con los puentes P-1001, P-1005, P-1006, P-917 y P-918, en donde se prevén Acciones de sustitución de puentes y obras mayores. De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico.</u>	Población en declive. Las amenazas a las cuevas (minería, turismo) suponen un peligro directo para esta especie. En St. Clair Cave, la cueva de descanso más grande conocida en Jamaica, se informa que una población residente de gatos salvajes se alimenta de los murciélagos de la cueva. En La Española, la cueva más grande utilizada por la especie está muy cerca de un pequeño pueblo.	Hábitat requerido para sustentar $\geq 10\%$ de la población nacional / regional de una especie CR, EN, VU y NT, y / o hábitat que contiene concentraciones importantes para la región de una especie incluida en la Lista Roja donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie / subespecie. Hábitat que se sabe que sostiene $\geq 1\%$ pero $< 95\%$ de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.
<i>Limia versicolor</i>	VU	SI	SI	<u>La distribución potencial de la especie se superpone con los puentes P-121, P-102, P-069, P-898 y P-116, en donde se prevén Acciones de sustitución de puentes y obras mayores. De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico</u>	Población en declive permanente, Hay poca información sobre el alcance y el impacto directo de estas amenazas sobre <i>L. versicolor</i> . Es necesario realizar estudios ictiológicos adicionales en esta región para documentar la distribución de esta especie y la magnitud de las amenazas. Sin embargo, se infiere una disminución continua de la calidad del hábitat a escalas localizadas.	Hábitat requerido para sustentar $\geq 10\%$ de la población nacional / regional de una especie CR, EN, VU y NT, y / o hábitat que contiene concentraciones importantes para la región de una especie incluida en la Lista Roja donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie / subespecie. Hábitat que se sabe que sostiene $\geq 1\%$ pero $< 95\%$ de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.

Espece	UICN	Distribución Restringida	Hábitat Crítico Potencial	Puentes de la muestra del proyecto superpuestos con las distribuciones potenciales de las especies.	Argumento central para determinar la especie como de potencial Hábitat Crítico	Umbrales que corresponden al argumento central de determinación de hábitat Crítico
<i>Pereskia marcanoi</i>	VU	SI	SI	La distribución potencial de la especie se superpone con los puentes P-926 y P-184, en donde se prevén Acciones de sustitución de puentes y obras mayores. <u>De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico</u>	La degradación del hábitat como resultado de la deforestación extensiva es la principal amenaza en Haití y la República Dominicana, especialmente en la región fronteriza entre los dos países. En general, queda menos del 5% de la cobertura forestal original.	Hábitat requerido para sustentar ≥10% de la población nacional / regional de una especie CR, EN, VU y NT, y / o hábitat que contiene concentraciones importantes para la región de una especie incluida en la Lista Roja donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie / subespecie. Hábitat que se sabe que sostiene ≥1% pero <95% de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.
<i>Celestus warreni</i>	VU	SI	SI	La distribución potencial de la especie se superpone con los puentes P-010 y P-106, en donde se prevén Acciones de sustitución de puentes y obras mayores. <u>De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico.</u>	Esta especie está amenazada por la pérdida de hábitat, especialmente la deforestación para actividades agrícolas (plantación de cultivos y creación de pastos). Esta especie es asesinada por la población local que erróneamente considera que estos lagartos son venenosos (según se informa, la especie tiene importancia en la religión vudú). Los perros, gatos y mangostas también matan a los lagartos. La introducción y propagación de la mangosta en La Española, combinadas con la alteración del hábitat, son probablemente las causas inmediatas de la reciente y precipitada disminución de las especies gigantes de Celestus.	Hábitat requerido para sustentar ≥10% de la población nacional / regional de una especie CR, EN, VU y NT, y / o hábitat que contiene concentraciones importantes para la región de una especie incluida en la Lista Roja donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie / subespecie. Hábitat que se sabe que sostiene ≥1% pero <95% de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.
<i>Melocactus lemairei</i>	NT	SI	SI	La distribución potencial de la especie se superpone con los puentes P-926, P-184, P898, P-1116 y P-011, en donde se prevén Acciones de sustitución de puentes y obras mayores. <u>De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de</u>	Según los conocimientos actuales sobre la degradación del hábitat en Haití, esta especie probablemente esté amenazada allí. Esta especie está amenazada por la recolección en el medio silvestre en la República Dominicana.	Hábitat requerido para sustentar ≥10% de la población nacional / regional de una especie CR, EN, VU y NT, y / o hábitat que contiene concentraciones importantes para la región de una especie incluida en la Lista Roja donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie / subespecie.



Especie	UICN	Distribución Restringida	Hábitat Crítico Potencial	Puentes de la muestra del proyecto superpuestos con las distribuciones potenciales de las especies.	Argumento central para determinar la especie como de potencial Hábitat Crítico	Umbrales que corresponden al argumento central de determinación de hábitat Crítico
				<u>la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico.</u>		Hábitat que se sabe que sostiene ≥1% pero <95% de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.
<i>Epicrates fordii</i>	NT	SI	SI	La distribución potencial de la especie se superpone con el puente P-184, en donde se prevén Acciones de sustitución de puentes y obras mayores. <u>De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico.</u>	Esta especie está amenazada por la pérdida de hábitat debido a la expansión agrícola, la producción de carbón y la recolección de madera. Existen registros recientes sólo para áreas con bosques. No existen registros recientes de Haití, que supuestamente conserva menos del 1% de su cubierta vegetal nativa, y las imágenes satelitales indican que el hábitat restante aún se está perdiendo. La conversión de hábitat está en curso tanto dentro como fuera de las áreas protegidas en la República Dominicana. Sin embargo, se presume que la principal amenaza es la pequeña mangosta asiática introducida, que ha estado implicada en graves disminuciones y extinciones de otros reptiles terrestres diurnos en todo el Caribe. Si bien la especie no parece exportarse para el comercio en la actualidad, dada su rareza, debe considerarse una amenaza plausible, al igual que la persecución intencional.	Hábitat requerido para sustentar ≥10% de la población nacional / regional de una especie CR, EN, VU y NT, y / o hábitat que contiene concentraciones importantes para la región de una especie incluida en la Lista Roja donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie / subespecie. Hábitat que se sabe que sostiene ≥1% pero <95% de la población mundial de una especie endémica o de rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.
<i>Aristelliger lar</i>	NT	SI	SI	La distribución potencial de la especie se superpone con los puentes P-047 y P-953, en donde se prevén Acciones de sustitución o construcción de puentes. <u>De confirmarse su presencia en el inventario de biodiversidad (antes de la Fase constructiva), se configuraría en una especie de hábitat Crítico.</u>	Esta especie está amenazada por la pérdida de hábitat debido a la expansión agrícola, el desarrollo urbano y turístico a gran escala, la producción de carbón y la recolección de madera, lo que puede fragmentar aún más subpoblaciones que ya aparentemente están separadas.	Hábitat requerido para sustentar ≥10% de la población nacional / regional de una especie CR, EN, VU y NT, y / o hábitat que contiene concentraciones importantes para la región de una especie incluida en la Lista Roja donde ese hábitat podría considerarse una unidad de gestión discreta para esa especie / subespecie. Hábitat que se sabe que sostiene ≥1% pero <95% de la población mundial de una especie endémica o de

Programa de Resiliencia Climática de la Infraestructura de Puentes en República Dominicana (DR-L1166)

Evaluación Ambiental y Social (EAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)



<i>Especie</i>	UICN	Distribución Restringida	Hábitat Crítico Potencial	Puentes de la muestra del proyecto superpuestos con las distribuciones potenciales de las especies.	Argumento central para determinar la especie como de potencial Hábitat Crítico	Umbrales que corresponden al argumento central de determinación de hábitat Crítico
						rango restringido donde ese hábitat podría considerarse una unidad de manejo discreta para esa especie, donde los datos están disponibles y / o se basan en juicio de expertos.

Fuente: elaboración propia.

Criterio 3: Especies Migratorias y / o Congregantes

De acuerdo con las fuentes de información descritas en la sección de métodos, NO se identificaron especies migratorias que tienen algún tipo de residencia sobre el AID de la muestra de puentes del del proyecto.

De todas las especies evaluadas, **y de acuerdo a los umbrales propuestos, NO se registró ninguna especie migratoria que determine hábitat crítico potencial bajo este criterio.**

Criterio 4: Ecosistemas Altamente Amenazados

Se logró identificar que en el AID de la muestra de Puentes del proyecto, existen (b)- Otras zonas aún no evaluadas por la UICN pero que aun así se consideran de alta prioridad de conservación a razón de planificaciones regionales o nacionales de conservación sistemática, específicamente: 1)- Áreas protegidas del orden nacional, regional o local (**ver tabla siguiente**).

Tabla 4.20: Análisis de hábitat crítico para el criterio 4. En verde se resaltan los puentes en los cuales se configura hábitat crítico bajo este criterio.

Puente	Área Protegida	Categoría UICN del Área Protegida	¿Configura hábitat crítico?
P-008	Se encuentra en el límite de dos áreas protegidas (Parque Nacional Caamaño Deñó y Reserva Forestal Hatillo), las actividades planteadas para este puente son muy puntuales, simples y no representan riesgos significativos para la integridad de estas áreas protegidas.	II y III	NO
P-0851	se encuentra inmerso en el área de amortiguación de área Protegida Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico, las actividades planteadas para este puente son muy puntuales, simples y no representan riesgos significativos para la integridad de esta área protegida.	V	NO
P-953	Se encuentra al interior del Parque Nacional Humedales del Ozama (sin Plan de Manejo oficial) , según la UICN es un área protegida de Categoría II , que tiene como objetivo Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo. Al planearse en estos puentes acciones constructivas mayores, se activa la categoría de hábitat crítico, y por lo tanto es necesario formular una serie de medidas con la finalidad de lograr Ganancias Netas de biodiversidad, empezando por evitar impactos adversos cuantificables, diseñando e implementando otras medidas que incluyen la reducción de amenazas existentes y la mejora de la calidad del hábitat que además generará una protección y conservación más efectiva de los valores de biodiversidad en estos hábitats críticos y naturales.	II	SI

Puente	Área Protegida	Categoría UICN del Área Protegida	¿Configura hábitat crítico?
P-954	Se encuentra al interior del Parque Nacional Humedales del Ozama (sin Plan de Manejo oficial), según la UICN es un área protegida de Categoría II , que tiene como objetivo Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo. Al planearse en estos puentes acciones constructivas mayores, se activa la categoría de hábitat crítico, y por lo tanto es necesario formular una serie de medidas con la finalidad de lograr Ganancias Netas de biodiversidad, empezando por evitar impactos adversos cuantificables, diseñando e implementando otras medidas que incluyen la reducción de amenazas existentes y la mejora de la calidad del hábitat que además generará una protección y conservación más efectiva de los valores de biodiversidad en estos hábitats críticos y naturales.	II	SI
P-917	Se localiza dentro del Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo – Samaná (sin Plan de Manejo oficial) Categoría V, de acuerdo con la UICN . Sin embargo, la categoría del área protegida (más laxa), el estado de alta transformación del área del puente, y el alcance de las intervenciones, no configuran hábitat crítico.	V	NO
P-121	Se localiza a 200 m del Paisaje Protegido Autopista Duarte (sin Plan de Manejo oficial) Categoría V , de acuerdo con la UICN. Sin embargo, la categoría del área protegida (más laxa), el estado de alta transformación del área del puente, y el alcance de las intervenciones, no configuran hábitat crítico.	V	NO

Fuente: elaboración propia.

Criterio 5: Procesos Evolutivos Clave

Considerando que los procesos evolutivos suelen estar fuertemente influenciados por los atributos estructurales de una región, como su topografía, geología, suelo y clima durante un período de tiempo. La Nota de Orientación 6 de la IFC sugiere que este criterio está definido por: **“las características físicas de un paisaje que podrían estar asociadas con procesos evolutivos particulares; y/o subpoblaciones de especies que son filogenética o morfogénicamente distintas y que pueden ser de especial preocupación para la conservación dada su distinta historia evolutiva”**.

Esta evaluación de hábitat crítico para el AID de la muestra de puentes del Proyecto permitió establecer que la muestra cumple con los requisitos de Procesos Evolutivos Clave, al contar con:

- 1 Una diversidad biológica considerable y un alto número de especies endémicas y migratorias.
- 2 Una variedad de ecosistemas con diferentes niveles de complejidad (humedales y bosques de galería y/o ripario).

- 3 Una abundante red hídrica que atraviesa en múltiples puntos los puentes de la muestra.

4.5.10 Servicios ecosistémicos del proyecto

A través del informe de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, por sus siglas en inglés) “Los servicios que prestan los ecosistemas son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Estos beneficios contemplan servicios de suministro, como los alimentos y el agua; servicios de regulación, como la regulación de las inundaciones, las sequías, la degradación del suelo y las enfermedades; servicios de base, como la formación del suelo y los ciclos de los nutrientes; y servicios culturales, como los beneficios recreacionales, espirituales, religiosos y otros beneficios intangibles”.

Los servicios ecosistémicos fueron clasificados inicialmente por de Groot, R.S. (de Groot, R.S. *et al*, 2010) en cuatro grupos, los cuales posteriormente fueron organizados en el Plan Estratégico 2011-2020 del Convenio de Diversidad Biológica (UNEP-WCMC, 2011).

A los fines de la implementación de la Norma de Desempeño 6 (NDS6), los servicios ecosistémicos se clasifican a su vez en dos tipos:

- ✓ **Tipo I:** Servicios de aprovisionamiento, de regulación, culturales y de apoyo gestionados directamente por el cliente o sobre los que este ejerce una influencia considerable, y en caso de haber impacto sobre ellos se podría perjudicar a las comunidades.
- ✓ **Tipo II:** Servicios de aprovisionamiento, de regulación, culturales y de apoyo gestionados directamente por el cliente o sobre los que ejerce tiene una influencia considerable, y de los que el proyecto depende directamente para sus operaciones.

Tabla 4.21: Identificación de los servicios ecosistémicos asociados con la muestra de puentes del Proyecto.

Categoría de Servicio Ecosistémico	Descripción	Servicio Ecosistémico ¹	Clasificación ND6			Clasificación del Servicio
			TIPO I	TIPO II	NO APLICA	
Aprovisionamiento	Corresponden a los beneficios tangibles que los humanos pueden obtener directamente de los ecosistemas	Agua	X	X		Tipo 1
		Alimento por agricultura	X			Tipo 1
		Alimento por ganadería	X			Tipo 1
		Biomasa	X			Tipo 1
		Carne y pieles (cacería)	X			Tipo 1
		Fibras y resinas			X	No aplica
		Madera	X			Tipo 1
		Leña			X	No aplica
		Minerales (arena, grava, otros)		X		Tipo 2
		Productos forestales no maderables	X			Tipo 1
		Pesca y/o acuicultura (recursos pesqueros)	X			Tipo 1
		Plantas medicinales			X	No aplica
Soporte	Corresponden a los servicios necesarios para la producción de otros	Ciclaje de nutrientes	X			Tipo 1
		Amortiguación de perturbaciones	X			Tipo 1
		Captura de carbono	X	X		Tipo 1

Categoría de Servicio Ecosistémico	Descripción	Servicio Ecosistémico ¹	Clasificación ND6			Clasificación del Servicio
			TIPO I	TIPO II	NO APLICA	
	servicios ecosistémicos	Fertilidad del suelo	X			Tipo 1
		Formación de suelo	X			Tipo 1
		Hábitat para especies	X			Tipo 1
		Producción primaria	X			Tipo 1
Regulación	Beneficios obtenidos por los procesos de regulación ecosistémica	Control de la erosión	X			Tipo 1
		Regulación climática	X			Tipo 1
		Control biológico	X			Tipo 1
		Depuración del agua	X			Tipo 1
		Polinización			X	No aplica
		Purificación de aire	X	X		Tipo 1
		Regulación hídrica	X			Tipo 1
		Regulación de riesgos naturales	X			Tipo 1
Culturales	Beneficios inmateriales que las personas pueden obtener de los ecosistemas	Recreación y turismo	X			Tipo 1
		Espirituales y religiosos			X	No aplica

Fuente: Alcamo, J et al, 2003, Groot, R.S. et al, 2010, UNEP-WCMC, 2011

A efectos de lo anterior, se identifica que las actividades asociadas al proyecto frente a los cuales se podría generar un impacto que afecte a las comunidades, es decir de Tipo 1 corresponden a: Aprovechamiento de: Agua, Biomasa, Biomasa agrícola y ganadera, Pesca y/o acuicultura (recursos pesqueros); soporte: Amortiguación de perturbaciones, Captura de carbono y Hábitat para especies; Regulación: Depuración del agua, Control de la erosión, Regulación climática, Purificación de aire, Regulación hídrica y Regulación de riesgos naturales; estando todos estos relacionados de manera directa con las características propias del proyecto. Existen servicios de los que depende el proyecto para sus operaciones, correspondientes a: Minerales (arena, grava, otros).

4.6 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO SOCIO ECONÓMICO

4.6.1 Organización Política, Territorial y Administrativa de la República Dominicana.

República Dominicana es un país que ocupa algo más de los dos tercios orientales de la isla de La Española, en el archipiélago de las Antillas Mayores. El tercio occidental de la isla está ocupado por Haití. Así pues, La Española es una isla compartida por dos Estados. La República Dominicana es el segundo país en superficie y en población del Caribe (después de Cuba). Su extensión territorial es de 48.311 kilómetros cuadrados. Limita al norte con el océano Atlántico, al sur con el mar Caribe o mar de las Antillas, al este con el Canal de la Mona, que la separa de Puerto Rico y al oeste con la República de Haití.



Figura 4.187: Localización de la República Dominicana en color amarillo.

Fuente: Informe General Volumen I, IX Censo Nacional, ONE.

Según datos obtenidos de la publicación *División Territorial 2020* (ONE) la República Dominicana se encuentra dividida en tres macro regiones²⁶, que a su vez se subdividen en diez regiones administrativas. En cuanto a su división política posee 31 provincias²⁷, 1 Distrito Nacional²⁸, 158 Municipios²⁹, 232 Distritos Municipales³⁰, 10.056 Parajes³¹, 2.914 barrios, y 5.733 sub-barrios. Cada provincia tiene un municipio cabecera o capital.

De acuerdo con la Constitución dominicana, el Distrito Nacional está formado por la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, capital de la República Dominicana. En esta ciudad se encuentra la sede del Gobierno central, y tiene supremacía ante las demás provincias. El Estado Dominicano se organiza en tres poderes, ejecutivo, legislativo y judicial.

Su forma es la de un triángulo desde la frontera haitiana. La irregularidad de sus lados le da un perímetro muy desarrollado de 1963 km; su línea costera se extiende unos 1576 km y la línea fronteriza con la República de Haití tiene 388 km.

²⁶ Son unidades geográficas organizadas debido a la disposición natural, la historia y el paisaje. Unidades espaciales administrativas compuestas por varias provincias.

²⁷ Es un espacio territorial político. Está formada por un conjunto de municipios.

²⁸ Es la única demarcación territorial completamente urbana. Posee 71 barrios y 277 sub-barrios.

²⁹ Son espacios territoriales políticos, en los que está dividida una provincia. Pueden estar formados por sí mismo o por uno o más distritos municipales, que a su vez están compuestos por secciones.

³⁰ Es un espacio territorial dentro de un municipio, en donde existe una zona urbana. Está subdividido en secciones.

³¹ Es la unidad espacial más pequeña de la división político-administrativa. Forma la unidad territorial llamada sección.

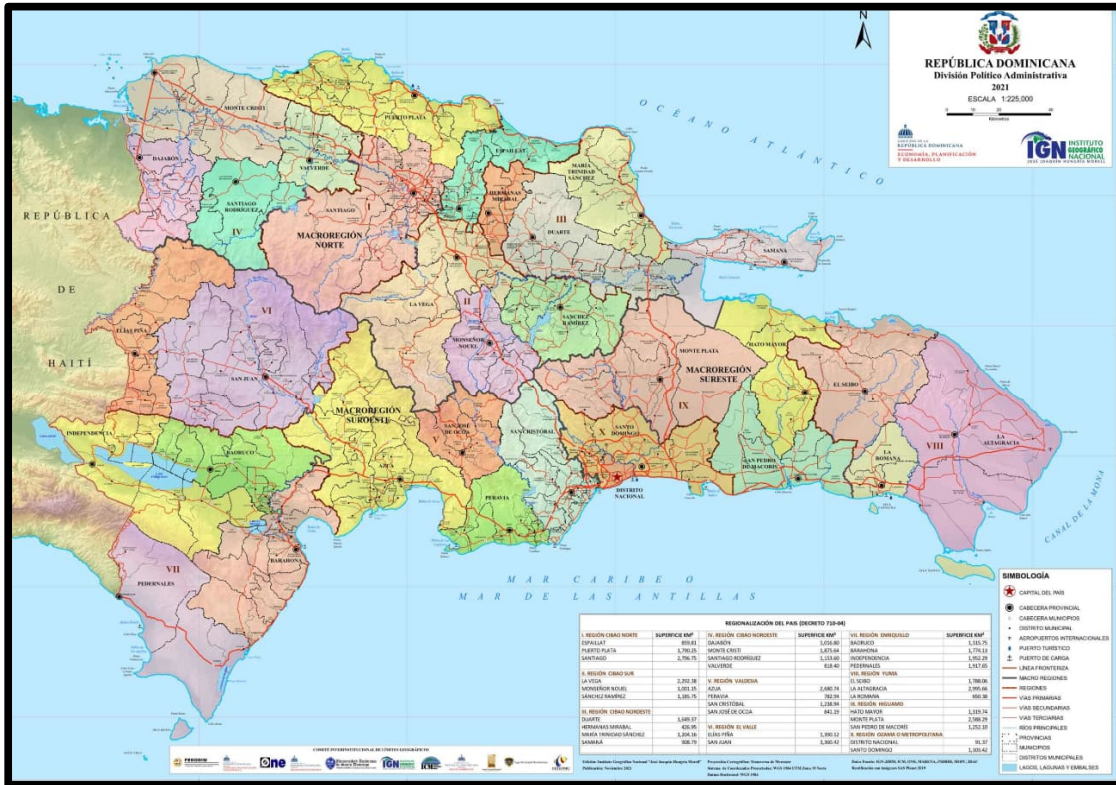


Figura 4.188: Mapa de la División Política-Administrativa de la República Dominicana

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) del IGN (2021)



Figura 4.189: Mapa territorial según región de la República Dominicana

Fuente: Informe General Volumen I, IX Censo Nacional, ONE.

4.6.1.1 Organización Política, Territorial y Administrativa de las Provincias

La provincia de Azua se encuentra en la región de Valdesia. Limita con Mar Caribe al sur, las provincias Peravia y San José de Ocoa al este, la provincia de La Vega al norte y nordeste, la provincia de San Juan, al norte y noroeste, y las provincias Bahoruco y Barahona al oeste. Su municipio de cabecera y ciudad más poblada es Azua de Compostela. La provincia de Duarte se encuentra en la región Cibao Nordeste. Limita al norte con la provincia María Trinidad Sánchez, al sur con las provincias Sánchez Ramírez y Monte Plata; al oeste con La Vega y Salcedo, y al este con Samaná. La provincia Duarte tiene 1605,35 km². Está dividida en siete municipios y once distritos municipales. Su ciudad de cabecera es San Francisco de Macorís.

La provincia de María Trinidad Sánchez se encuentra en la región Cibao Nordeste. Limita al sureste con la provincia Samaná, al sur y al oeste con la provincia Duarte al noroeste con la provincia Espaillat. El Océano Atlántico se encuentra en el norte y este. Está dividida en cuatro municipios y seis distritos municipales. Su ciudad de cabecera es Nagua. La provincia de Monseñor Nouel forma parte de la región Cibao Sur. Limita al norte y oeste con la provincia La Vega, al este con las provincias Sánchez Ramírez y Monte Plata y al sur con las provincias San Cristóbal y San José de Ocoa. La ciudad de cabecera es Bonao. La provincia de Monte Cristi forma parte de la región Cibao Noroeste. Limita al noreste con la Provincia de Puerto Plata, al este con Valverde, al sureste con Santiago Rodríguez y al suroeste con Dajabón. La ciudad de cabecera es San Fernando de Montecristi.

La provincia de Monte Plata está en la región de Monte Higuamo. Limita al norte con las provincias Sánchez Ramírez, Duarte y Samaná, al este con las provincias Hato Mayor y San Pedro de Macorís, al sur con la provincia de Santo Domingo y al oeste con las provincias San Cristóbal y Monseñor Nouel. La provincia de San Cristóbal está en la región Valdesia. Limita con las provincias Monseñor Nouel (norte), Monte Plata (noreste), Santo Domingo (este), Peravia (oeste) y San José de Ocoa (noroeste). El Mar Caribe bordea la provincia por el sur. La capital provincial es la ciudad de San Cristóbal. Su capital es Monte Plata. La provincia de San Juan está en la región El Valle. Limita con las provincias de Bahoruco al sur, Azua al este, La Vega, Santiago, y Santiago Rodríguez al norte, y Elías Piña al oeste. Su ciudad de cabecera es San Juan de la Maguana.

La provincia de Sánchez Ramírez se encuentra en la región de Cibao Central. Limita por el norte con la provincia Duarte, por el este y el sur con la provincia Monte Plata y por el oeste con las provincias Monseñor Nouel y La Vega. Su capital es Cotuí. La provincia de Santiago se encuentra en la región de Cibao. Limita al norte con la provincia Puerto Plata, al este con las provincias Espaillat y La Vega, al sur con la provincia San Juan y al oeste con las provincias Santiago Rodríguez y Valverde. Su capital es Santiago. La provincia de Santo Domingo está situada en la región Ozama o Metropolitana. Limita con las provincias de Monte Plata al norte, San Cristóbal al oeste, San Pedro de Macorís al este, y con el mar Caribe al sur. La provincia de Valverde pertenece a la Región Cibao occidental. Limita al norte con la provincia de Puerto Plata, al este y sur con la provincia de Santiago y al oeste con las provincias de Montecristi y Santiago Rodríguez (al suroeste). Su ciudad de cabecera es Santa Cruz de Mao.

A continuación se detallan los Municipios donde se desarrollarán los Proyectos.

Tabla 4.22: Provincias y Municipios que integran al Proyecto DR-1166.

Provincia	Municipio
Azua	Azua
	Estebania
	Las Charcas
	Sabana Yegua
Duarte	Villa Riva
María Trinidad Sánchez	Nagua
Monseñor Nouel	Bonao
Monte Cristi	Guayubín
Monte Plata	Bayaguana
	Monte Plata
	San Antonio Guerra
San Cristóbal	Bajos de Haina
	San Cristóbal
	Villa Altagracia
San Juan	San Juan
	Juan de Herrera
	Bolechío
Sánchez Ramírez	La Mata
Santiago	Villa González
Santo Domingo	Pedro Grand
	Santo Domingo Este

Provincia	Municipio
	Santo Domingo Norte
Valverde	Laguna Salada
	Esperanza

Fuente: Elaboración propia.

4.6.2 Población y Crecimiento

La Oficina Nacional de Estadística de la República Dominicana (ONE) es el organismo nacional encargado de recolectar, revisar, elaborar y publicar las estadísticas nacionales relacionadas con las actividades económicas, agrícolas, comerciales, industriales, financieras, medioambientales y sociales de la población. El censo nacional de población y vivienda se realiza cada 10 años y el último fue realizado en el año 2022.

La ONE a fin de satisfacer la demanda de información de manera periódica lleva adelante la ENHOGAR (Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples) que realiza anualmente desde el 2005. La ENHOGAR-2021 es la primera encuesta de hogar presencial que realiza la ONE después de casi dos años sin hacer trabajo de campo producto de las condiciones generadas por la pandemia de la COVID-19.

El análisis de la distribución y crecimiento de la población constituye un insumo relevante para la planificación de políticas públicas, fundamentalmente las vinculadas a la expansión de los servicios públicos, la realización de obras de infraestructura como así también las relacionadas con los servicios de educación, salud, entre otras. En este sentido, a continuación, se presentan algunos datos relevantes sobre el comportamiento poblacional de la República Dominicana.

La población total de la República Dominicana según censo 2022 es de 10,771,504 habitantes (5,328,987 varones y 5,442,517 mujeres). De acuerdo con los datos suministrados por el informe anual de cifras del país la población estimada para el 2030 asciende a 11,253,284 habitantes (5,600,973 varones y 5,652,311 mujeres).

Los siguientes gráficos indican que la población registra un leve crecimiento con mayor participación de las mujeres por sobre los varones, la esperanza de vida al nacer se ubica en 5.75 puntos porcentuales arriba en las mujeres por sobre los varones y la tasa global de fecundidad indica una curva mayormente decreciente para los próximos años.



Figura 4.190: Principales indicadores demográficos de la República Dominicana

Fuente: ONE 2022

A continuación, se presenta una tabla con información general sobre el comportamiento poblacional desagregada a nivel nacional haciendo foco en las provincias de Santo Domingo, Monte Plata, Duarte, San Cristóbal, Valverde, Santiago, San Juan, María Trinidad Sánchez, Azua, Monseñor Nouel, Monte Cristi y Sánchez Ramírez.

Tabla 4.23: Población por sexo, densidad y hogares de la República Dominicana

	Población 2022				
	Total ³²	Sexo ³³		Superficie (en km ²) ³⁴	Densidad (hab./km ²)
		Varones	Mujeres		
Total País	10,771,504	5,328,987	5,442,517	48,442	223
Azua	240,209	124,146	116,063	2,682.5	89.5
Duarte	308,353	154,440	153,913	1,649.5	186
María Trinidad Sánchez	156,633	79,681	76,952	1,206.5	129.8
Monseñor Nouel	195,547	98,072	97,475	992.0	197.1
Monte Cristi	123,519	63,861	59,658	1,885.8	65.5
Monte Plata	205,498	103,659	101,839	2,601.6	78.9
San Cristóbal	688,828	341,987	346,841	1,240.6	555
San Juan	244,667	125,655	119,012	3,363.8	72.7
Sánchez Ramírez	162,642	82,435	80,207	1,185.8	137.2
Santiago	1,074,679	531,377	543,302	2,806.3	382.9
Santo Domingo	2,769,588	2,769,588	1,428,589	1,302.2	2126.8
Valverde	184,069	93,093	90,976	823.0	223

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2022, (ONE) y Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, (ONE).

De la población del país, de acuerdo con los datos obtenidos del Banco Mundial la población rural en el 2022 registró un descenso de población rural que alcanzó a 1,813,679 habitantes³⁵.

Las provincias del país con mayor volumen poblacional fueron: Santo Domingo, Distrito Nacional, Santiago, San Cristóbal, La Vega, Puerto Plata y San Pedro de Macorís. La provincia de Santo Domingo aglomeró el mayor volumen de población urbana, con 2,769,588 personas, seguida por Santiago con 1,074,679, el Distrito Nacional con 1,029,110 y San Cristóbal con 688,828 habitantes. El Distrito Nacional es el único ámbito territorial del país que es totalmente urbano³⁶.

La densidad poblacional en República Dominicana es de 223 habitantes por kilómetro cuadrado. Sin embargo, esta cifra es un promedio nacional que esconde grandes diferencias, ya que se observan sustanciales diferencias en los valores de las regiones. Mientras que la región de Cibao Norte, donde se ubican las provincias de Puerto Plata y de Santiago, en El Valle y Enriquillo, donde se ubica la Provincia de Santiago, este número no supera los 60 puntos.

³² X Censo Nacional de Población y Vivienda Informe básico. 2022, ONE.

³³ X Censo Nacional de Población y Vivienda Informe básico. 2022, ONE.

³⁴ IX Censo Nacional de Población y Vivienda Informe General. 2010, ONE.

³⁵ Banco Mundial. Población rural – Dominican Republic. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.RUR.TOTL?locations=DO>.

³⁶ ONE 2022. Censo Nacional de Población y Vivienda. Informe básico 2022.

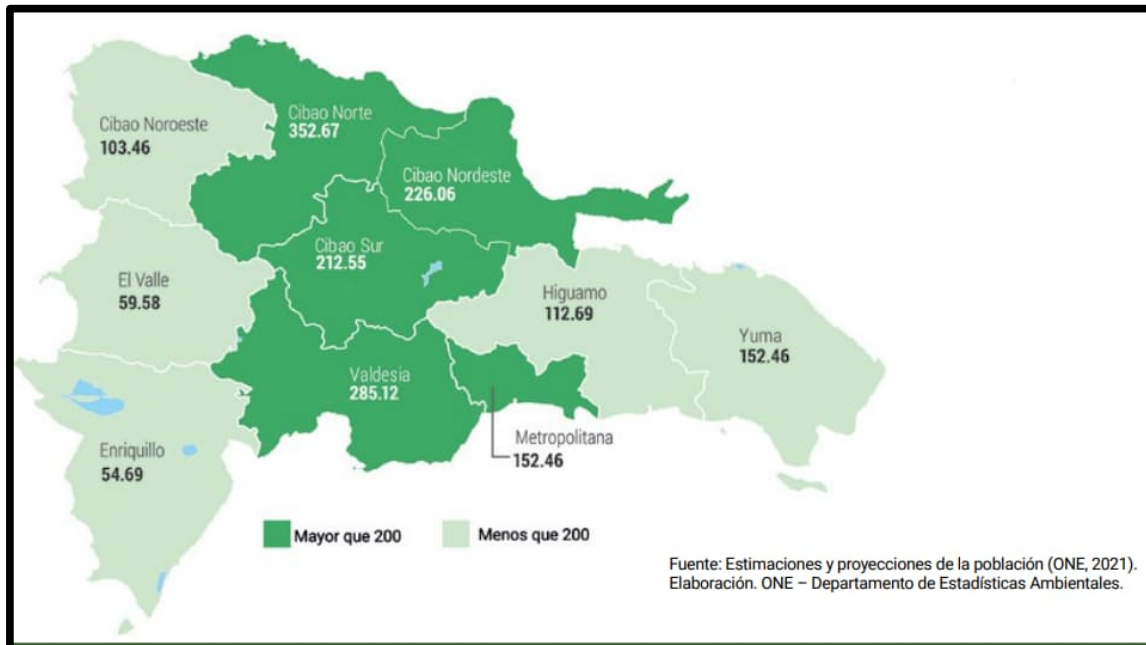


Figura 4.191: Densidad poblacional, según región, 2021. Estimaciones y proyecciones de la población (ONE, 2021). Elaboración. ONE – Departamento de Estadísticas Ambientales³⁷.

La población de la República Dominicana ha venido experimentando una disminución en su ritmo de crecimiento. La tasa media anual del período entre los dos últimos censos fue de 1,11%, mientras que la correspondiente al período intercensal 2002-2010 fue del orden de 1,22%. Esta variación sugiere una desaceleración en el ritmo de crecimiento poblacional de 9% en un período de unos doce años³⁸.

Las pirámides de población (o edad) constituyen una herramienta útil para mostrar en forma gráfica la estructura por edad y por sexo de la población. Los datos se muestran agrupados en tramos de cuatro años y a cada lado de la pirámide aparece el porcentaje que representan los varones y las mujeres de cada grupo etario en el total de la población del país.

En cuanto a su forma, la pirámide de población dominicana presenta una baja cantidad de las personas menores de cuatro años, con una estructura cada vez más envejecida con predominio de mujeres a partir de los 79 años, lo que indica que la esperanza de vida de estas es mayor a la de los varones.

³⁷ ONE 2022. Boletín de estadísticas ambientales 2022 No.5. Asentamientos humanos y salud ambiental. <https://www.one.gob.do/publicaciones/2022/boletin-de-estadisticas-ambientales-2022-no-5-asentamientos-humanos-y-salud-ambiental/>

³⁸ ONE 2022. Censo Nacional de Población y Vivienda. Informe básico 2022.

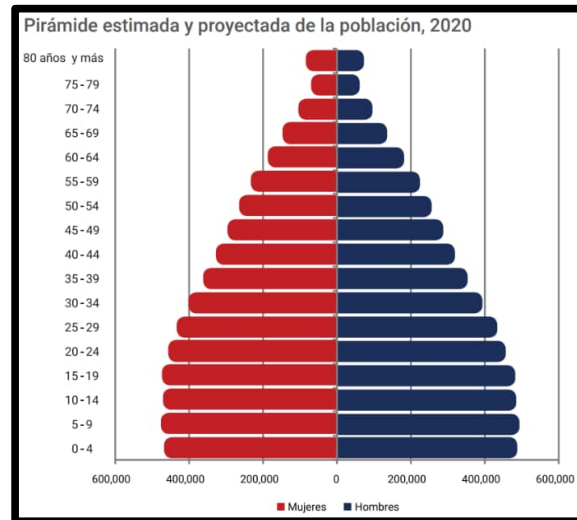


Figura 4.192: Pirámide estimada y proyectada de la población, 2020. En rojo las mujeres y en azul los hombres.

Fuente: ONE, 2021. Tu país en cifras.

4.6.2.1 Datos Migratorios

Según la Segunda Encuesta Nacional de Inmigrantes (ENI 2017), la población extranjera en el país es el 5,6% de la población total. De este conjunto de personas inmigrantes, el 87,2% corresponde a personas nacidas en Haití. Estas últimas están muy vinculadas a la actividad económica dominicana concentrándose en tres grupos de actividades: 33,8% en el sector agropecuario, 26,3% en la construcción y 16,3% en el comercio. La mayoría no posee seguro de salud (95 %) y exhibe estatus migratorio de manera irregular (ONE/UNFPA, 2018)³⁹.

El informe sobre el “Perfil Migratorio de la República Dominicana 2017” realizado conjuntamente entre la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) y el Instituto Nacional de Migración de la República Dominicana (INM-RD) destacó el proceso de regularización que se produjo al interior del país como el más importante de la historia junto con el Plan Nacional de Regularización de Extranjeros en condición migratoria irregular. La regularización de esta población inserta en los sectores productivos alcanzó a más de 250 mil personas en su mayoría de nacionalidad haitiana. Esta circunstancia ha dado paso a un proceso de cambio en las relaciones laborales de contratación en varios sectores productivos con más acceso al sistema de salud y pensión.

El proceso migratorio actual en la República Dominicana es diferente al del siglo XX. La inmigración se ha vuelto urbana con un mayor componente de migrantes internacionales. En el siglo pasado predominaba la migración rural-urbana de carácter interno, junto a la salida al exterior de las personas dominicanas; mientras que en el presente las personas inmigrantes internacionales son quienes preferentemente llegan a las ciudades dominicanas. La movilidad de corta estadía se ha incrementado, pues mientras las personas inmigrantes, de igual manera que hace un siglo, son cerca del 5,4% de la población que habita en el país, el turismo supera los 6 millones de personas anualmente y la presencia de la población venezolana pasó de 50.000 por año (hasta 2015), a cerca de 160.000 en 2016, aunque más del 90% de ellos salieron nuevamente antes de los 30 días.

Los factores económicos siguen siendo los que generan mayor presión a la migración en sus países de origen: en Haití por la pobreza e inseguridad; en Venezuela debido a la inestabilidad política y

³⁹ Extraído de Informativo INM RD

económica, y en Colombia por la apertura de nuevos mercados para empresas productivas y de servicios. En esos casos las oportunidades del crecimiento económico de la República Dominicana se convierten en factores de atracción debido a que el país en los últimos 15 años se ubicó en segundo lugar de Latinoamérica y el Caribe con el porcentaje de crecimiento más alto con respecto al Producto Interno Bruto.

La población dominicana en el exterior sigue en aumento y en el presente se ha intensificado hacia los Estados Unidos. La proporción entre emigración e inmigración ya es de 3 personas dominicanas en el exterior por cada persona inmigrante en la República Dominicana. En 2011 uno de cada diez hogares tenía al menos un familiar que había migrado al extranjero y en 2021 las remesas representaban entre 10 % y 11 % del Producto Bruto Interno del país.

La dinámica de las remesas permite concluir que los ingresos de la diáspora dominicana están por encima de los 40 mil millones de dólares al año y su capacidad de ahorro sobrepasa los 3 mil millones de dólares por año. Las remesas se han realizado en más de 20 millones de giros, lo que indica que cerca de 1.7 millones de hogares dominicanos reciben remesas cada mes. Esto indica que más de la mitad de los hogares en el país son receptores de remesas, en su mayoría mujeres y de sectores sociales de bajos y medios ingresos.

Tabla 4.24: Cuadro comparativo entre el proceso migratorio del siglo XX y el actual en la República Dominicana

Tipos de migración	Nacionalidades	Características de la migración del siglo XX	Características de la migración en la actualidad (2000 - 2016)
Migración dominicana hacia el exterior	Dominicana y sus descendientes. Mayoría en EE. UU. y España.	Primeras generaciones, exploran condiciones laborales, mayoría mujeres.	Crecimiento sostenido. Más redes sociales y familiares, descendientes con doble nacionalidad y mayor integración.
Migración interna en el país	Dominicana y extranjera: haitiana, española, francesa e italiana.	Se produce la gran migración de dominicanos del campo a la ciudad. Haitianos llegan a zonas rurales y otras nacionalidades a las ciudades.	Se establece una migración interna de dominicanos y extranjeros de diversas nacionalidades a nuevas regiones por atracción del desarrollo económico.
Inmigración de larga duración: laboral y familiar	109 países de origen. Mayoría haitiana.	Ocupaba zonas rurales y sectores económicos que dejaban los dominicanos.	Se desaceleró la migración rural. Predomina la migración a las ciudades: construcción y comercio
Movilidad de extranjeros por corta duración: Laboral	Venezolana en ciudades y haitiana en frontera.	Se circunscribía a población haitiana con actividades de pequeño comercio en municipios fronterizos.	El caso venezolano: incrementó en tres veces su cantidad (de 50 mil hasta 2015 a cerca de 165 mil en 2016), aunque el 90% regresa en menos de 30 días a Venezuela
Movilidad por corta duración: turismo	Múltiples y variadas nacionalidades.	Pocas regiones eran destino turístico internacional	El turismo se consolida como motor económico nacional.

Fuente: Perfil Migratorio de la República Dominicana 2017 (OIM y INM RD)

Finalmente, el análisis realizado por la OIM en junio de 2020, a partir del impacto de la pandemia COVID-19, indica que la población dominicana en el exterior (principalmente EEUU, Italia y España), supera los dos millones cuatrocientos mil personas y fueron muy golpeadas por el COVID-19. Su impacto en los ingresos en el exterior se refleja de manera directa en la disminución de 301.000 transferencias por 145 millones de dólares solo en el mes de marzo 2020. Otro rostro de la diáspora dominicana han sido los turistas varados que han retornado al país en vuelos humanitarios.

4.6.2.2 Trata de personas

Según el “Mapeo de actores clave en la prevención y protección de víctimas de trata de personas en la República Dominicana” (OIM, UNICEF, 2021) el perfil de la trata de personas en la República Dominicana está definido por las modalidades de explotación sexual de personas adultas y explotación sexual y comercial de niños, niñas y adolescentes. Los resultados de estudios recientes colocan la prevalencia de la explotación sexual comercial de niños, niñas y adolescentes en áreas específicas de la República Dominicana en 10 %, con una mayor incidencia en parques, playas y zonas de la calle, donde una de cuatro trabajadoras sexuales eran personas menores de 18 años, la mayoría de las cuáles se encontraban entre los 15 y los 17 años de edad⁴⁰.

Otros estudios abordan la trata interna desde los factores de riesgo y protección frente a la explotación sexual de niñas, niños y adolescentes en la región sur del país, caracterizada por un alto grado de pobreza y vulnerabilidad social, demostrando una alta normalización de la actividad sexual remunerada de niñas, niños y adolescentes y adolescentes mujeres vinculadas a matrimonios forzados o uniones tempranas con hombres adultos, con la identificación de responsables locales⁴¹.

El más reciente de los estudios enfocado en la trata interna de mujeres, niñas, niños y adolescentes en República Dominicana, desarrollado en distintas provincias del Cibao, suroeste y sureste del país, y en contextos rurales y urbano-marginales, aporta conclusiones sobre el perfil de las sobrevivientes, caracterizado por discriminación, abuso sexual, incesto, violencia y exclusión familiar y educativa, sostenidas en la desigualdad de género y la intolerancia social.

Las cifras que se reportan en los informes anuales de gobierno sobre trata y tráfico de personas reflejan avances significativos en el proceso de identificación de personas víctimas, en las investigaciones y en las personas imputadas, no así en el ejercicio del Poder Judicial para que los casos terminen en sentencias definitivas.

El informe de la República Dominicana sobre la trata de personas y el tráfico ilícito de migrantes durante el año 2019, indica que las personas nacionales dominicanas víctimas de trata de personas, todas reclutadas desde la República Dominicana, fueron identificadas en Surinam, Perú, Argentina, Guatemala y Costa Rica donde viajaron con promesas laborales en salones de belleza, bares, centros de masaje y trabajo doméstico y a su llegada fueron obligadas al trabajo sexual y forzado.

Las personas extranjeras identificadas como víctimas de trabajo forzado a partir de investigaciones vigentes y testimonios de víctimas, fueron captados de países como Colombia y Venezuela, traídos al país y ubicados en grupos dentro de una misma casa a fin de ser entrenados para la venta de libros puerta a puerta, cuyo pasaporte era retenido por las personas tratantes y posteriormente, eran obligados a firmar un contrato de trabajo el cual establecía que la forma de pago era un tipo de ahorro acumulativo, por lo cual nunca le pagaban alegando que la empresa les ahorra el salario. En consecuencia, cuando las empleadas reclamaban su salario o parte de este, recibían amenazas vinculadas a posibles deportaciones. Los países de origen de los victimarios identificados son principalmente Estados Unidos, Colombia y Venezuela.

En cuanto a la trata sexual, las investigaciones han evidenciado que se ofertan paquetes turísticos con fines de captar modelos para publicidad, y al llegar al país las retienen, le quitan los documentos y son amenazadas en caso de no pagar el costo que representó el paquete de viaje que le fue ofrecido para llegar al país, y por ende obligadas al trabajo sexual. Los países identificados son Venezuela y Colombia.

⁴⁰ Piennar Anna y Cooper Parks Andee. 2015. Estudio investigativo de la prevalencia de la explotación sexual comercial de niños, niñas y adolescentes en República Dominicana. Misión Internacional de Justicia

⁴¹ De Aza, Mejía; Pérez Patricia, Nesofsky, Laura; y Gonzalez Flores, Fabio. 2018. Invisibles Bajo el Sol: Una mirada a la explotación sexual de niños, niñas y adolescentes en la región Enriquillo, factores de riesgo y entornos protectores. Plan Internacional y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Revista Planteamientos. Boletín Invisibles Bajo el Sol. Abril 2018. Número 4.

Para los casos de explotación sexual comercial de personas menores de edad, se ha identificado que grupos de adolescentes forman chats de WhatsApp en las escuelas y entre estos algunos lo utilizan para captar y comercializar con los menores de edad para ser ofrecidos a personas adultas. Además, se identificaron negocios de bebidas en lugares turísticos que permiten el acceso de personas menores de edad utilizando cédula de parientes adultos, también en complicidad con los dueños de negocios nocturnos, a fin de que ejerzan el trabajo sexual⁴².

4.6.3 Pobreza en República Dominicana

El último boletín de estadísticas oficiales de Pobreza monetaria en la República Dominicana 2022⁴³ publicado por el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) presenta información que permite conocer la evolución de la pobreza⁴⁴ para el período que abarca el período entre el 2000 a 2021 con mayor énfasis en los dos últimos años.

El año 2022 ha sido de recuperación económica y del empleo, a pesar de persistir aún la alta inflación, aunque reducida con respecto a 2021. Es también el primer año en el que, debido a la recuperación, ya no se contó con los programas puestos en marcha para aminorar el impacto de la crisis del COVID-19, como fueron el Programa Quédate en Casa y los programas FASE y PA TI.

En este contexto, se observó que durante el 2021 la tasa de pobreza monetaria general⁴⁵ alcanzó los 23,85% de personas nivel similar al 23,36% registrado en el año 2020. Por su parte, el porcentaje de personas en condición de pobreza extrema⁴⁶ registró un 3,06 % en 2021 disminuyendo levemente en relación con lo registrado en el 2020 con un 3,51%.

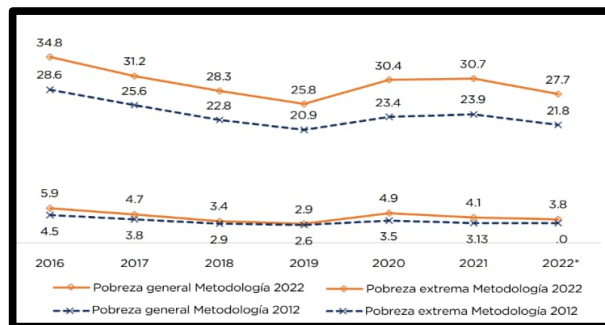


Figura 4.193: Evolución de la tasa de pobreza monetaria general y extrema según metodología, 2016-2022 (Cifras preliminares)

Fuente: Comité Técnico Interinstitucional de Medición de la Pobreza, a partir del procesamiento de microdatos de la ENCFT.

⁴² Extraído de informe de la República Dominicana sobre la trata de personas y el tráfico ilícito de migrantes durante el año 2019

⁴³ Boletín de estadísticas oficiales de Pobreza monetaria en la República Dominicana 2022 <https://mepyd.gob.do/publicaciones/boletin-de-estadisticas-oficiales-de-pobreza-monetaria-en-republica-dominicana-2022/>

⁴⁴ Se considera que un hogar se encuentra en condición de pobreza monetaria cuando no tiene los recursos suficientes para adquirir una canasta básica de bienes y servicios. Para determinar quiénes se encuentran en esa condición, se construyen las líneas de pobreza monetaria: extrema y general.

⁴⁵ **Línea de pobreza extrema** se asume el monto mínimo mensual per cápita que requiere un hogar para adquirir una canasta básica de alimentos (CBA), que garantice a las personas integrantes del hogar la ingesta de los nutrientes necesarios y las kilocalorías para desarrollar las actividades cotidianas de cada integrante de forma adecuada.

⁴⁶ Para la **línea de pobreza general** se establece el gasto mínimo per cápita del hogar que se debe disponer para acceder a la CBA y además acceder a la canasta básica no alimentaria (CBNA), que incluye ropa, calzado, costo de la vivienda, mantenimiento del hogar, salud, educación, transporte, entre otros.

Para la Metodología 2012 de pobreza monetaria, en la zona urbana la pobreza extrema se mantuvo y la general disminuyó 2.1 p.p. durante el año 2022 en comparación con el año 2021 (Gráfico 10); de esta manera para el 2022 la pobreza extrema fue de 2.9 % mientras que la general se situó en 21.6 %.

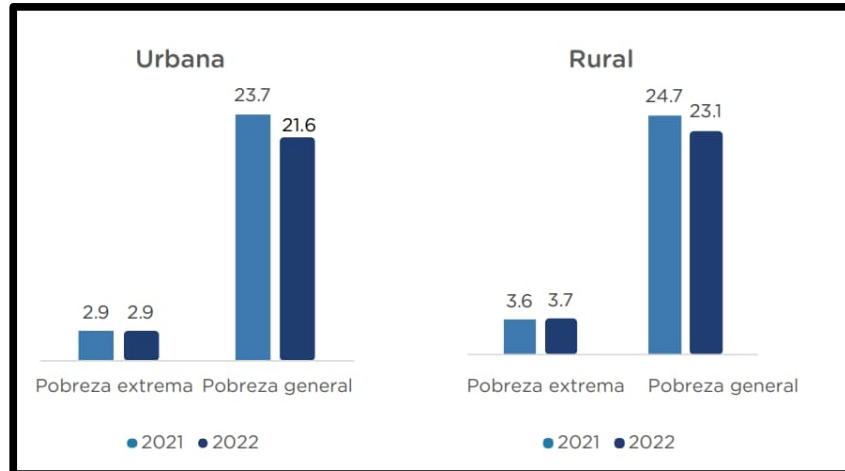


Figura 4.194: Porcentaje de la población en condición de pobreza monetaria por zona de residencia 2021-2022

Fuente: Comité Técnico Interinstitucional de Medición de la Pobreza, a partir del procesamiento de microdatos de la ENCFT. *Cifras preliminares

En cuanto al comportamiento de las macro regiones se puede observar que, en comparación al 2021, en el 2022 la pobreza extrema aumentó en el Sur y en el Norte, mientras que presentó una disminución en Ozama y en el Este. En cuanto a la pobreza general, disminuyó en todos los casos.

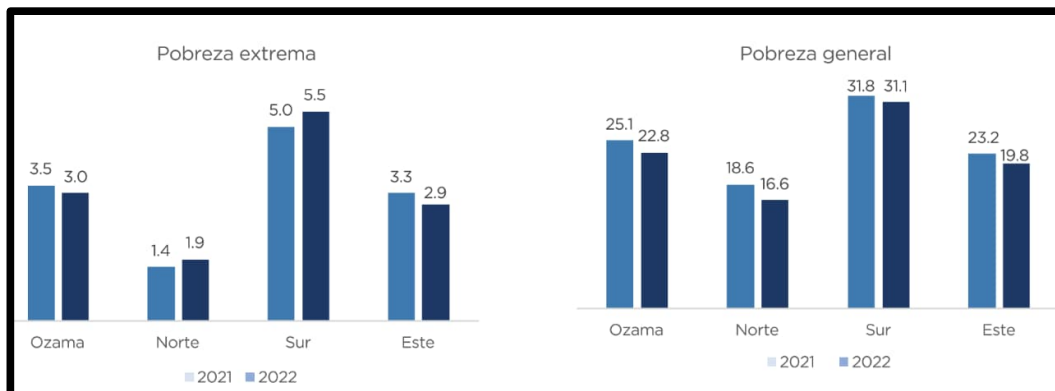


Figura 4.195: Tasa de pobreza monetaria general y extrema por macrorregión 2021-2022.

Fuente: Comité Técnico Interinstitucional de Medición de la Pobreza, a partir del procesamiento de microdatos de la ENCFT del Banco Central de la República Dominicana. Cifras preliminares.

En el año 2022 se redujeron las diferencias entre hombres y mujeres con respecto a la pobreza monetaria del año anterior, es decir, la pobreza se reduce tanto para los hombres como para las mujeres, pero la reducción es mayor en las mujeres por lo que se acorta la brecha. La cantidad de mujeres que se encuentran en pobreza general se redujo en 2.7 p.p. al pasar de una tasa de 25.8 % a

23.1 % del 2021 al 2022, mientras que para los hombres esta reducción fue de 1.4 p.p. al situarse la tasa de pobreza general para el 2022 en 20.4 %. Al considerar la brecha en la tasa de pobreza general entre hombres y mujeres esta pasó de 4.0 p.p. a 2.7 p.p. lo que significa una contracción de dicha brecha.

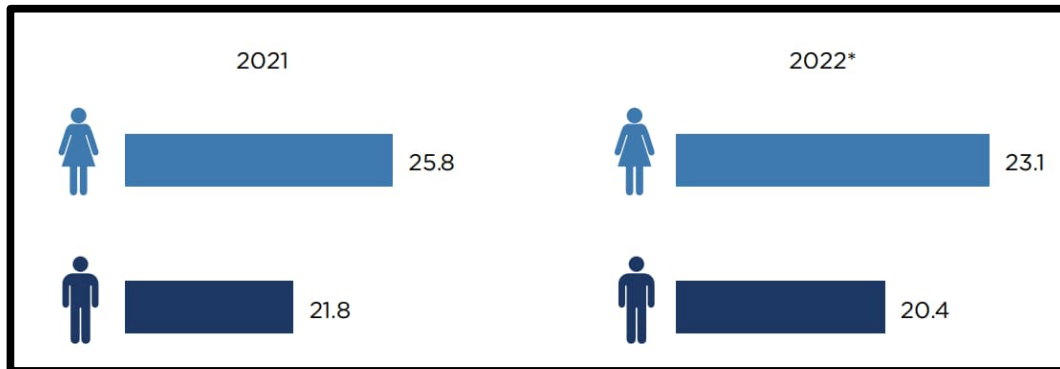


Figura 4.196: Tasa de pobreza monetaria general por sexo

Fuente: Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, 2022. Boletín de estadísticas oficiales de pobreza monetaria en República Dominicana. Comité Técnico Interinstitucional de Medición de la Pobreza, a partir del procesamiento de microdatos de la ENCFT del Banco Central de la República Dominicana. *Cifras preliminares.

Dada la feminización de la pobreza en la República Dominicana, es importante considerar el índice de feminidad de la pobreza general que según CEPAL es el más alto de la región (CEPAL 2022) que para el año 2022, aplicando la Metodología 2022, fue de 135.6 mujeres de 20 a 59 años en situación de pobreza por cada 100 hombres en situación de pobreza. Este resultado es congruente con la disminución de brecha de pobreza general en el año 2022.

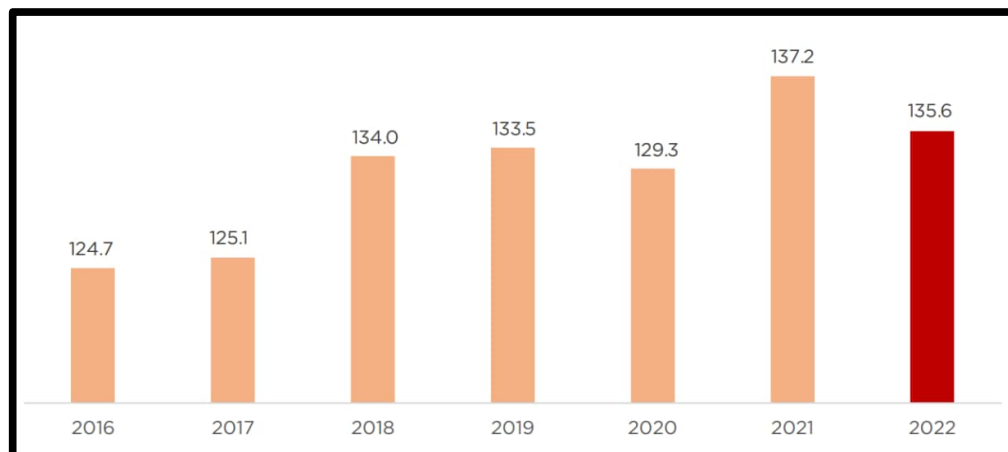


Figura 4.197: Índice de feminidad 2016-2022 por niveles de pobreza general en personas de 25 a 59 años

Fuente: Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, 2022. Boletín de estadísticas oficiales de pobreza monetaria en República Dominicana. Comité Técnico Interinstitucional de Medición de la Pobreza, a partir del procesamiento de microdatos de la ENCFT del Banco Central de la República Dominicana. *Cifras preliminares.

Finalmente, es importante destacar que la República Dominicana cuenta desde el 2004, con el Sistema Único de Beneficiarios (SIUBEN) que es una institución del Gobierno Dominicano, adscrita al Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales que tiene por finalidad identificar, caracterizar, registrar y priorizar

las familias en condición de pobreza que habitan en zonas geográficas identificadas en el Mapa de la Pobreza, y en zonas fuera del mismo, que resulten de interés para los fines de las políticas públicas.

Para ello el SIBEN ha desarrollado varios indicadores multidimensionales tales como:

- ✓ Índice de Calidad de Vida (ICV): La pobreza se define en un espacio multidimensional en función de un conjunto de variables de carácter socioeconómico, demográficas y de vulnerabilidad social, mediante las cuales se configura la calidad de vida de un hogar.
- ✓ Índice de Pobreza Multidimensional (IPM): Mide la pobreza a partir de un conjunto de privaciones definidas por mesas de expertos (ejemplo: salud, educación y cuidado infantil, sustento y trabajo, vivienda y entorno, y brecha digital y convivencia).
- ✓ Índice de Vulnerabilidad ante Choques Climáticos (IVACC): Mide la probabilidad de que un hogar sea afectado por la ocurrencia de huracanes, tormentas e inundaciones, dadas ciertas características socioeconómicas.
- ✓ Índice de ingresos: Calcula el nivel de pobreza monetaria a partir de variables estructurales.

Por el alcance del presente análisis no se desarrollarán los resultados del estudio socioeconómico de hogares 2018 en profundidad. Sin embargo, se pueden profundizar en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3 ESH 2018) elaborado por parte del SIUBEN en el año 2018, el cual incluye, no solo las variables del Índice de Calidad de vida, sino que ha incorporado las del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), y permite conocer la pobreza estructural de los hogares que habitan en las áreas prioritarias más vulnerables, y conocer el estado actual del nivel de bienestar de cada uno de ellos. La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsones de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional (2022).

A continuación, se presentan los datos generales relacionadas a la pobreza y la calidad de vida de los habitantes de provincias. Aquellas correspondientes al proyecto son: Azua, Duarte, María Trinidad Sánchez, Monseñor Nouel, Monte Cristi, Monte Plata, San Cristóbal, San Juan, Sánchez Ramírez, Santiago, Santo Domingo y Valverde. En particular, las provincias de Santo Domingo, Santiago y San Cristóbal reúnen la mayor cantidad de habitantes.



un empleo digno, entre otros. Para las provincias de del Proyecto, se observa que algunas integran el rango de menor nivel de documentación (66.9% - 74.6%). Azua, Valverde, Sánchez Ramírez y Monte Plata⁴⁷.

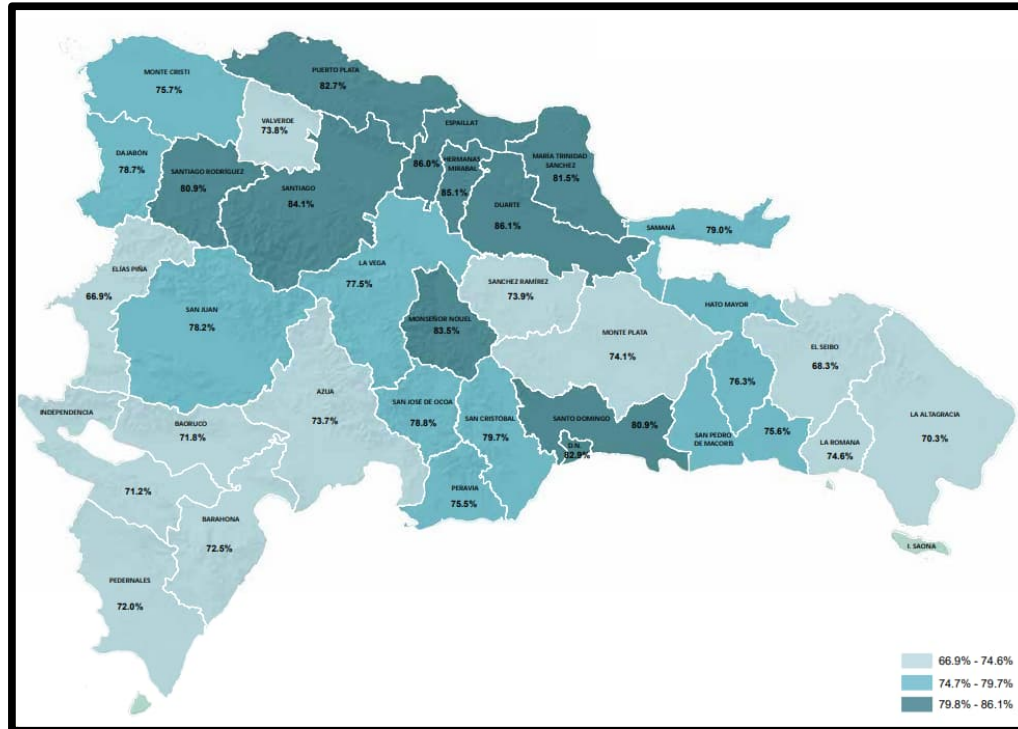


Figura 4.199: Nivel de documentación por provincia. Fuente: Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3 ESH 2018, SIUBEN).

⁴⁷ Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3 ESH 2018, SIUBEN).

Mediante el modelo de categorización socioeconómica los hogares de cada provincia han sido agrupados según su nivel de carencia en cuatro categorías (ICV 1, ICV 2, ICV 3 e ICV 4), lo que nos permite asociarlos con mayor facilidad con las carencias específicas que cada una representa. El ICV 1 está conformado por los hogares más carenciados; le siguen las demás categorías en un orden creciente según los niveles de calidad de vida. Los elegibles para la mayoría de los programas sociales que desarrolla el Gobierno dominicano son los hogares comprendidos en ICV 1 e ICV 2⁴⁸.

Tabla 4.25: Distribución porcentual de los hogares por provincia, según categoría de ICV. Fuente: Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3 ESH 2018, SIUBEN).

Categoría de ICV								
	ICV 1		ICV 2		ICV 3		ICV 4	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Total País	24,510	7.8	720,061	35.3	934,449	45.8	227,528	11.1
Azua	7,498	14.1	22,657	42.6	20,842	39.2	2,136	4.0
Duarte	4,434	6.1	25,377	35.1	33,687	46.6	8,774	12.1
María Trinidad Sánchez	2,272	5.9	14,421	37.6	17,758	46.3	3,867	10.1
Monseñor Nouel	572	1.5	7,124	18.2	25,127	64.1	6,351	16.2
Monte Cristi	6,714	20.2	14,250	42.8	11,486	34.5	839	2.5
Monte Plata	7,075	13.7	26,699	51.6	16,171	31.2	1,805	3.5
San Cristóbal	5,658	3.9	43,537	30.2	74,139	51.4	20,793	14.4
San Juan	11,330	18.0	27,450	43.6	20,317	32.3	3,791	6.0
Sánchez Ramírez	2,023	5.3	13,939	36.5	18,666	48.9	3,515	9.2
Santiago	7,490	4.4	58,828	34.2	87,413	50.9	18,163	10.6
Santo Domingo	24,510	5.5	153,987	34.8	203,139	45.9	60,940	13.8
Valverde	7,551	16.4	16,940	36.9	19,325	42.1	2,108	4.6

Al analizar el método de recogida de la basura de los hogares, el 48.3% clasificados en ICV 1 y el 26.0% de los ICV 2 no reciben servicio de recogida de basura. Dentro de las provincias del proyecto los valores más bajos de recogida los tienen Monte Plata (63.0%), Santiago Rodríguez (65.2%) y Monte Cristi (69.7%).

⁴⁸ Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3 ESH 2018, SIUBEN).

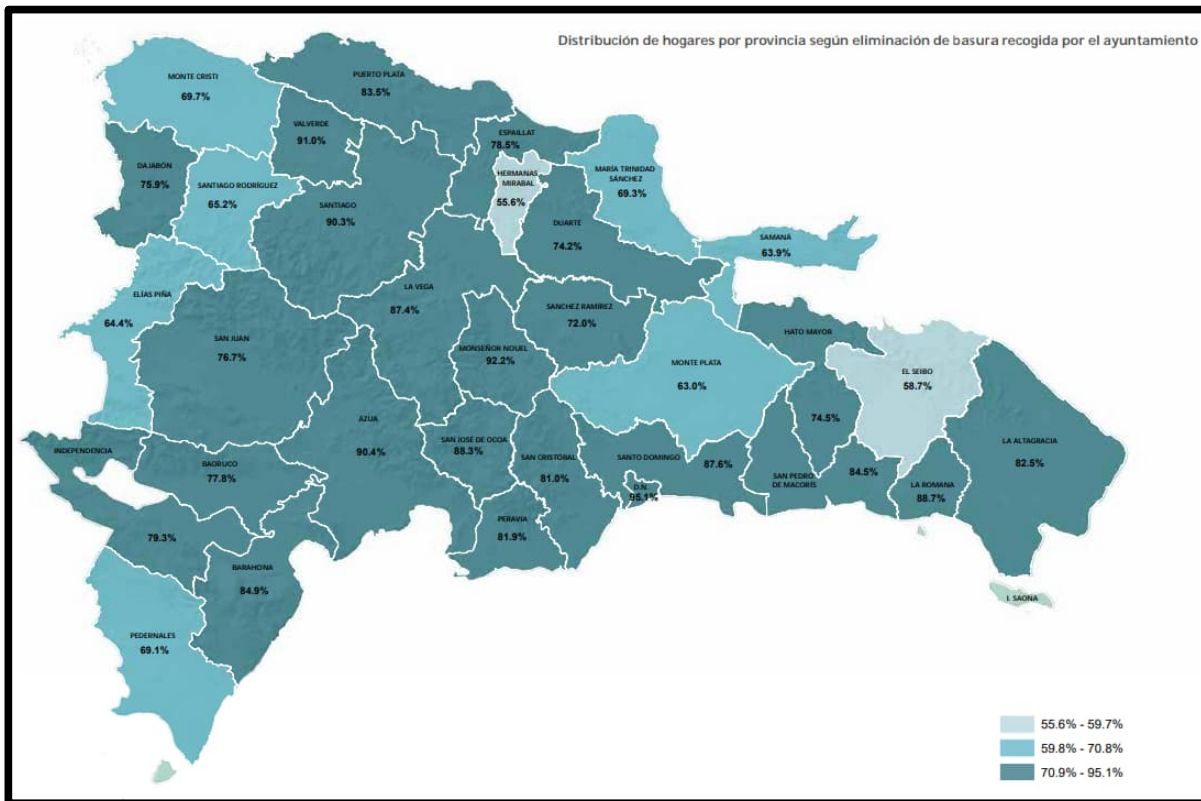


Figura 4.200: Distribución de hogares por provincia según eliminación de basura recogida por el ayuntamiento. Fuente: Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3 ESH 2018, SIUBEN).

4.6.4 Mercado de Trabajo

De acuerdo con la información suministrada por el Boletín de estadísticas del MEPyD y ONE la República Dominicana durante 2021 registró una tasa de crecimiento económico que compensó y superó la pérdida acontecida durante la crisis sanitaria del año 2020 por el COVID-19, obteniendo la cifra de crecimiento más alta registrada desde el 2008 hasta la fecha. La tasa interanual de crecimiento del Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE) cerró en 2021 en 12,27 %, de acuerdo con cifras oficiales emitidas por el Banco Central de la República Dominicana.

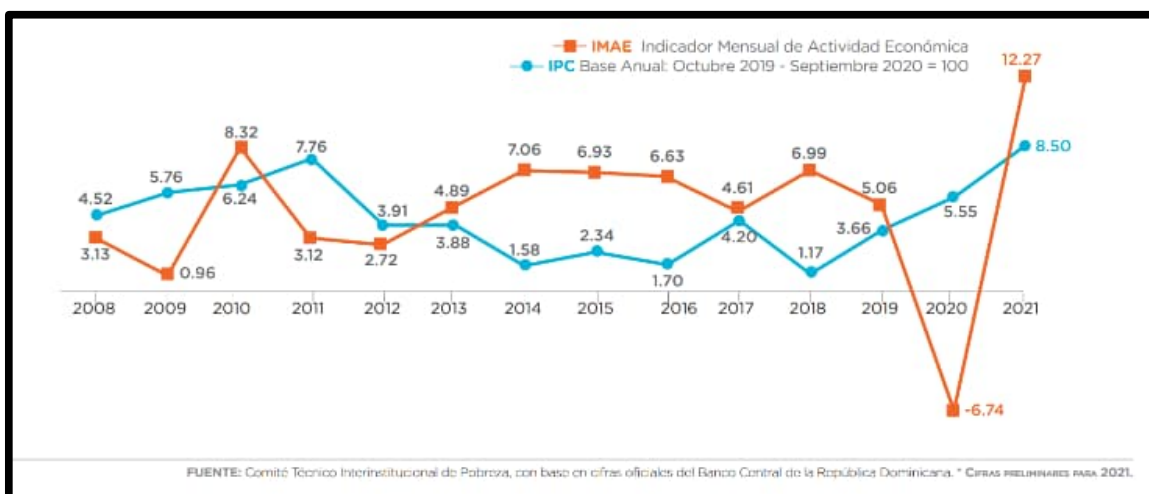


Figura 4.201: Tasa interanual de crecimiento del Índice Mensual de Actividad Económica

Fuente: Boletín de estadísticas oficiales MEPYD y ONE 2021

El informe también señala que en el 2021 hubo una importante recuperación del empleo perdido durante la crisis con un aumento del 3,8% en el total de las personas ocupadas que en términos absolutos implica 165.990 personas adicionales en comparación con el 2020 siendo dicha recuperación más informal que formal. Mientras las personas empleadas en el sector formal disminuyeron frente al año 2020 en un 1%, las empleadas en el sector informal fueron un 7,8% más que en 2020.

Los trabajadores masculinos formales presentaron una reducción de 4,4 % (47.258 varones) que se han quedado fuera del mercado laboral formal. Las mujeres mantienen los mismos niveles de ocupación formal en 2021 que los registrados en el 2020. En términos de ocupación informal, se registró un incremento tanto en varones como en mujeres en el periodo 2020-2021. Los empleos informales realizados por los varones alcanzaron una variación porcentual de 8,7 % (134986 adicionales), en tanto, las actividades informales realizadas por las mujeres aumentaron en un 8,9 %, equivalente a 78.201 empleos.

4.6.4.1 Actividad Pesquera en República Dominicana

El Censo Nacional Pesquero 2019 de la República Dominicana, aporta información demográfica y socioeconómica de los pescadores y armadores o patrones que realizan la actividad de la pesca en la zona costera marina dominicana; además, incluye algunas características relacionadas con el propio sector pesquero.

De las 17 provincias relevadas por el censo se destacan que 8 de ellas concentran el 70% de los puertos identificados entre los que se destaca Samaná con el 28% del total país, seguido por Puerto Plata 9% y Barahona con un poco más del 7%. Además, en Samaná se registra la mayor cantidad de personas dedicadas a la pesca con un 22.83%, seguido por Puerto Plata con un 17.77%, María Trinidad Sánchez 9.26% y El Seibo con un 7.06%.

Tabla 4.26: República Dominicana: Puertos de desembarque y población dedicada a la actividad de la pesca en las provincias del proyecto.

	Número de puertos de desembarque	Porcentaje	Número de personas dedicadas a la pesca	Porcentaje
Total País	205	100%	14,929	100%
Azua	7	3.41%	499	3.34%
Duarte	-	-	-	-
María Trinidad Sánchez	-	-	-	-
Monseñor Nouel	-	-	-	-
Monte Cristi	12	5.85%	838	5.61
Monte Plata	-	-	-	-
San Cristóbal	4	1.95%	247	1.65%
San Juan	-	-	-	-
Sánchez Ramírez	-	-	-	-
Santiago	-	-	-	-
Santo Domingo	10	4.88%	331	2.22%
Valverde	-	-	-	-

Fuente: Censo Nacional de Pescadores (2019)

Característica de la población pesquera nacional

La población dedicada a la pesca es principalmente adulta, ya que 9.939 de sus miembros tienen entre 30-64 años de edad, casi el 67% y, un total de 3,918 personas cuenta con menos de 30 años, poco más del 26%, el grupo integrado por personas de 65 o más años, recoge solo 1,064 correspondiente al 7.13%.

En cuanto a la participación por género, los datos indican que es una población preponderantemente masculina, pues de cada cien personas que practica la pesca marina 91 corresponden a varones, (13,586) y, solo nueve (9), es decir, únicamente 1,343 son mujeres; la naturaleza de esta actividad podría ser una de las razones explicativas de ese tipo de distribución entre mujeres y varones.

De acuerdo con los resultados, cada pescador o armador empadronado tiene en promedio 6.2 años aprobados de escolaridad, lo que equivale a la escuela primaria o la escuela Básica completa.

La situación relacionada con la cedulación de la población dedicada a la pesca marina, aunque podría ser una oportunidad para su mejoramiento, no es alarmante, pues a nivel nacional 13,102 de los 14,929 pescadores y armadores censados correspondiente al 88.85%, cuentan con número de cédula registrado en la base de datos de este Proyecto; en tanto que 1,827 equivalente al 11.15% no cuentan con este documento. Los que faenan en Samaná, 2,925 personas, poseen Cédula registrada, los cuales, a nivel provincial, representan el mayor número de pescadores y armadores cedulados; aquellos que desarrollan esta actividad en Puerto Plata y en María Trinidad Sánchez y cuya Cédula está registrada en la base de datos, son 2,362 y 1,196 personas, respectivamente.

A nivel nacional esta condición realmente es un gran desafío, pues 13,714 personas, o sea, el 91.68% de las 14,929 que componen este segmento poblacional, no cuentan con carné para pescar.

De las 14,929 personas identificadas en el censo vinculadas a la actividad pesquera, 14,312 se declararon como pescadores, el 95,87%; 347 eran patrones o armadores, es decir, dueños de embarcaciones, correspondientes al 2.32% del total; y, finalmente, quienes realizaban las dos funciones anteriores son 267 y representan solo el 1.79%.

Es común, que las personas que realizan el ejercicio de la pesca, no la tengan como una actividad exclusiva, sino que a veces se ven obligadas a combinarla con el ejercicio de otra, porque se trata de una ocupación que por su naturaleza no les genera los recursos que necesitan para subsistir o, porque sencillamente es su decisión ejercerla cada cierto tiempo.

De los 14,929 pescadores y armadores empadronados, 9,511, o sea el 63.69%, parece que no les resulta atractivo organizarse, y, solo 5,410 de ellos, el 36.25%, indicaron que sí pertenecen a algún gremio u organización.

El 50% de esta población manifestó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con que sus ingresos fueron mejores en el 2019 con relación al 2018 lo que explica su optimismo y justifica que, el 68,07% esté de acuerdo o totalmente de acuerdo con que sus ingresos por pesca mejorarán en el futuro cercano y, además, que el 90% se perciba trabajando en la pesca en los próximos tres o cinco años.

4.6.4.2 Mercado laboral del país

De acuerdo a los datos suministrados por la ONE en el IX Censo Nacional de Población y Vivienda (2010)⁴⁹, del total de las personas en edad de trabajar (PET) era de 7,610,115. De esta población, la tasa global de participación es de 42.9%, con una tasa de ocupación del 39.8% y de desempleo del 7.2%.

Otro dato a destacar es el conocimiento en informática de la población provincial donde se registró que del total de personas de 7 a 65 años el 58,5% indicó no tener conocimiento alguno de informática, el 37,1% expresó tener conocimientos básicos de computación⁵⁰, mientras que el 3,7% y el 0,7% indicaron tener conocimientos intermedios⁵¹ y avanzados de informática⁵², respectivamente. En cuanto al uso de los dispositivos electrónicos el más usado fue el televisor (73,6 %), le siguió el teléfono celular (59,9 %) y en tercer lugar se ubicó el teléfono inteligente (43,9 %).

⁴⁹ Tu país en cifras. República Dominicana. Agosto 2021. Oficina Nacional de Estadística. ONE.

⁵⁰ Conocimientos Básicos (introducción a la computadora, navegación, redes sociales)

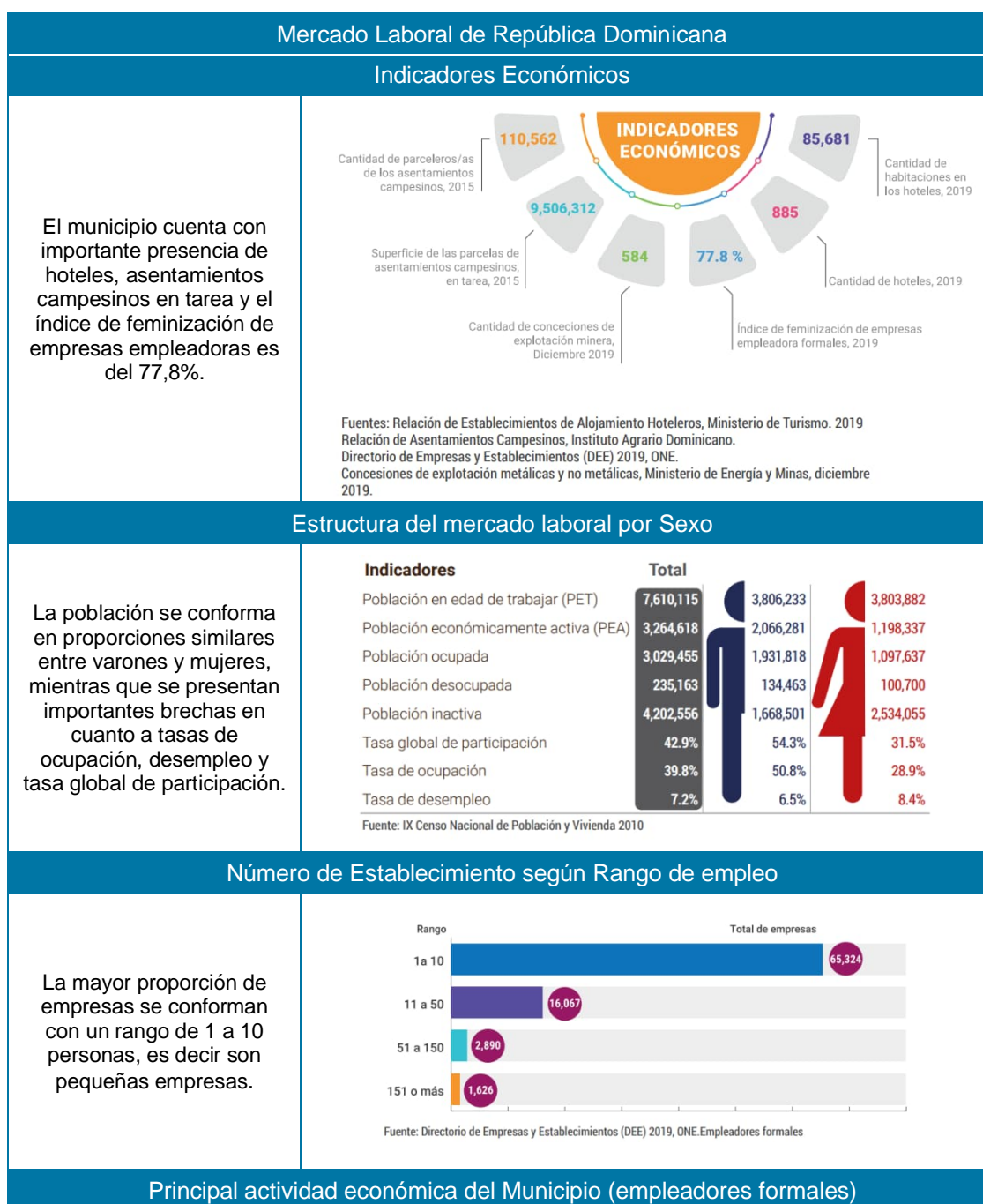
⁵¹ Conocimientos Intermedios (uso de Excel, PowerPoint, Word)

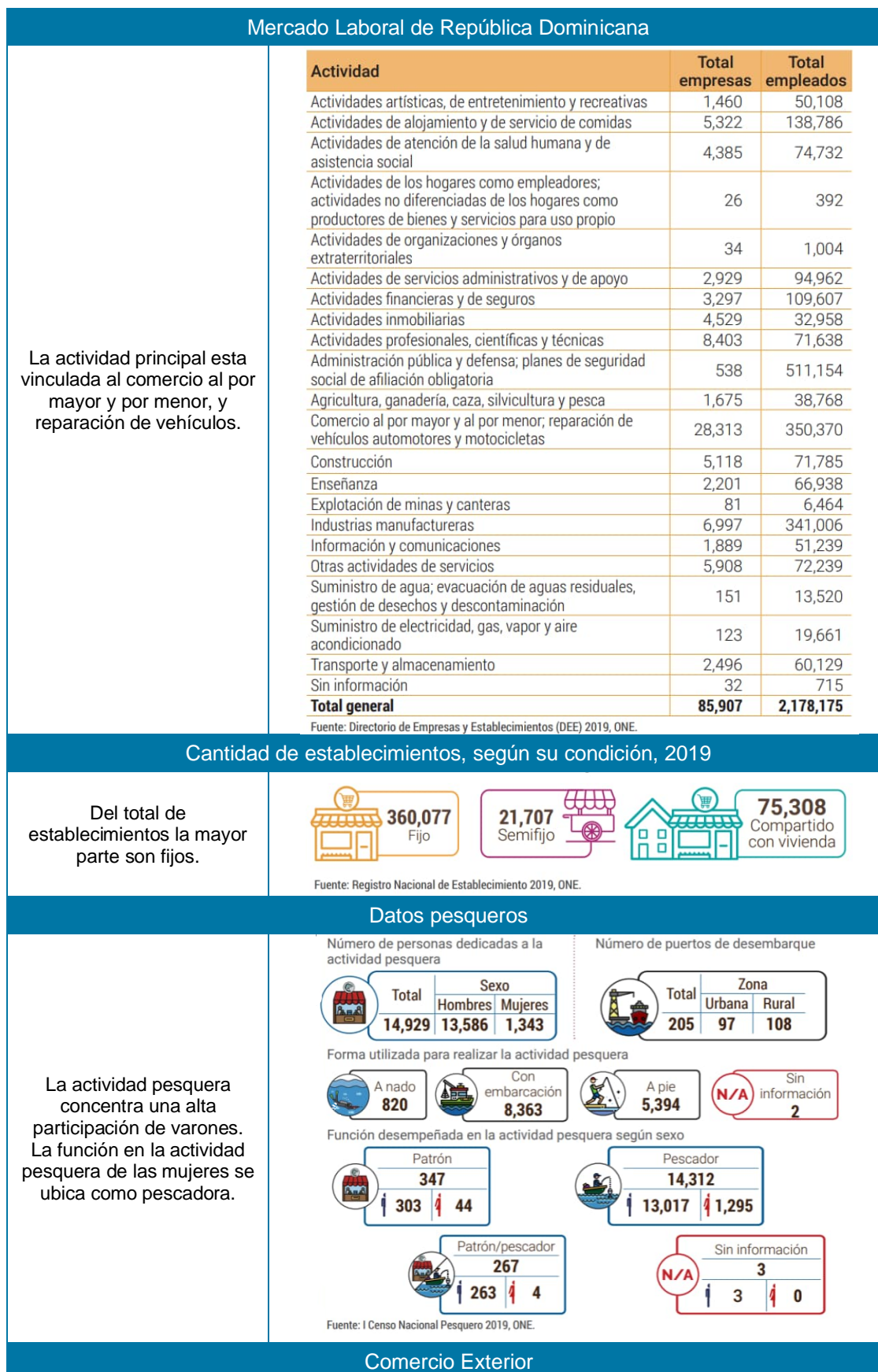
⁵² Conocimientos Avanzados (programas especiales Ingeniería, Arquitectura Diseño, Economía, etc.)

Los indicadores de acceso y uso de las tecnologías de comunicación e información de la población vinculada al presente Proyecto son tenidos en cuenta especialmente en las estrategias de difusión, comunicación y participación del Proyecto para seleccionar las herramientas más utilizadas por las personas involucradas y aquellas que garanticen mayor alcance considerando tanto el acceso (disponibilidad de tecnologías y dispositivos) como el uso (habilidades y conocimientos para su utilización). Es importante tener en cuenta que tan solo el 59,9% de la población general de la provincia usa teléfono celular y el 58,5% de la población de 7 a 65 años señaló no tener conocimiento de informática.

En la tabla siguiente se presenta la infografía extraída del informe “Tu país en cifras” (ONE) que muestra los principales indicadores del mercado laboral del país.

Tabla 4.27: Datos generales del Mercado Laboral de República Dominicana.







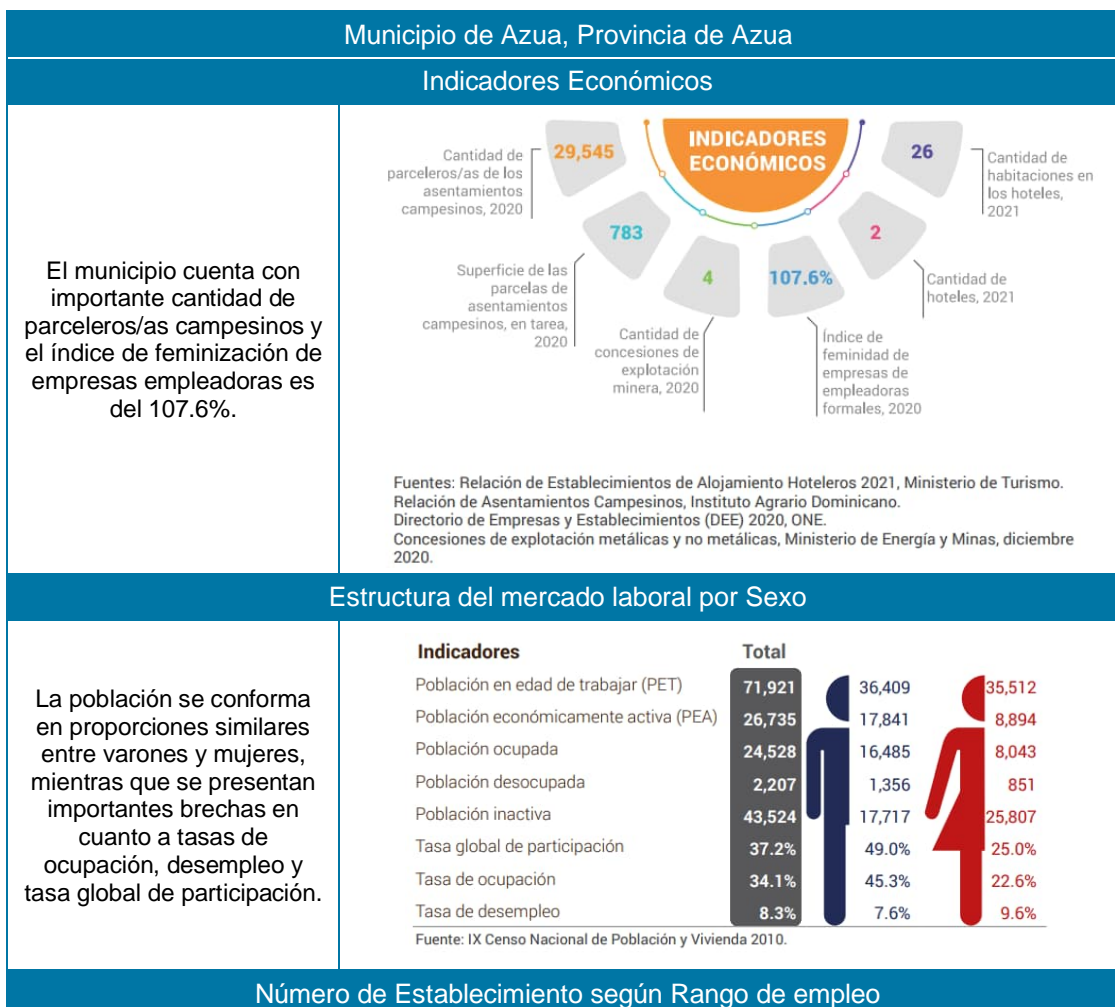
Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

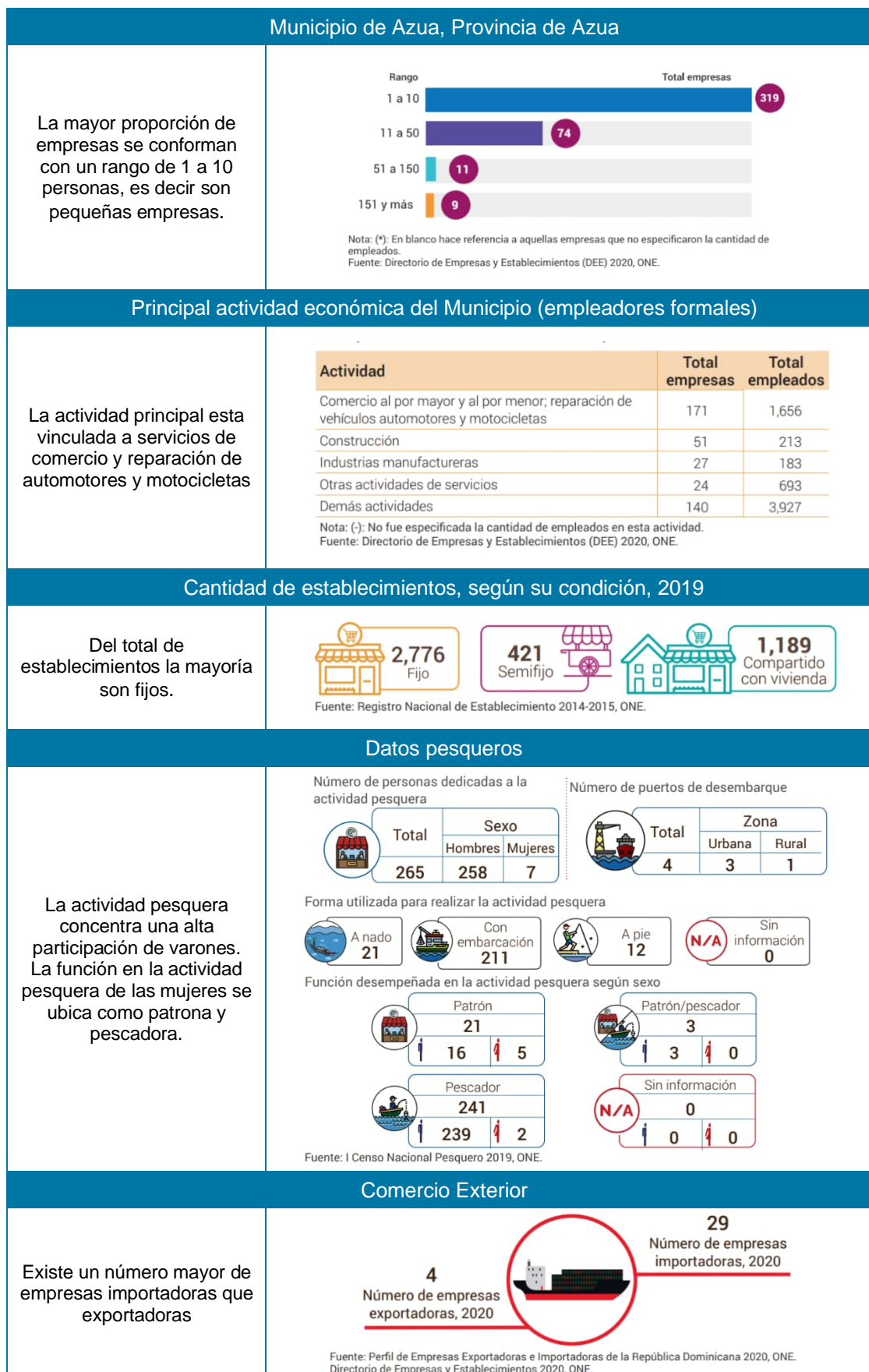
4.6.4.3 Mercado laboral de la Provincia de Azua

Municipio de Azua

En la tabla siguiente se presenta la infografía extraída del informe “Tu municipio en cifras” (ONE) que muestra los principales indicadores del mercado laboral del municipio Azua que se encuentra en las zonas aledañas donde se ejecutarán las obras previstas por los Proyectos.

Tabla 4.28: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Azua, Provincia de Azua





Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

Municipio de Estebania

En la tabla siguiente se presenta la infografía extraída del informe “Tu municipio en cifras” (ONE) que muestra los principales indicadores del mercado laboral del municipio Estebania que se encuentra en las zonas aledañas donde se ejecutarán las obras previstas por los Proyectos.

Tabla 4.29: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Estebania, Provincia de Azua

Municipio de Estebania, Provincia de Azua																																					
Indicadores Económicos																																					
<p>El índice de feminización de empresas empleadoras es del 85.7%.</p>	<p>INDICADORES ECONÓMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de parceleros/as de los asentamientos campesinos, 2020: 0 Superficie de las parcelas de asentamientos campesinos, en tarea, 2020: 0 Cantidad de concesiones de explotación minera, diciembre 2020: 1 Índice de feminidad de empresas de empleadoras formales, 2020: 85.7% Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2021: 0 Cantidad de hoteles, 2021: 0 <p>Fuentes: Relación de Establecimientos de Alojamiento Hoteleros 2021, Ministerio de Turismo. Relación de Asentamientos Campesinos, Instituto Agrario Dominicano. Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2020, ONE. Concesiones de explotación metálicas y no metálicas, Ministerio de Energía y Minas, diciembre 2020.</p>																																				
Estructura del mercado laboral por Sexo																																					
<p>La población se conforma en proporciones similares entre varones y mujeres, mientras que se presentan importantes brechas en cuanto a tasas de ocupación y la tasa global de participación.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicadores</th> <th>Total</th> <th>Varones</th> <th>Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Población en edad de trabajar (PET)</td> <td>4,488</td> <td>2,446</td> <td>2,042</td> </tr> <tr> <td>Población económicamente activa (PEA)</td> <td>1,504</td> <td>1,171</td> <td>333</td> </tr> <tr> <td>Población ocupada</td> <td>1,394</td> <td>1,085</td> <td>309</td> </tr> <tr> <td>Población desocupada</td> <td>110</td> <td>86</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Población inactiva</td> <td>2,873</td> <td>1,213</td> <td>1,660</td> </tr> <tr> <td>Tasa global de participación</td> <td>33.5%</td> <td>47.9%</td> <td>16.3%</td> </tr> <tr> <td>Tasa de ocupación</td> <td>31.1%</td> <td>44.4%</td> <td>15.1%</td> </tr> <tr> <td>Tasa de desempleo</td> <td>7.3%</td> <td>7.3%</td> <td>7.2%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.</p>	Indicadores	Total	Varones	Mujeres	Población en edad de trabajar (PET)	4,488	2,446	2,042	Población económicamente activa (PEA)	1,504	1,171	333	Población ocupada	1,394	1,085	309	Población desocupada	110	86	24	Población inactiva	2,873	1,213	1,660	Tasa global de participación	33.5%	47.9%	16.3%	Tasa de ocupación	31.1%	44.4%	15.1%	Tasa de desempleo	7.3%	7.3%	7.2%
Indicadores	Total	Varones	Mujeres																																		
Población en edad de trabajar (PET)	4,488	2,446	2,042																																		
Población económicamente activa (PEA)	1,504	1,171	333																																		
Población ocupada	1,394	1,085	309																																		
Población desocupada	110	86	24																																		
Población inactiva	2,873	1,213	1,660																																		
Tasa global de participación	33.5%	47.9%	16.3%																																		
Tasa de ocupación	31.1%	44.4%	15.1%																																		
Tasa de desempleo	7.3%	7.3%	7.2%																																		
Número de Establecimiento según Rango de empleo																																					
<p>La mayor proporción de empresas se conforman con un rango de 1 a 10 personas, es decir son pequeñas empresas.</p>	<p>Rango vs Total empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 a 10: 6 11 a 50: 1 51 a 150: 0 151 y más: 0 <p>Nota: (*) En blanco hace referencia a aquellas empresas que no especificaron la cantidad de empleados. Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2020, ONE.</p>																																				
Principal actividad económica del Municipio (empleadores formales)																																					

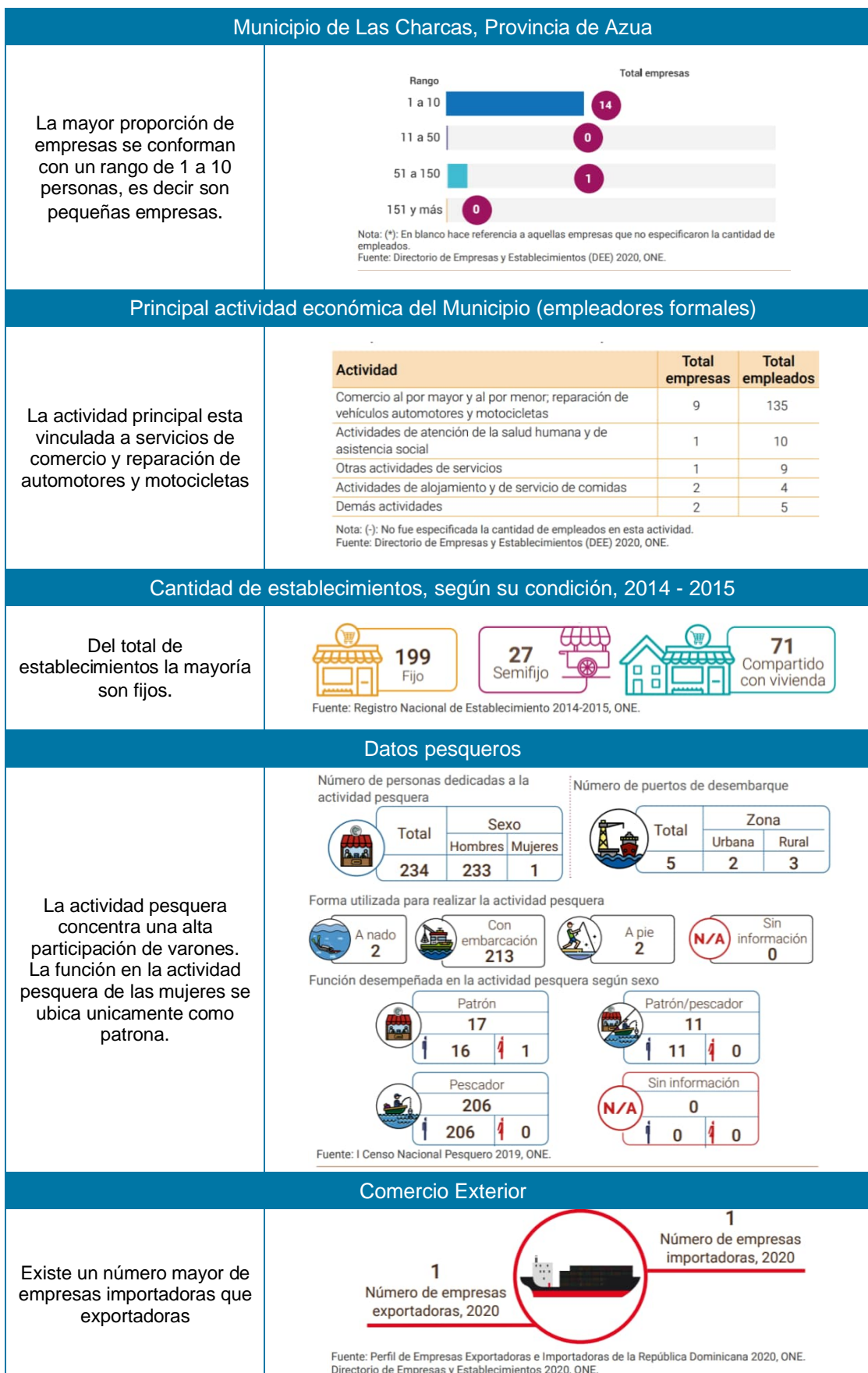
Municipio de Estebania, Provincia de Azua			
La actividad principal esta vinculada al alojamiento y las comidas.	Actividad	Total empresas	Total empleados
	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	3	12
	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	1	31
	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	1	6
	Información y comunicaciones	1	2
	Demás actividades	1	1
Nota: (-): No fue especificada la cantidad de empleados en esta actividad. Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2020, ONE.			
Cantidad de establecimientos, según su condición, 2019			
Del total de establecimientos la mayoría son fijos.	76 Fijo	7 Semifijo	22 Compartido con vivienda
Fuente: Registro Nacional de Establecimiento 2014-2015, ONE.			

Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

Municipio de Las Charcas

Tabla 4.30: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Las Charcas, Provincia de Azua

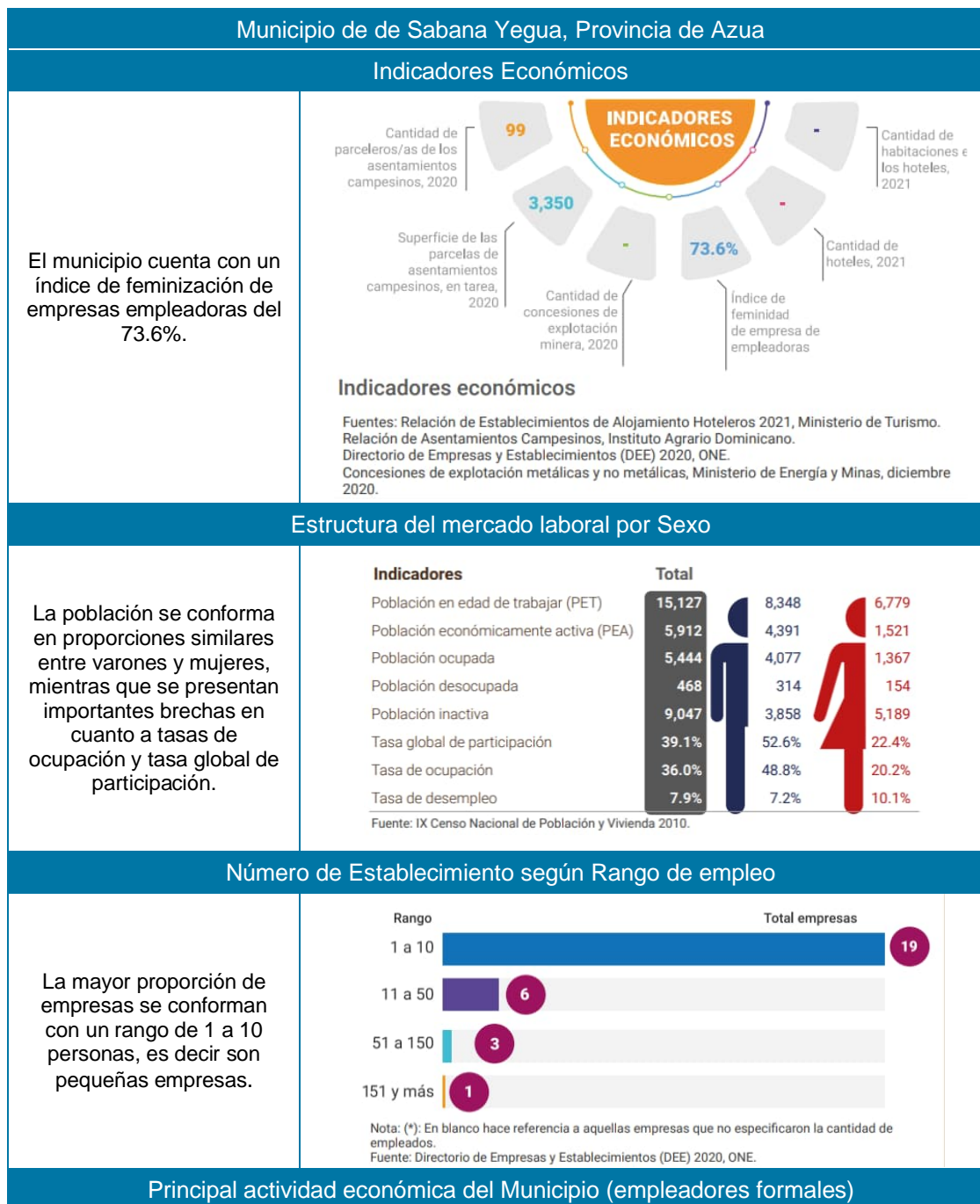
Municipio de Las Charcas, Provincia de Azua																																					
Indicadores Económicos																																					
El municipio cuenta con un índice de feminización de empresas empleadoras del 167.2%.	<p>INDICADORES ECONÓMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de parceleros/as de los asentamientos campesinos, 2020 Superficie de las parcelas de asentamientos campesinos, en tarea, 2020 Cantidad de concesiones de explotación minera, diciembre 2020 Índice de feminidad de empresas de empleadoras formales, 2020 Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2021 Cantidad de hoteles, 2021 																																				
Fuentes: Relación de Establecimientos de Alojamiento Hoteleros 2021, Ministerio de Turismo. Relación de Asentamientos Campesinos, Instituto Agrario Dominicano. Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2020, ONE. Concesiones de explotación metálicas y no metálicas, Ministerio de Energía y Minas, diciembre 2020.																																					
Estructura del mercado laboral por Sexo																																					
La población se conforma en proporciones similares entre varones y mujeres, mientras que se presentan importantes brechas en cuanto a tasas de ocupación, desempleo y tasa global de participación.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicadores</th> <th>Total</th> <th>Varones</th> <th>Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Población en edad de trabajar (PET)</td> <td>8,739</td> <td>4,673</td> <td>4,066</td> </tr> <tr> <td>Población económicamente activa (PEA)</td> <td>3,872</td> <td>2,874</td> <td>998</td> </tr> <tr> <td>Población ocupada</td> <td>3,687</td> <td>2,747</td> <td>940</td> </tr> <tr> <td>Población desocupada</td> <td>185</td> <td>127</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>Población inactiva</td> <td>4,679</td> <td>1,706</td> <td>2,973</td> </tr> <tr> <td>Tasa global de participación</td> <td>44.3%</td> <td>61.5%</td> <td>24.5%</td> </tr> <tr> <td>Tasa de ocupación</td> <td>42.2%</td> <td>58.8%</td> <td>23.1%</td> </tr> <tr> <td>Tasa de desempleo</td> <td>4.8%</td> <td>4.4%</td> <td>5.8%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.</p>	Indicadores	Total	Varones	Mujeres	Población en edad de trabajar (PET)	8,739	4,673	4,066	Población económicamente activa (PEA)	3,872	2,874	998	Población ocupada	3,687	2,747	940	Población desocupada	185	127	58	Población inactiva	4,679	1,706	2,973	Tasa global de participación	44.3%	61.5%	24.5%	Tasa de ocupación	42.2%	58.8%	23.1%	Tasa de desempleo	4.8%	4.4%	5.8%
Indicadores	Total	Varones	Mujeres																																		
Población en edad de trabajar (PET)	8,739	4,673	4,066																																		
Población económicamente activa (PEA)	3,872	2,874	998																																		
Población ocupada	3,687	2,747	940																																		
Población desocupada	185	127	58																																		
Población inactiva	4,679	1,706	2,973																																		
Tasa global de participación	44.3%	61.5%	24.5%																																		
Tasa de ocupación	42.2%	58.8%	23.1%																																		
Tasa de desempleo	4.8%	4.4%	5.8%																																		
Número de Establecimiento según Rango de empleo																																					

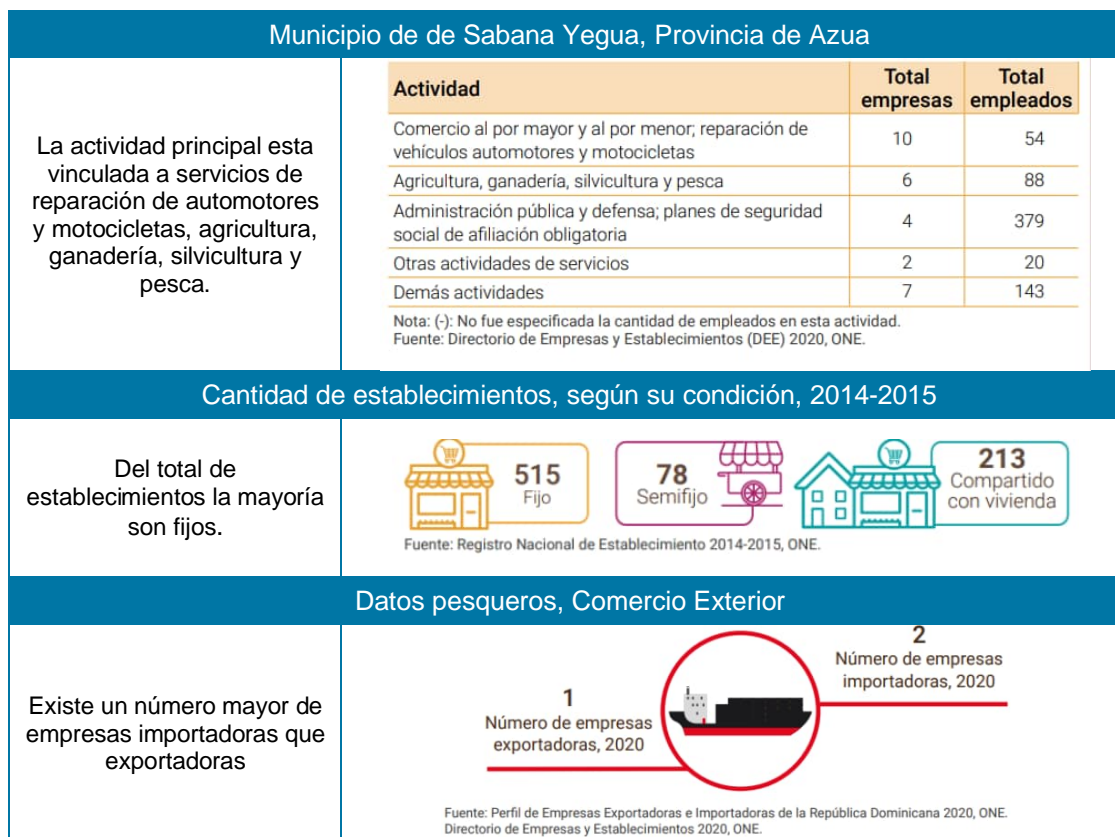


Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

Municipio de Sabana Yegua

Tabla 4.31: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Sabana Yegua, Provincia de Azua





Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

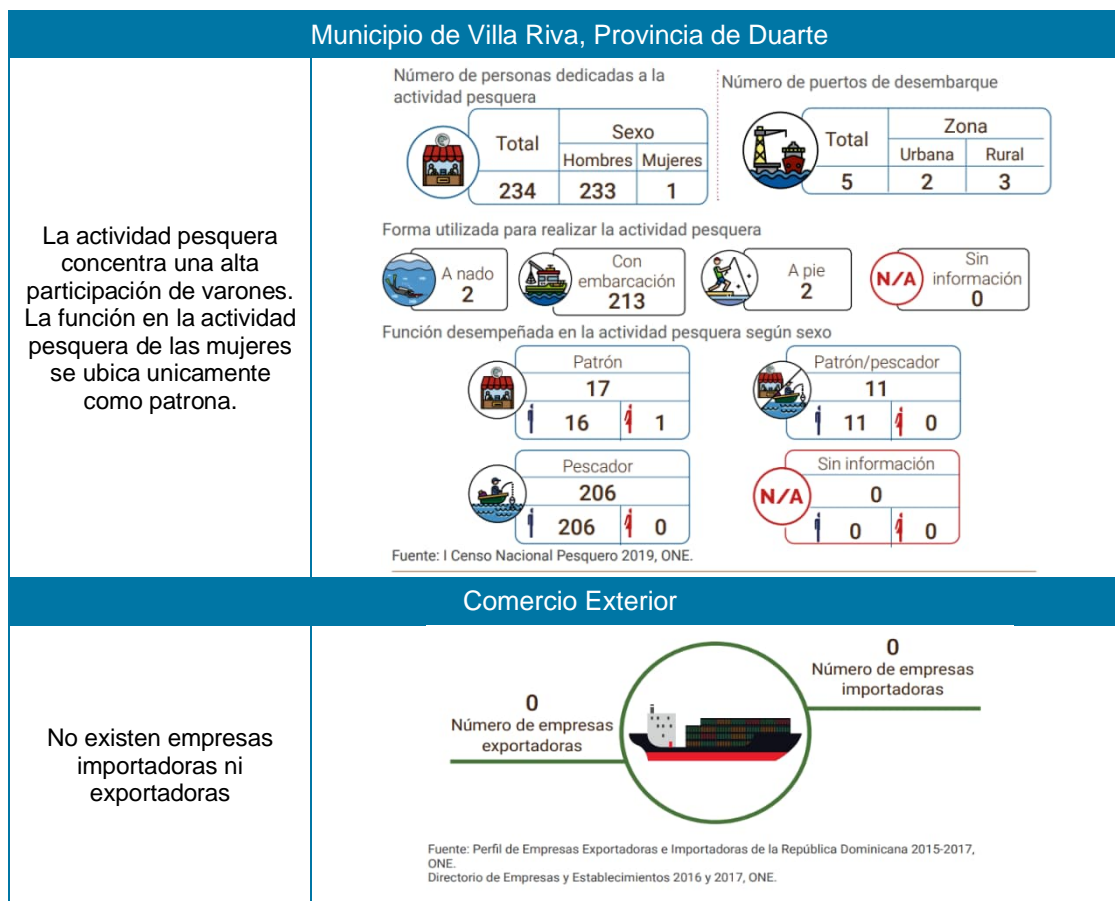
4.6.4.4 [Mercado laboral de la Provincia de Duarte](#)

Municipio de Villa Riva

Tabla 4.32: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Villa Riva, Provincia de Duarte

Municipio de Villa Riva, Provincia de Duarte		
Indicadores Económicos		
	Indicadores	Total
El municipio cuenta con una cantidad de asentamientos campesinos de 2,934.	Cantidad de parceleros de los asentamientos campesinos 2015	2,934
	Superficie (en tareas) de las parcelas de asentamientos campesinos, 2015	179,842
	Cantidad de concesiones de explotación minera, diciembre 2019	0
	Cantidad de empleados de empresas de zonas francas y zonas francas especiales, 2014	-
	Índice de feminización de la plantilla Zona Franca 2014	-
	Cantidad de hoteles, 2018	0
	Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2018	0
	Cantidad de colmado, 2014-2015	467
	Fuentes: Relación de Establecimientos de Alojamiento Hoteleros, Ministerio de Turismo. Boletín Estadístico de Zonas Francas, Consejo Nacional de Zonas Francas y Exportación. Relación de Asentamientos Campesinos, Instituto Agrario Dominicano. Registro Nacional de Establecimientos (RNE) 2014-2015, ONE. Concesiones de explotación metálicas y no metálicas, Ministerio de Energía y Minas, diciembre 2019.	
Estructura del mercado laboral por Sexo		

Municipio de Villa Riva, Provincia de Duarte				
La población se conforma en proporciones similares entre varones y mujeres, mientras que se presentan importantes brechas en cuanto a tasas de ocupación y tasa global de participación.	Indicadores	Total	Sexo	
			Hombres	Mujeres
	Población en edad de trabajar (PET)	27,068	14,509	12,559
	Población económicamente activa (PEA)	10,040	7,567	2,473
	Población ocupada	9,194	6,903	2,291
	Población desocupada	846	664	182
	Población inactiva	16,736	6,775	9,961
	Tasa Global de Participación	37.1%	52.2%	19.7%
	Tasa de Ocupación	34.0%	47.6%	18.2%
Tasa de Desempleo	8.4%	8.8%	7.4%	
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.				
Número de Establecimiento según Rango de empleo				
La mayor proporción de empresas se conforman con un rango de 1 a 9 personas, es decir son pequeñas empresas.	Rango	Total establecimientos		
	De 1 a 9	50		
	De 10 a 29	8		
	De 30 a 49	3		
	De 50 a 99	2		
	De 100 a 249	0		
	250 o más	4		
	En blanco*	46		
Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2019, ONE. Nota: (*) En blanco hace referencia a aquellas empresas que no especificaron la cantidad de empleados.				
Principal actividad económica del Municipio (empleadores formales)				
La actividad principal esta vinculada a actividades artísticas y a servicios de comercio y reparación de automotores y motocicletas	Actividad	Total establecimientos	Total empleados	
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	38	77	
	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	34	223	
	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	9	11	
	Otras actividades de servicios	7	288	
	Demás actividades	25	2,713	
Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2019, ONE. Nota: (-): No fue especificada la cantidad de empleados en esta actividad.				
Cantidad de establecimientos, según su condición, 2018				
Del total de establecimientos la mayoría son fijos.	1,755 Fijo	33 Semifijo	484 Compartido con vivienda	
	Fuente: Registro Nacional de Establecimiento, 2018. ONE.			
Datos pesqueros				



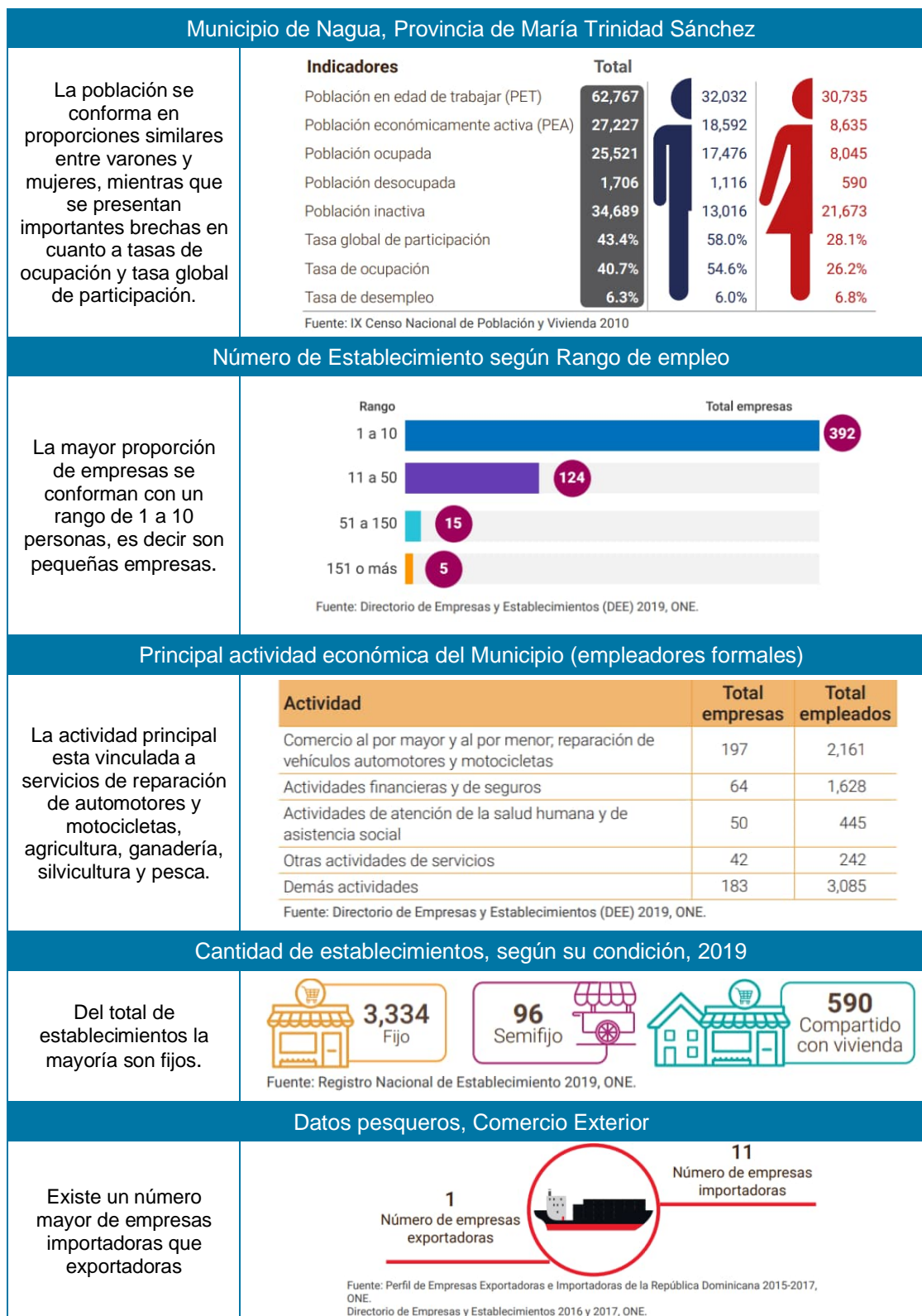
Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

4.6.4.5 Mercado laboral de la Provincia de María Trinidad Sánchez

Municipio de Nagua

Tabla 4.33: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Nagua, Provincia de María Trinidad Sánchez





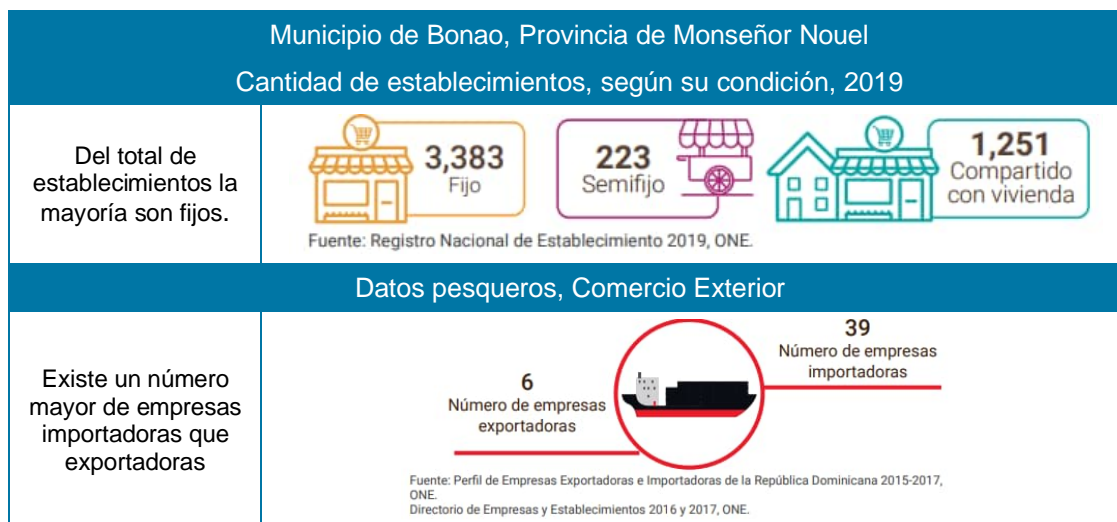
Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

4.6.4.6 Mercado laboral de la Provincia de Monseñor Nouel

Municipio de Bonao

Tabla 4.34: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Bonao, Provincia de Monseñor Nouel

Municipio de Bonao, Provincia de Monseñor Nouel																																					
Indicadores Económicos																																					
<p>El municipio cuenta con un índice de feminización de empresas empleadoras del 76.3%.</p>	<p>INDICADORES ECONÓMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de parceleros/as de los asentamientos campesinos, 2015: 2,682 Superficie de las parcelas de asentamientos campesinos, en tarea, 2015: 225,340 Cantidad de concesiones de explotación minera, Diciembre 2019: 9 Índice de feminización de empresas empleadora formales, 2019: 76.3% Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2019: 333 Cantidad de hoteles, 2019: 11 <p>Fuentes: Relación de Establecimientos de Alojamiento Hoteleros, Ministerio de Turismo, 2019. Relación de Asentamientos Campesinos, Instituto Agrario Dominicano. Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2019, ONE. Concesiones de explotación metálicas y no metálicas, Ministerio de Energía y Minas, diciembre 2019.</p>																																				
Estructura del mercado laboral por Sexo																																					
<p>La población se conforma en proporciones similares entre varones y mujeres, mientras que se presentan importantes brechas en cuanto a tasas de ocupación y tasa global de participación.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicadores</th> <th>Total</th> <th>Varones</th> <th>Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Población en edad de trabajar (PET)</td> <td>101,730</td> <td>50,854</td> <td>50,876</td> </tr> <tr> <td>Población económicamente activa (PEA)</td> <td>41,206</td> <td>27,260</td> <td>13,946</td> </tr> <tr> <td>Población ocupada</td> <td>37,660</td> <td>25,073</td> <td>12,587</td> </tr> <tr> <td>Población desocupada</td> <td>3,546</td> <td>2,187</td> <td>1,359</td> </tr> <tr> <td>Población inactiva</td> <td>58,120</td> <td>22,444</td> <td>35,676</td> </tr> <tr> <td>Tasa global de participación</td> <td>40.5%</td> <td>53.6%</td> <td>27.4%</td> </tr> <tr> <td>Tasa de ocupación</td> <td>37.0%</td> <td>49.3%</td> <td>24.7%</td> </tr> <tr> <td>Tasa de desempleo</td> <td>8.6%</td> <td>8.0%</td> <td>9.7%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010</p>	Indicadores	Total	Varones	Mujeres	Población en edad de trabajar (PET)	101,730	50,854	50,876	Población económicamente activa (PEA)	41,206	27,260	13,946	Población ocupada	37,660	25,073	12,587	Población desocupada	3,546	2,187	1,359	Población inactiva	58,120	22,444	35,676	Tasa global de participación	40.5%	53.6%	27.4%	Tasa de ocupación	37.0%	49.3%	24.7%	Tasa de desempleo	8.6%	8.0%	9.7%
Indicadores	Total	Varones	Mujeres																																		
Población en edad de trabajar (PET)	101,730	50,854	50,876																																		
Población económicamente activa (PEA)	41,206	27,260	13,946																																		
Población ocupada	37,660	25,073	12,587																																		
Población desocupada	3,546	2,187	1,359																																		
Población inactiva	58,120	22,444	35,676																																		
Tasa global de participación	40.5%	53.6%	27.4%																																		
Tasa de ocupación	37.0%	49.3%	24.7%																																		
Tasa de desempleo	8.6%	8.0%	9.7%																																		
Número de Establecimiento según Rango de empleo																																					
<p>La mayor proporción de empresas se conforman con un rango de 1 a 10 personas, es decir son pequeñas empresas.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rango</th> <th>Total empresas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 a 10</td> <td>675</td> </tr> <tr> <td>11 a 50</td> <td>227</td> </tr> <tr> <td>51 a 150</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>51 a 150</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2019, ONE. Nota: (*) En blanco hace referencia a aquellas empresas que no especificaron la cantidad de empleados.</p>	Rango	Total empresas	1 a 10	675	11 a 50	227	51 a 150	41	51 a 150	12																										
Rango	Total empresas																																				
1 a 10	675																																				
11 a 50	227																																				
51 a 150	41																																				
51 a 150	12																																				
Principal actividad económica del Municipio (empleadores formales)																																					
<p>La actividad principal esta vinculada a servicios de reparación de automotores y motocicletas.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Total empresas</th> <th>Total empleados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas</td> <td>343</td> <td>3,391</td> </tr> <tr> <td>Industrias manufactureras</td> <td>87</td> <td>2,215</td> </tr> <tr> <td>Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social</td> <td>68</td> <td>853</td> </tr> <tr> <td>Otras actividades de servicios</td> <td>76</td> <td>998</td> </tr> <tr> <td>Demás actividades</td> <td>381</td> <td>8,123</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2019, ONE.</p>	Actividad	Total empresas	Total empleados	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	343	3,391	Industrias manufactureras	87	2,215	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	68	853	Otras actividades de servicios	76	998	Demás actividades	381	8,123																		
Actividad	Total empresas	Total empleados																																			
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	343	3,391																																			
Industrias manufactureras	87	2,215																																			
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	68	853																																			
Otras actividades de servicios	76	998																																			
Demás actividades	381	8,123																																			

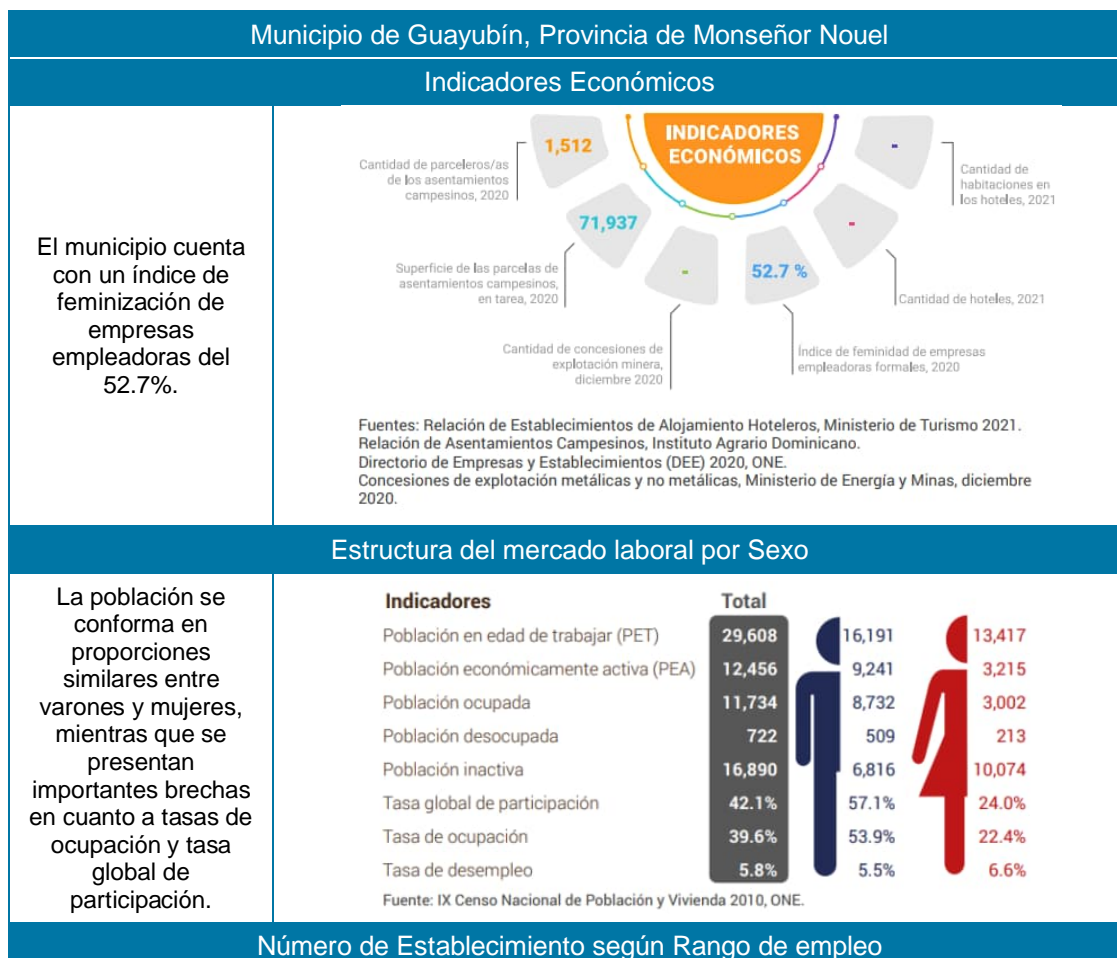


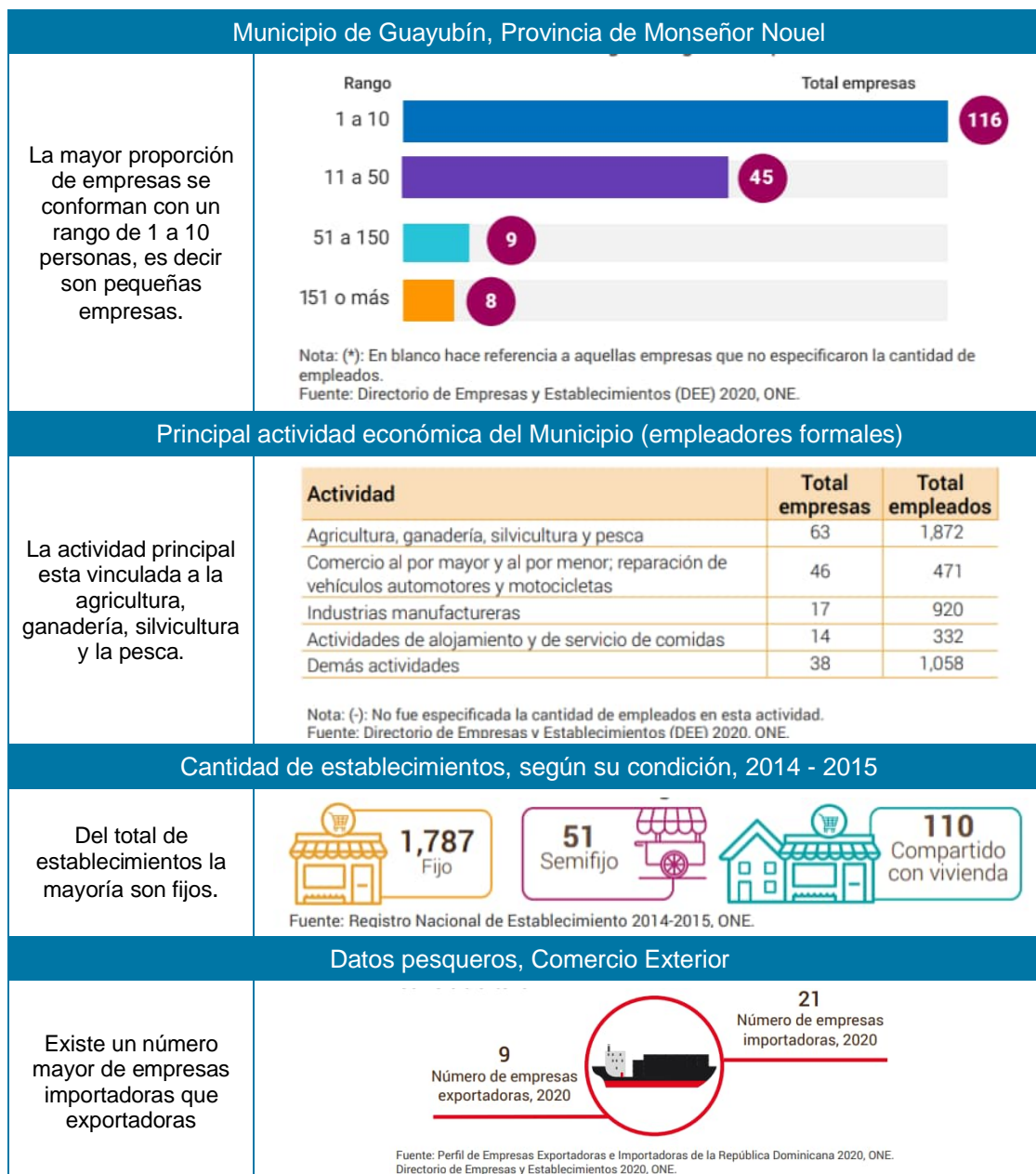
Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

4.6.4.7 Mercado laboral de la Provincia de Monte Cristi

Municipio de Guayubín

Tabla 4.35: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Guayubín, Provincia de Monseñor Nouel





Fuente: Tu municipio en cifras 2023, ONE

4.6.4.8 Mercado laboral de la Provincia de Monte Plata

Municipio de Monte Plata

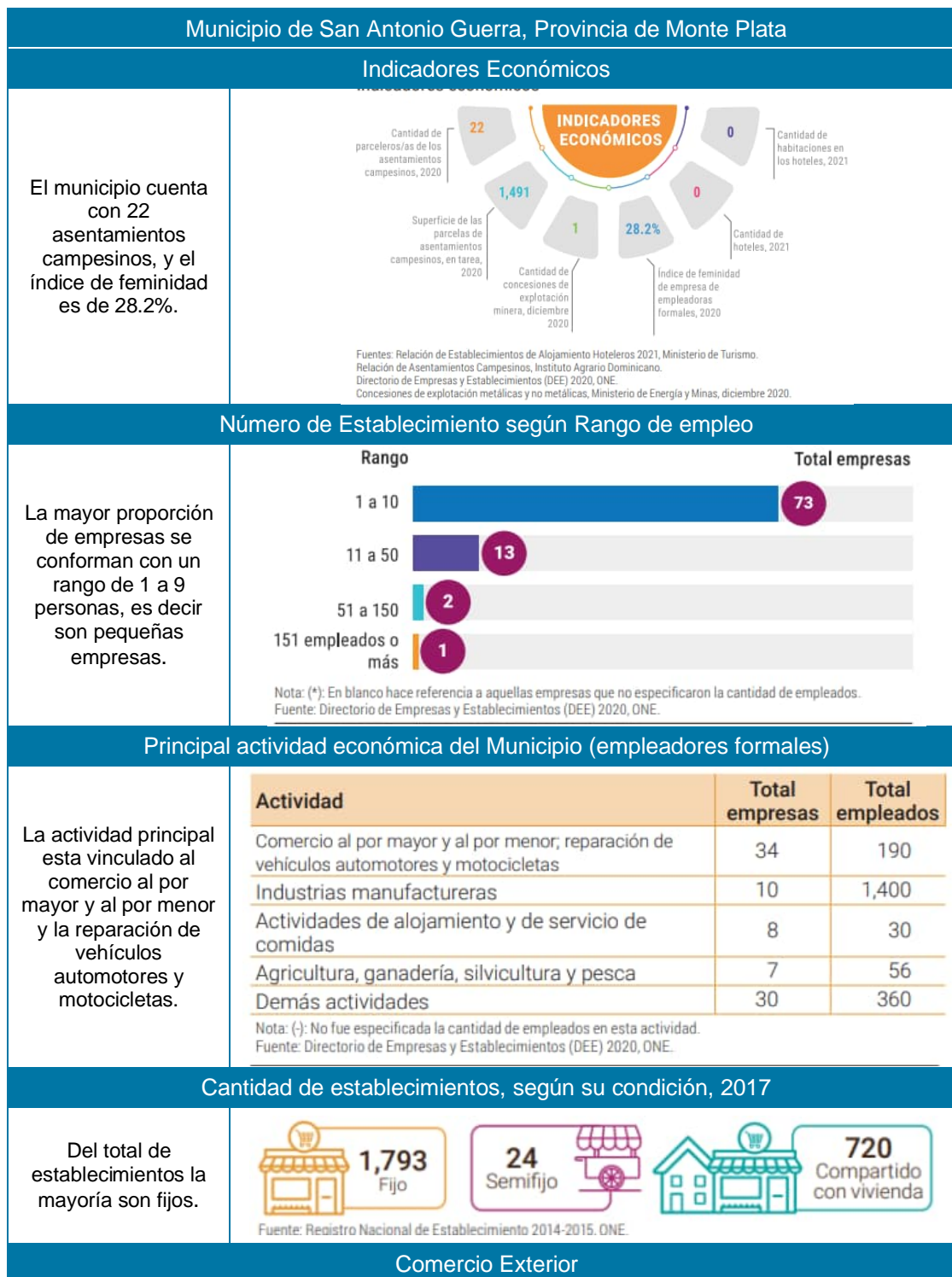
Tabla 4.36: Datos generales del Mercado Laboral del Monte Plata, Provincia de Monte Plata

Municipio de Monte Plata, Provincia de Monte Plata			
Indicadores Económicos			
El municipio cuenta con 240.033 parcelas de asentamientos campesinos en tarea y 4.672 parceleros/as.	Indicadores	Total	
	Cantidad de parceleros/as de los asentamientos campesinos, 2015	4.672	
	Superficie de las parcelas de asentamientos campesinos, en tarea, 2015	240.033	
	Cantidad de concesiones de explotación minera, diciembre 2019	16	
	Cantidad de empleados/as de empresas de zonas francas y zonas francas especiales, 2014	0	
	Índice de feminización de la plantilla zona franca 2014*	0.00	
	Cantidad de hoteles, 2018	1	
	Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2018	14	
	Cantidad de colmado, 2014-2015	648	
	<small>Fuentes: Relación de Establecimientos de Alojamiento Hoteleros, Ministerio de Turismo. Boletín Estadístico de Zonas Francas, Consejo Nacional de Zonas Francas y Exportación. Relación de Asentamientos Campesinos, Instituto Agrario Dominicano. Registro Nacional de Establecimientos (RNE) 2014-2015, ONE. Concesiones de explotación metálicas y no metálicas, Ministerio de Energía y Minas, diciembre 2019.</small>		
Número de Establecimiento según Rango de empleo			
La mayor proporción de empresas se conforman con un rango de 1 a 9 personas, es decir son pequeñas empresas.	Rango	Total establecimientos	
	De 1 a 9	84	
	De 10 a 29	21	
	De 30 a 49	6	
	De 50 a 99	1	
	De 100 a 249	3	
	250 o más	0	
	En blanco*	42	
<small>Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2017, ONE. Nota: (*): En blanco hace referencia a aquellas empresas que no especificaron la cantidad de empleados.</small>			
Principal actividad económica del Municipio (empleadores formales)			
La actividad principal esta vinculado al comercio al por mayor y al por menor y la reparación de vehículos automotores y motocicletas.	Actividad	Total establecimientos	Total empleados
	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	52	405
	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	34	170
	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	15	205
	Actividades financieras y de seguros	12	275
	Demás actividades	44	522
<small>Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2017, ONE.</small>			
Cantidad de establecimientos, según su condición, 2017			
Del total de establecimientos la mayoría son fijos.	1,750 Fijo	81 Semifijo	1,083 Compartido con vivienda
<small>Fuente: Registro Nacional de Establecimientos (RNE) 2017, ONE.</small>			
Datos pesqueros, Comercio Exterior			
Existe un número mayor de empresas importadoras que exportadoras	3 Número de empresas exportadoras	4 Número de empresas importadoras	
<small>Fuentes: Perfil de Empresas Exportadoras e Importadoras de la República Dominicana 2015-2017, ONE. Directorio de Empresas y Establecimientos 2016 y 2017, ONE.</small>			

Fuente: Tu municipio en cifras 2020, ONE

Municipio de San Antonio Guerra

Tabla 4.37: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de San Antonio Guerra, Provincia de Monte Plata



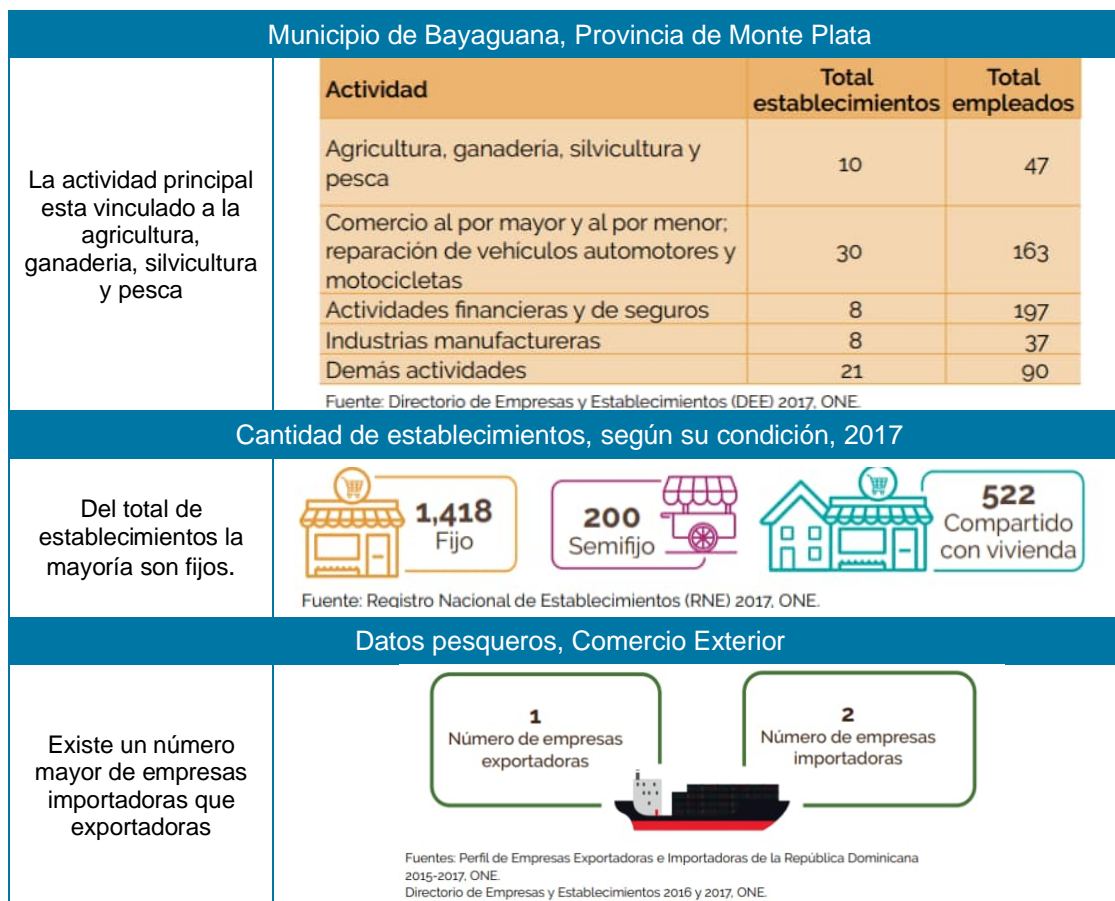


Fuente: Tu municipio en cifras 2020, ONE

Municipio de Bayaguana

Tabla 4.38: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Bayaguana, Provincia de Monte Plata

Municipio de Bayaguana, Provincia de Monte Plata																			
Indicadores Económicos																			
<p>El municipio cuenta con 1.686 parcelas de asentamientos campesinos en tarea y 117.947 parceleros/as.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9ead3;">Indicadores</th> <th style="background-color: #d9ead3;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantidad de parceleros/as de los asentamientos campesinos, 2015</td> <td>1,686</td> </tr> <tr> <td>Superficie de las parcelas de asentamientos campesinos, en tarea, 2015</td> <td>117,947</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de concesiones de explotación minera, diciembre 2019</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de empleados/as de empresas de zonas francas y zonas francas especiales, 2014</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Índice de feminización de la plantilla zona franca 2014*</td> <td>20.0</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de hoteles, 2018</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2018</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de colmado, 2014-2015</td> <td>451</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small;">Fuentes: Relación de Establecimientos de Alojamiento Hoteleros, Ministerio de Turismo. Boletín Estadístico de Zonas Francas, Consejo Nacional de Zonas Francas y Exportación. Relación de Asentamientos Campesinos, Instituto Agrario Dominicano. Registro Nacional de Establecimientos (RNE) 2014-2015, ONE. Concesiones de explotación metálicas y no metálicas, Ministerio de Energía y Minas, diciembre 2019.</p>	Indicadores	Total	Cantidad de parceleros/as de los asentamientos campesinos, 2015	1,686	Superficie de las parcelas de asentamientos campesinos, en tarea, 2015	117,947	Cantidad de concesiones de explotación minera, diciembre 2019	24	Cantidad de empleados/as de empresas de zonas francas y zonas francas especiales, 2014	24	Índice de feminización de la plantilla zona franca 2014*	20.0	Cantidad de hoteles, 2018	2	Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2018	32	Cantidad de colmado, 2014-2015	451
	Indicadores	Total																	
	Cantidad de parceleros/as de los asentamientos campesinos, 2015	1,686																	
	Superficie de las parcelas de asentamientos campesinos, en tarea, 2015	117,947																	
	Cantidad de concesiones de explotación minera, diciembre 2019	24																	
	Cantidad de empleados/as de empresas de zonas francas y zonas francas especiales, 2014	24																	
	Índice de feminización de la plantilla zona franca 2014*	20.0																	
	Cantidad de hoteles, 2018	2																	
	Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2018	32																	
	Cantidad de colmado, 2014-2015	451																	
Número de Establecimiento según Rango de empleo																			
<p>La mayor proporción de empresas se conforman con un rango de 1 a 9 personas, es decir son pequeñas empresas.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="background-color: #f2dede;">Rango</th> <th style="background-color: #f2dede;">Total establecimientos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 1 a 9</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>De 10 a 29</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>De 30 a 49</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>De 50 a 99</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>De 100 a 249</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>250 o más</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>En blanco*</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small;">Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2017, ONE. Nota: (*) En blanco hace referencia a aquellas empresas que no especificaron la cantidad de empleados.</p>	Rango	Total establecimientos	De 1 a 9	56	De 10 a 29	7	De 30 a 49	0	De 50 a 99	0	De 100 a 249	1	250 o más	0	En blanco*	13		
	Rango	Total establecimientos																	
	De 1 a 9	56																	
	De 10 a 29	7																	
	De 30 a 49	0																	
	De 50 a 99	0																	
	De 100 a 249	1																	
	250 o más	0																	
En blanco*	13																		
Principal actividad económica del Municipio (empleadores formales)																			



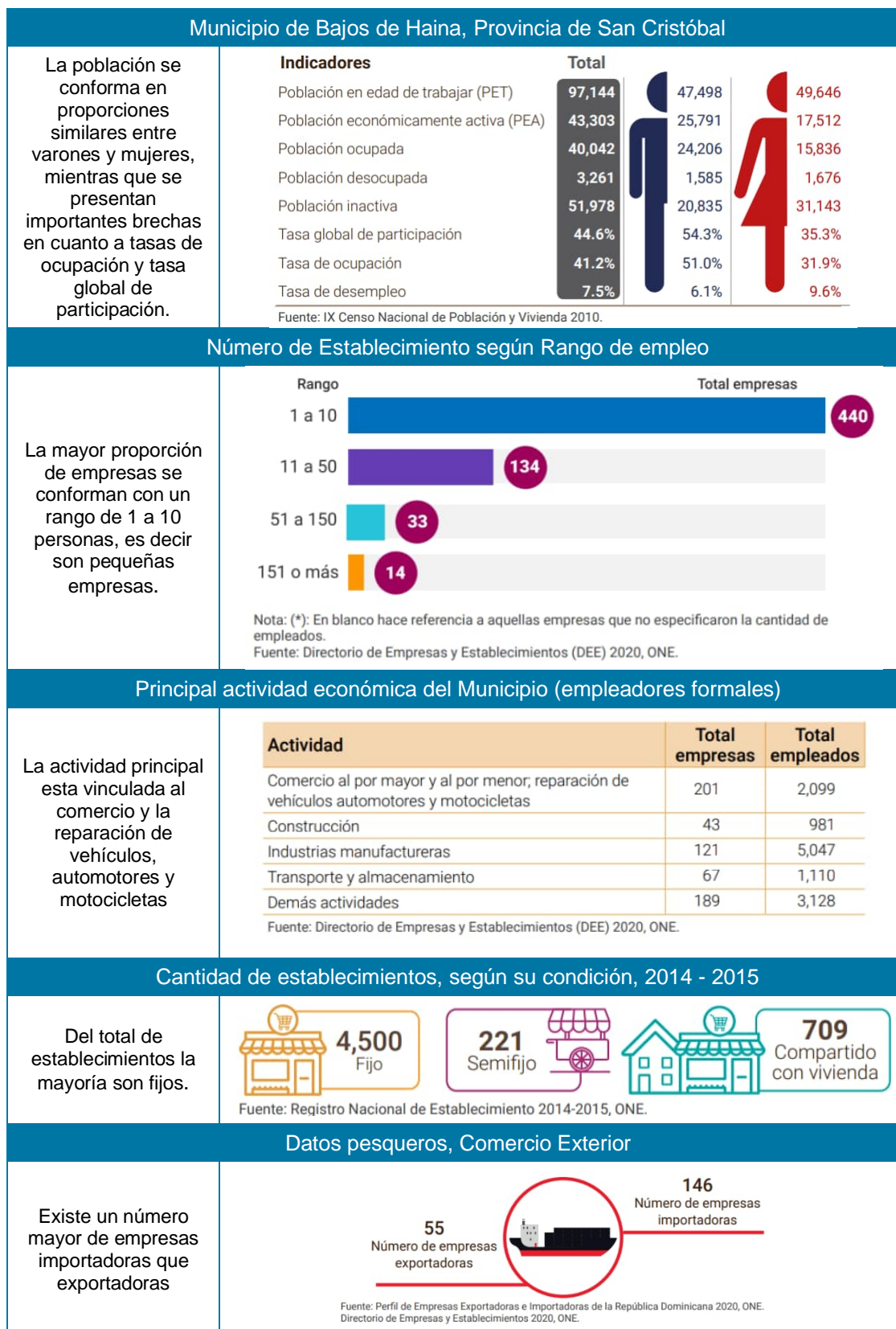
Fuente: Tu municipio en cifras 2020, ONE

4.6.4.9 [Mercado laboral de la Provincia de San Cristóbal](#)

Municipio de Bajos de Haina

Tabla 4.39: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Bajos de Haina, Provincia de San Cristóbal



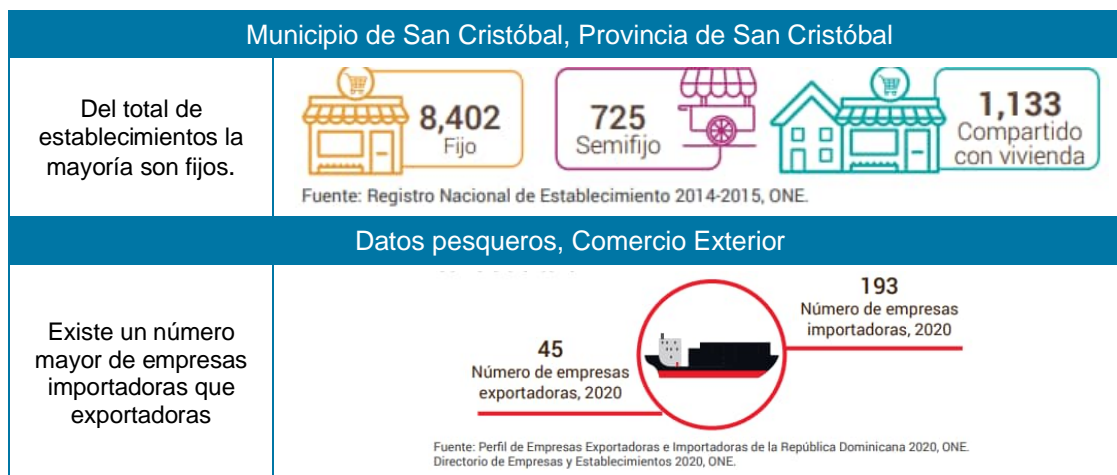


Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

Municipio de San Cristóbal

Tabla 4.40: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de San Cristóbal, Provincia de San Cristóbal

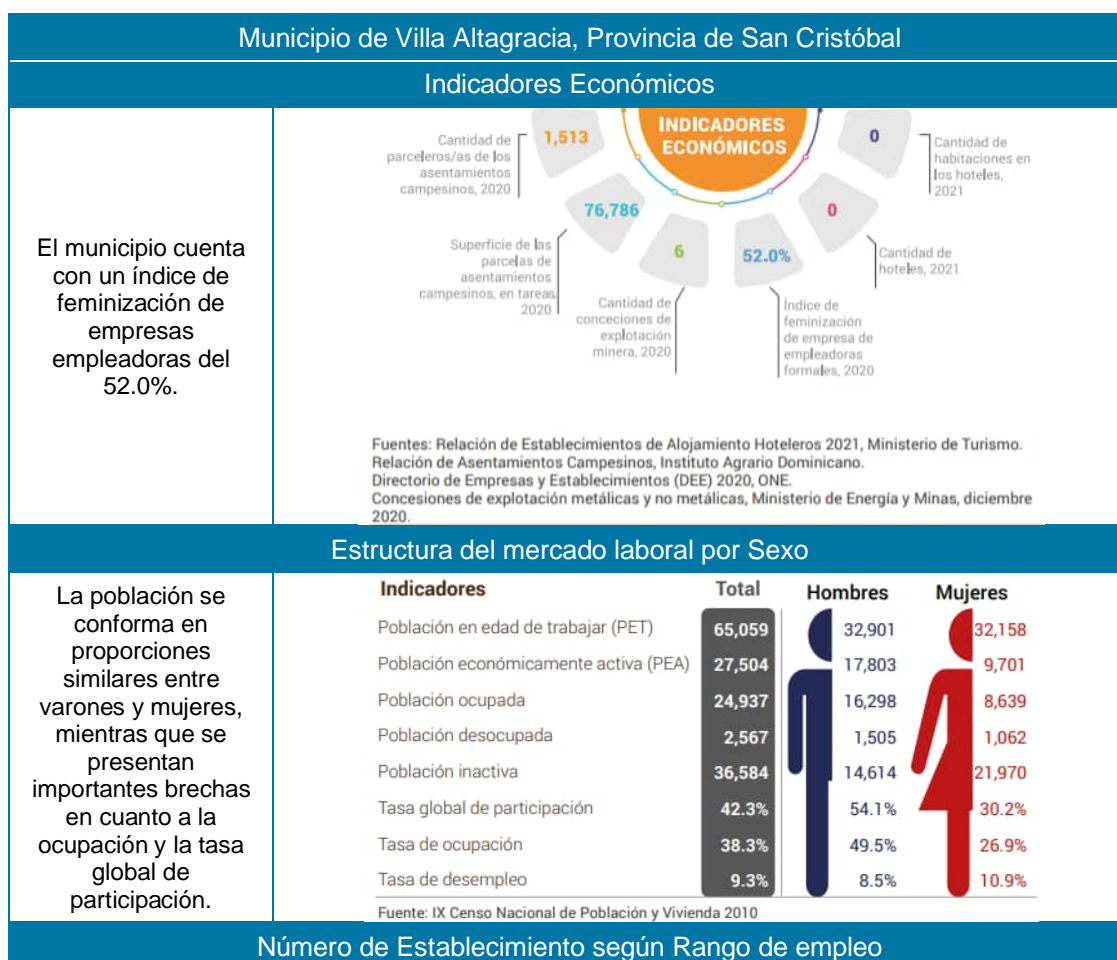
Municipio de San Cristóbal, Provincia de San Cristóbal																																						
Indicadores Económicos																																						
<p>El municipio cuenta con un índice de feminización de empresas empleadoras del 67.6%.</p>	<p>INDICADORES ECONÓMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de parceleros/as de los asentamientos campesinos, 2020: 1,614 Superficie de las parcelas de asentamientos campesinos, en tarea, 2020: 90,967 Cantidad de concesiones de explotación minera, 2020: 6 Índice de feminización de empresa de empleadoras formales, 2020: 67.6% Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2021: 58 Cantidad de hoteles, 2021: 3 																																					
<p>Fuentes: Relación de Establecimientos de Alojamiento Hoteleros 2021, Ministerio de Turismo. Relación de Asentamientos Campesinos, Instituto Agrario Dominicano, 2020. Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2020, ONE. Concesiones de explotación metálicas y no metálicas, Ministerio de Energía y Minas, diciembre 2020.</p>																																						
Estructura del mercado laboral por Sexo																																						
<p>La población se conforma en proporciones similares entre varones y mujeres, mientras que se presentan importantes brechas en cuanto a tasas de desempleo, la ocupación y la tasa global de participación.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicadores</th> <th>Total</th> <th>Hombres</th> <th>Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Población en edad de trabajar (PET)</td> <td>184,473</td> <td>90,390</td> <td>94,083</td> </tr> <tr> <td>Población económicamente activa (PEA)</td> <td>77,145</td> <td>46,928</td> <td>30,217</td> </tr> <tr> <td>Población ocupada</td> <td>71,057</td> <td>43,899</td> <td>27,158</td> </tr> <tr> <td>Población desocupada</td> <td>6,090</td> <td>3,029</td> <td>3,061</td> </tr> <tr> <td>Población inactiva</td> <td>103,509</td> <td>41,509</td> <td>62,000</td> </tr> <tr> <td>Tasa global de participación</td> <td>41.8%</td> <td>51.9%</td> <td>32.1%</td> </tr> <tr> <td>Tasa de ocupación</td> <td>38.5%</td> <td>48.6%</td> <td>28.9%</td> </tr> <tr> <td>Tasa de desempleo</td> <td>7.9%</td> <td>6.5%</td> <td>10.1%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010</p>		Indicadores	Total	Hombres	Mujeres	Población en edad de trabajar (PET)	184,473	90,390	94,083	Población económicamente activa (PEA)	77,145	46,928	30,217	Población ocupada	71,057	43,899	27,158	Población desocupada	6,090	3,029	3,061	Población inactiva	103,509	41,509	62,000	Tasa global de participación	41.8%	51.9%	32.1%	Tasa de ocupación	38.5%	48.6%	28.9%	Tasa de desempleo	7.9%	6.5%	10.1%
Indicadores	Total	Hombres	Mujeres																																			
Población en edad de trabajar (PET)	184,473	90,390	94,083																																			
Población económicamente activa (PEA)	77,145	46,928	30,217																																			
Población ocupada	71,057	43,899	27,158																																			
Población desocupada	6,090	3,029	3,061																																			
Población inactiva	103,509	41,509	62,000																																			
Tasa global de participación	41.8%	51.9%	32.1%																																			
Tasa de ocupación	38.5%	48.6%	28.9%																																			
Tasa de desempleo	7.9%	6.5%	10.1%																																			
Número de Establecimiento según Rango de empleo																																						
<p>La mayor proporción de empresas se conforman con un rango de 1 a 10 personas, es decir son pequeñas empresas.</p>	<p>Nota: (*) En blanco hace referencia a aquellas empresas que no especificaron la cantidad de empleados. Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2020, ONE</p>																																					
Principal actividad económica del Municipio (empleadores formales)																																						
<p>La actividad principal esta vinculada al comercio y la reparación de vehículos, automotores y motocicletas</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Total empresas</th> <th>Total empleados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas</td> <td>625</td> <td>5,331</td> </tr> <tr> <td>Actividades de alojamiento y de servicio de comidas</td> <td>98</td> <td>730</td> </tr> <tr> <td>Industrias manufactureras</td> <td>165</td> <td>3,588</td> </tr> <tr> <td>Otras actividades de servicios</td> <td>116</td> <td>867</td> </tr> <tr> <td>Demás actividades</td> <td>575</td> <td>15,609</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota: (-): No fue especificada la cantidad de empleados en esta actividad. Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2020, ONE.</p>		Actividad	Total empresas	Total empleados	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	625	5,331	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	98	730	Industrias manufactureras	165	3,588	Otras actividades de servicios	116	867	Demás actividades	575	15,609																		
Actividad	Total empresas	Total empleados																																				
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	625	5,331																																				
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	98	730																																				
Industrias manufactureras	165	3,588																																				
Otras actividades de servicios	116	867																																				
Demás actividades	575	15,609																																				
Cantidad de establecimientos, según su condición, 2014 - 2015																																						

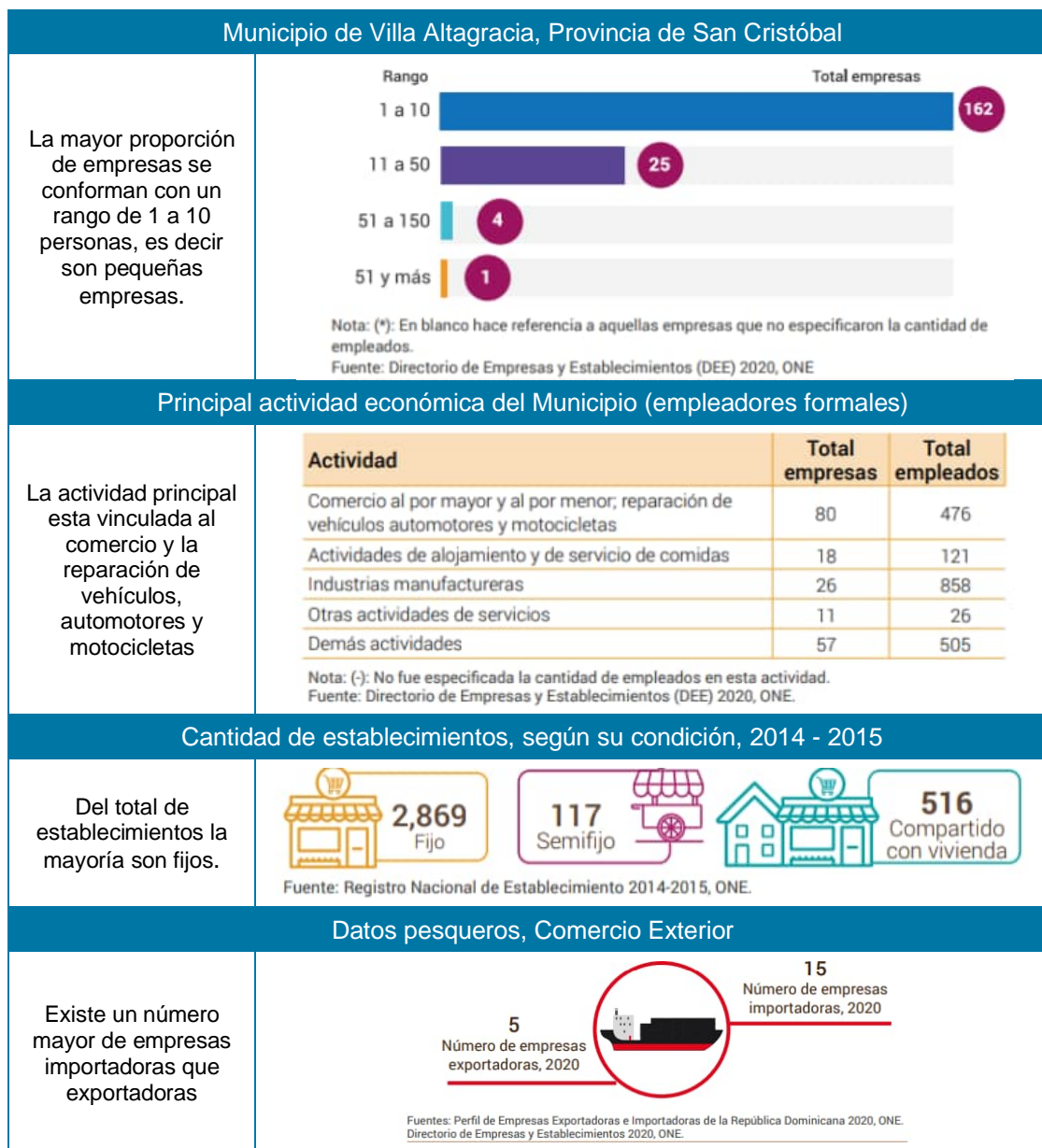


Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

Municipio de Villa Altagracia

Tabla 4.41: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Villa Altagracia, Provincia de San Cristóbal



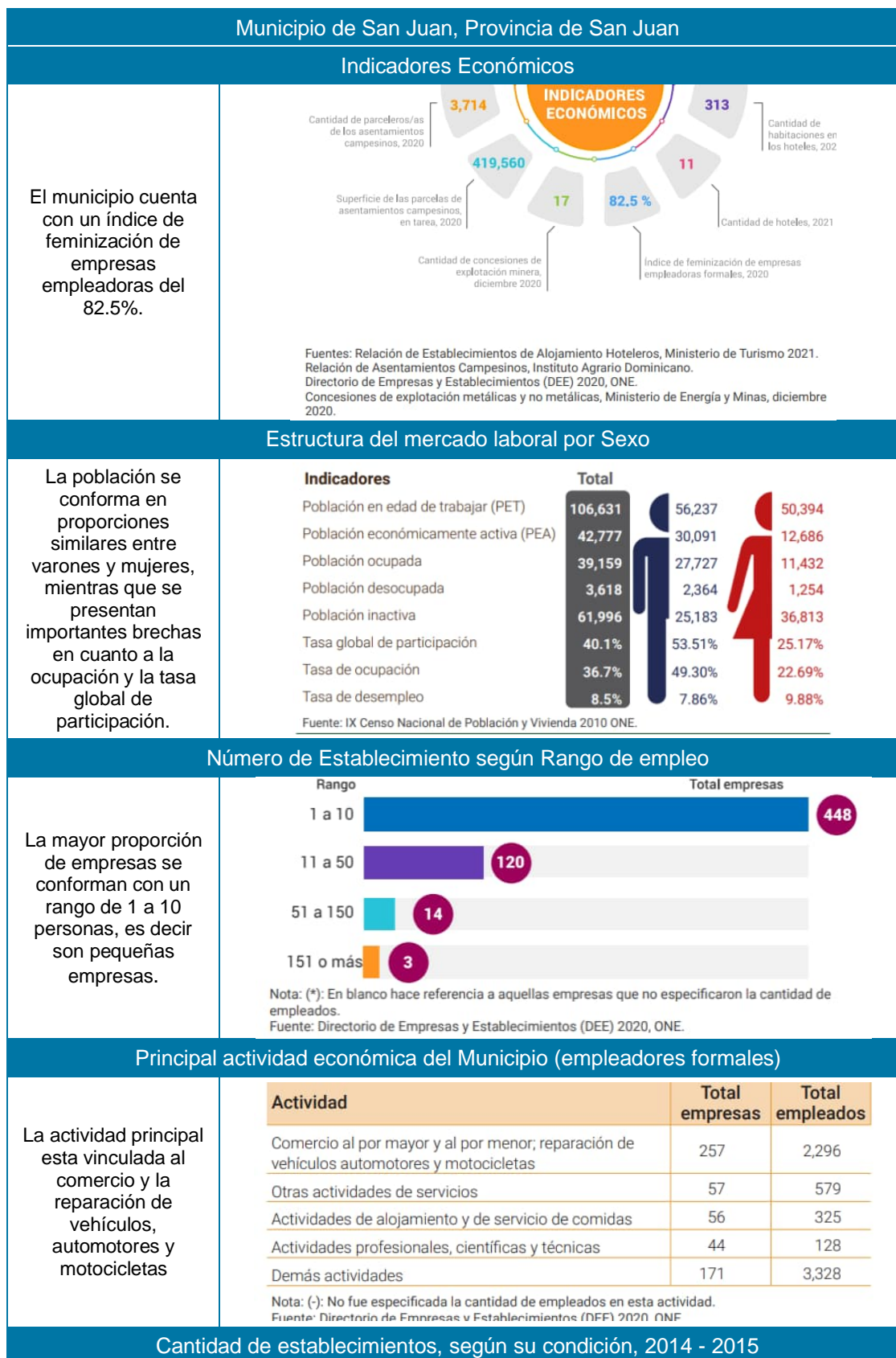


Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

4.6.4.10 [Mercado laboral de la Provincia de San Juan](#)

Municipio de San Juan

Tabla 4.42: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de San Juan, Provincia de San Juan

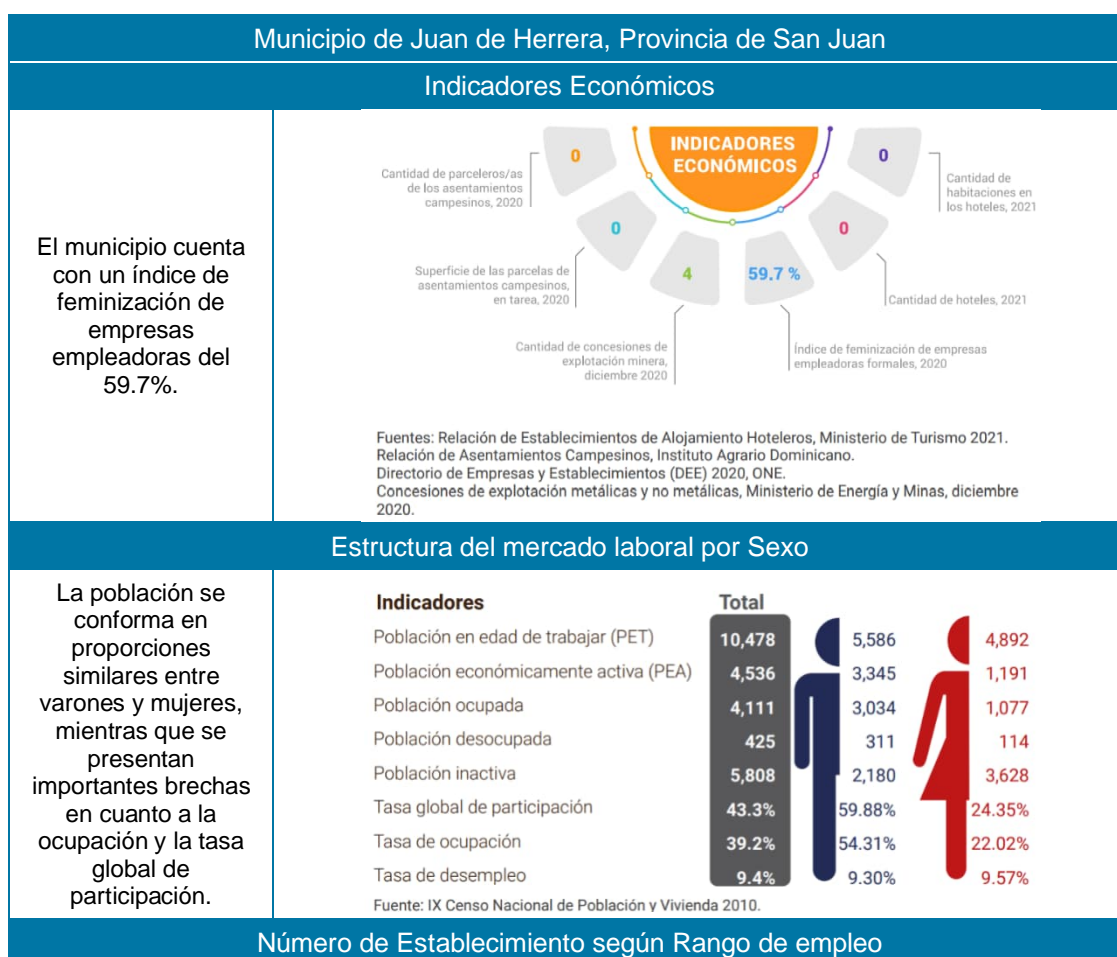


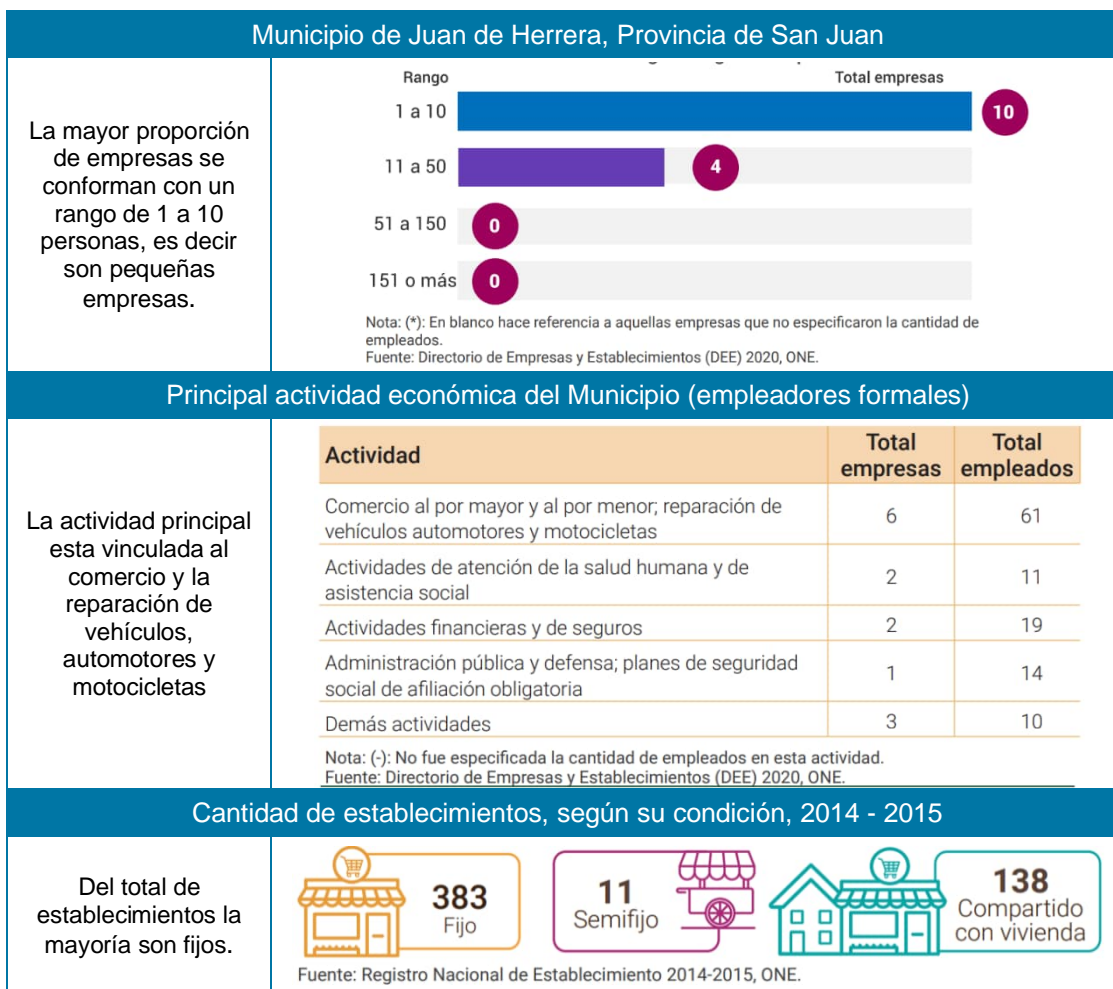


Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

Municipio de Juan de Herrera

Tabla 4.43: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Juan de Herrera, Provincia de San Juan



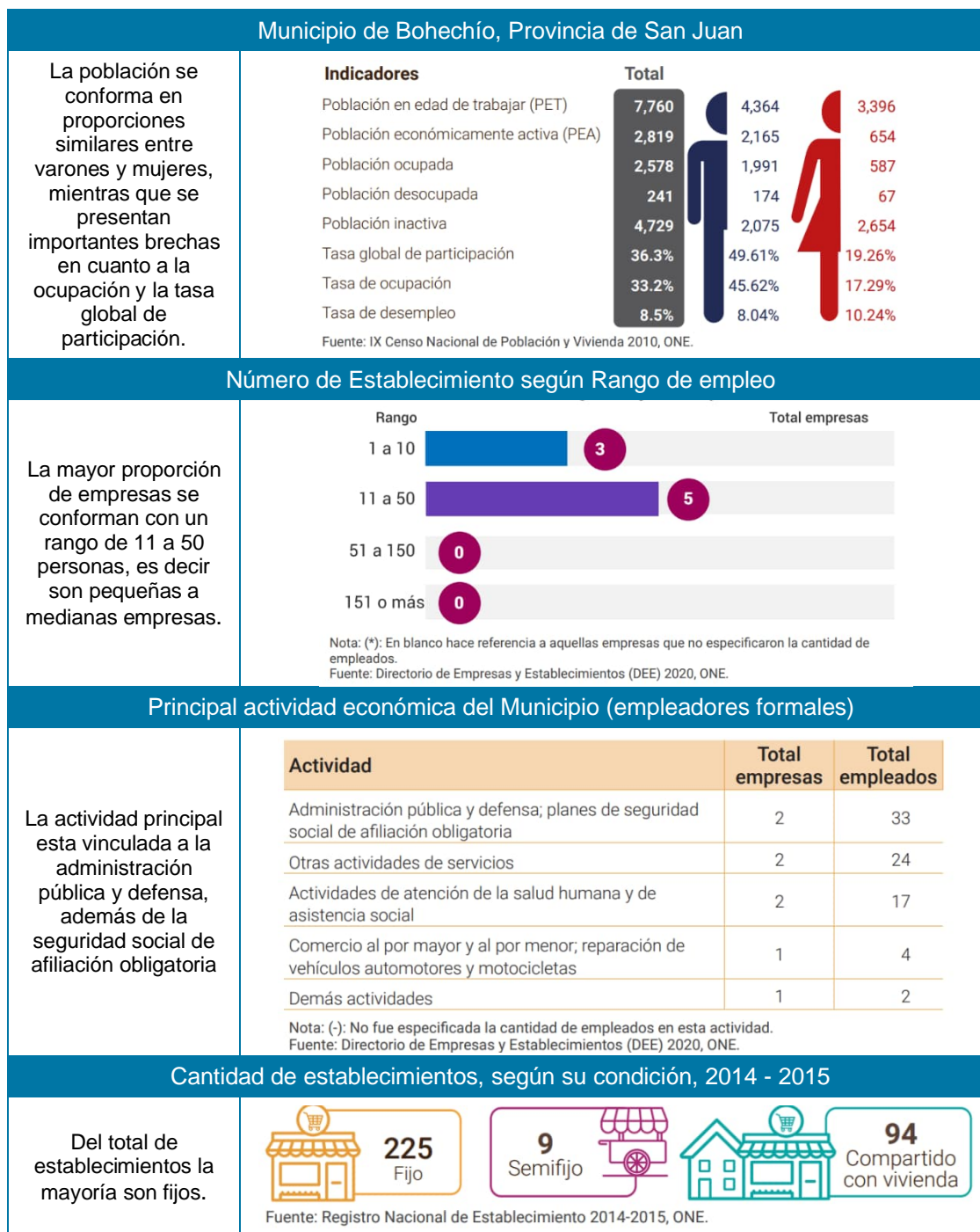


Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

Municipio de Bohechío

Tabla 4.44: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Bohechío, Provincia de San Juan



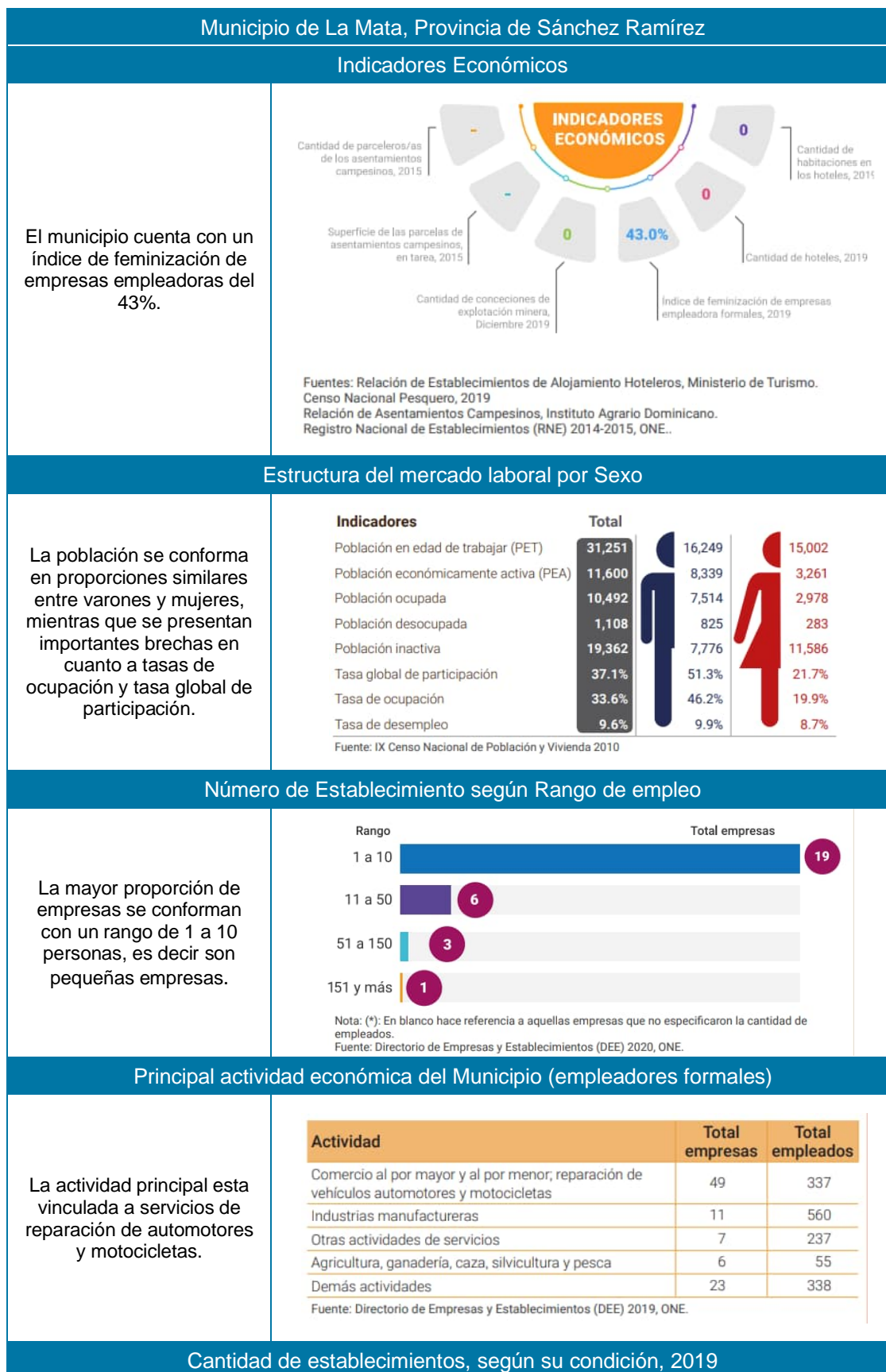


Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

4.6.4.11 Mercado laboral de la Provincia de Sánchez Ramírez

Municipio de La Mata

Tabla 4.45: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de La Mata, Provincia de Sánchez Ramírez





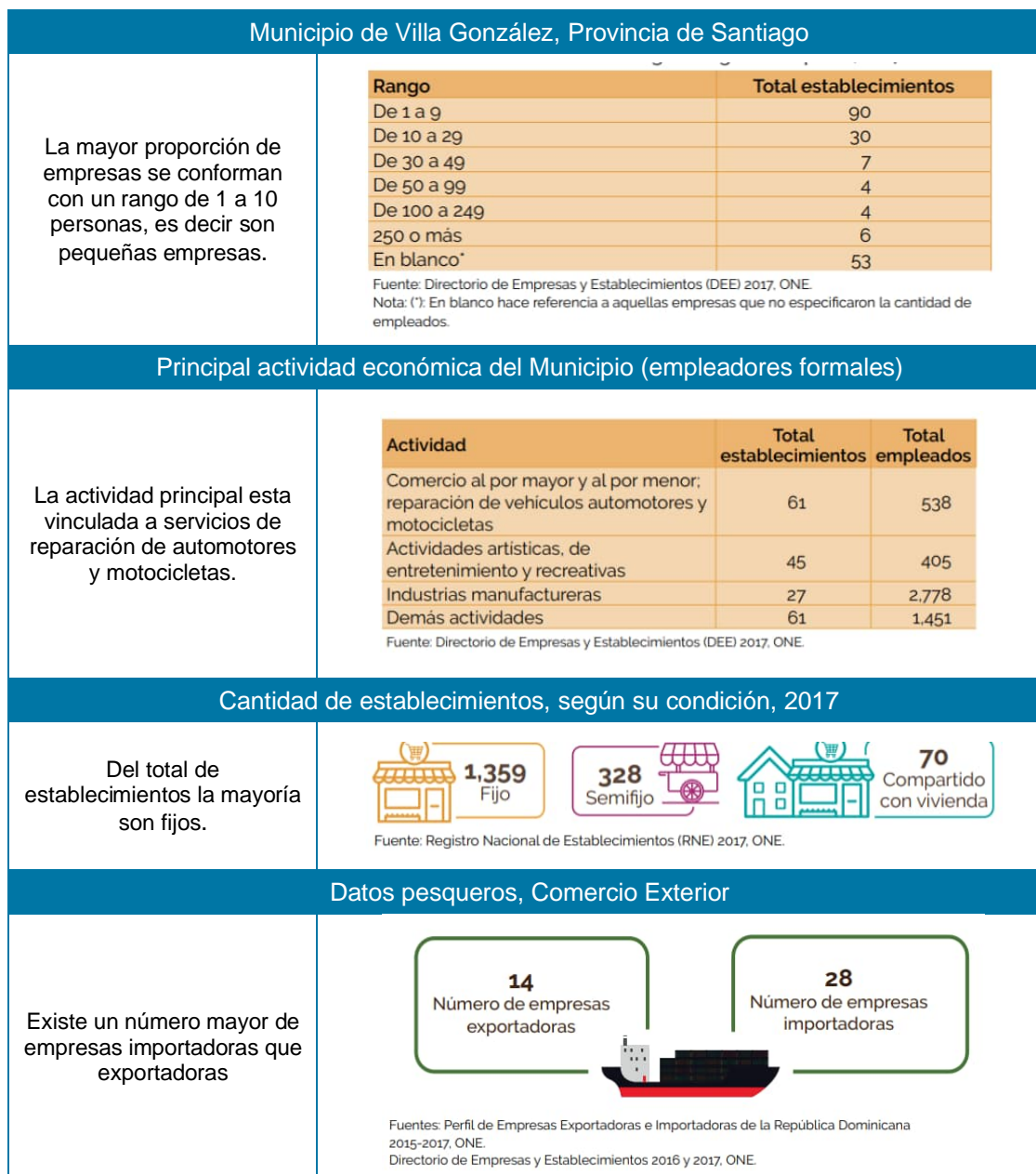
Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

4.6.4.12 Mercado laboral de la Provincia de Santiago

Municipio de Villa González

Tabla 4.46: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Villa González, Provincia de Santiago

Municipio de Villa González, Provincia de Santiago				
Indicadores Económicos				
<p>El municipio cuenta con un 7,072 parcelas de asentamientos campesinos en tarea y 230 parceleros.</p>	Indicadores	Total		
	Cantidad de parceleros/as de los asentamientos campesinos, 2015	230		
	Superficie de las parcelas de asentamientos campesinos, en tarea, 2015	7,072		
	Cantidad de concesiones de explotación minera, diciembre 2019	2		
	Cantidad de empleados/as de empresas de zonas francas y zonas francas especiales, 2014	1,194		
	Índice de feminización de la plantilla zona franca 2014*	114.7		
	Cantidad de hoteles, 2018	0		
	Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2018	0		
	Cantidad de colmado, 2014-2015	299		
	Fuentes: Relación de Establecimientos de Alojamiento Hoteleros, Ministerio de Turismo. Boletín Estadístico de Zonas Francas, Consejo Nacional de Zonas Francas y Exportación. Relación de Asentamientos Campesinos, Instituto Agrario Dominicano. Registro Nacional de Establecimientos (RNE) 2014-2015, ONE. Concesiones de explotación metálicas y no metálicas, Ministerio de Energía y Minas, diciembre			
Estructura del mercado laboral por Sexo				
<p>La población se conforma en proporciones similares entre varones y mujeres, mientras que se presentan importantes brechas en cuanto a tasas de ocupación y tasa global de participación.</p>	Indicadores	Total	Sexo	
			Hombres	Mujeres
	Población en edad de trabajar (PET)	30,513	15,600	14,913
	Población económicamente activa (PEA)	12,743	8,504	4,239
	Población ocupada	11,915	7,963	3,952
	Población desocupada	828	541	287
	Población inactiva	17,451	6,915	10,536
	Tasa global de participación	41.8%	54.5%	28.4%
Tasa de ocupación	39.0%	51.0%	26.5%	
Tasa de desempleo	6.5%	6.4%	6.8%	
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.				
Número de Establecimiento según Rango de empleo				

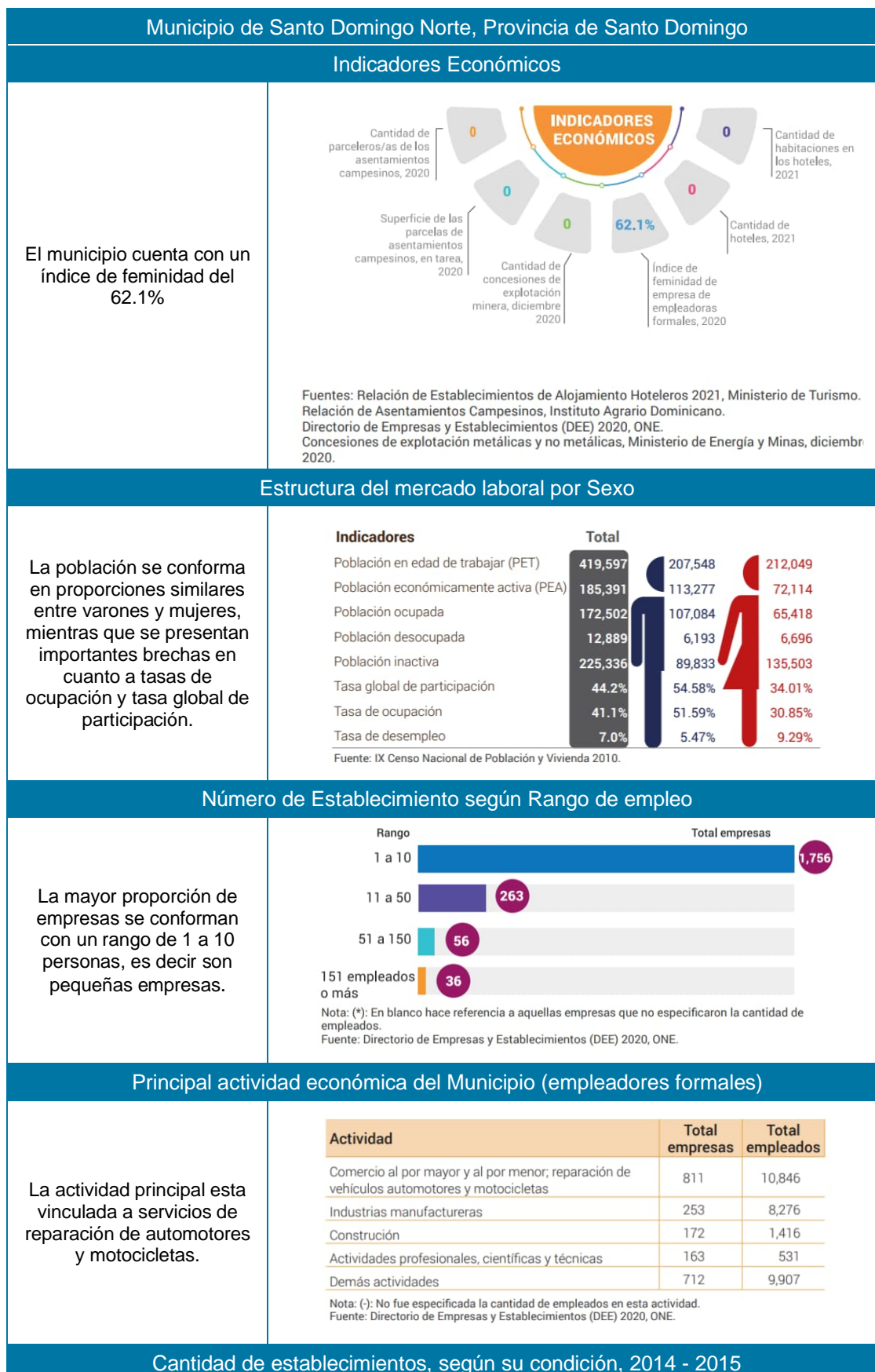


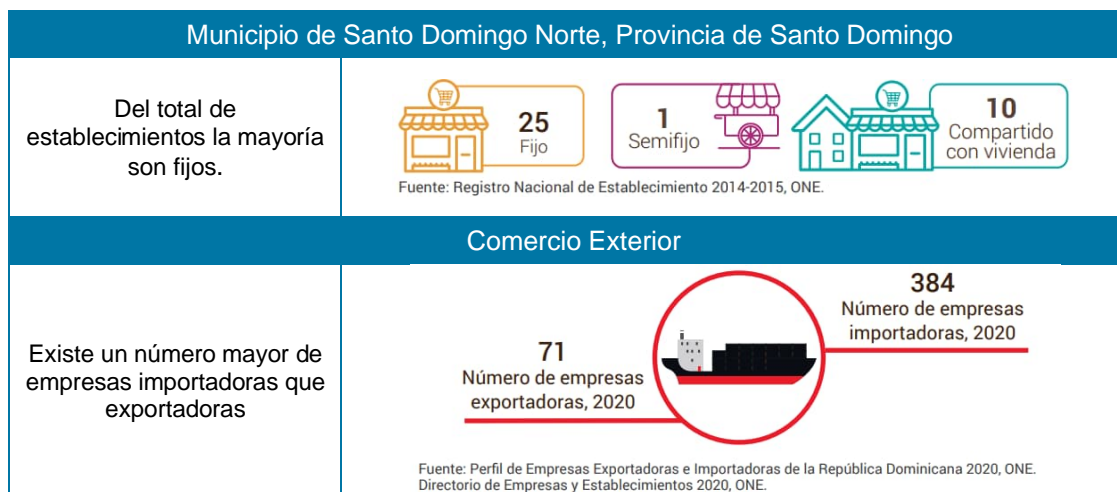
Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

4.6.4.13 Mercado laboral de la Provincia de Santo Domingo

Municipio de Santo Domingo Norte

Tabla 4.47: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Santo Domingo Norte, Provincia de Santo Domingo

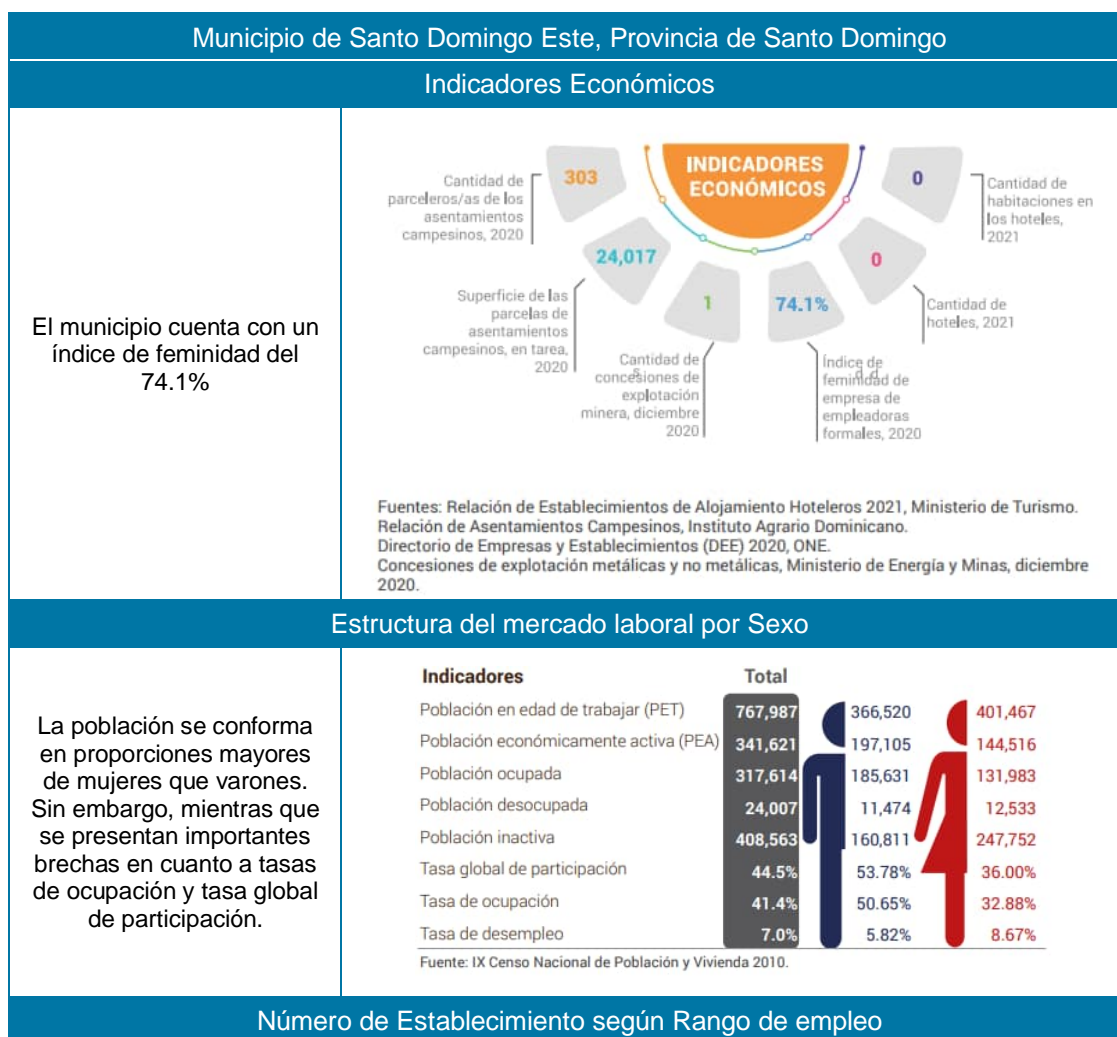


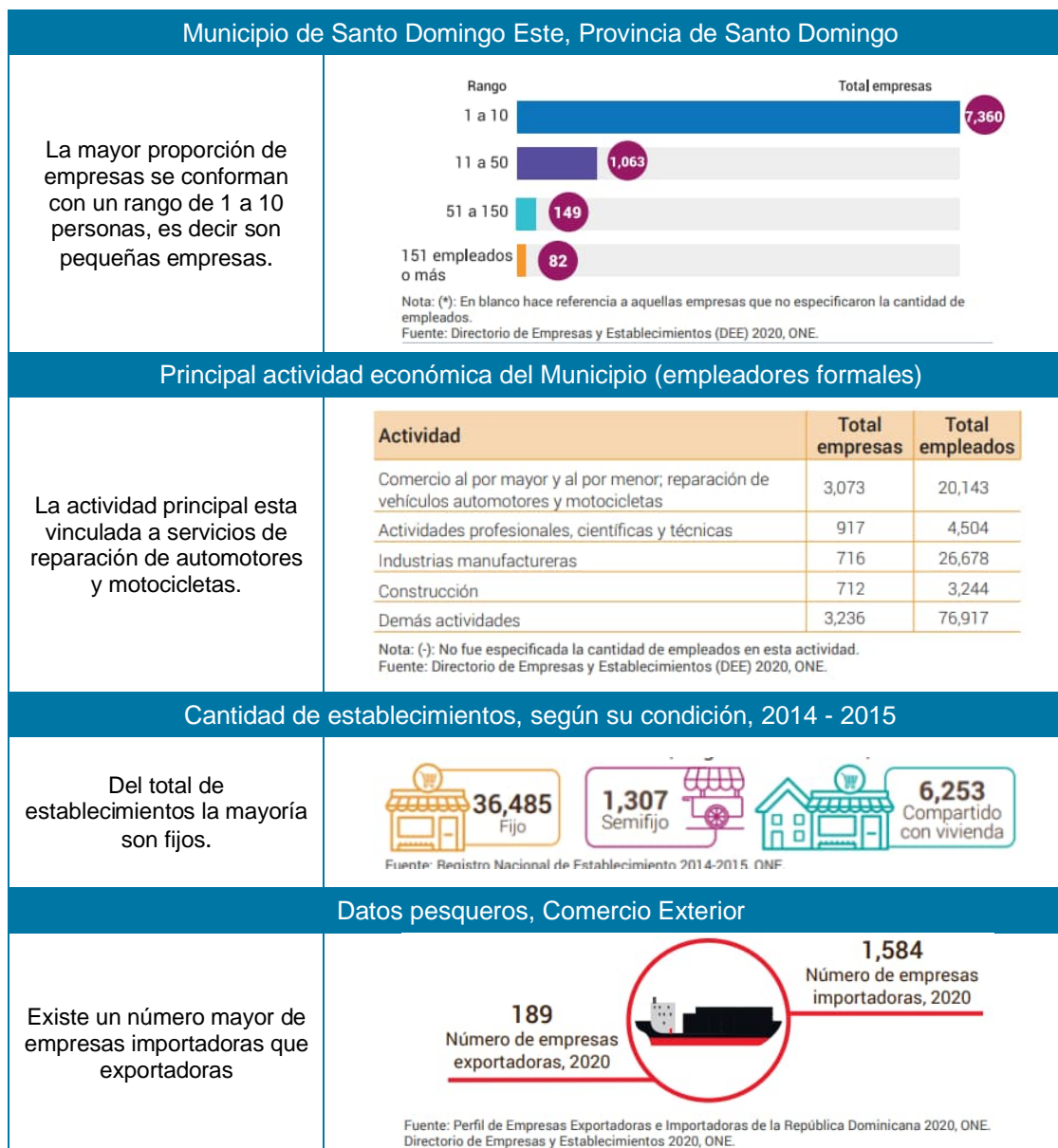


Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

Municipio de Santo Domingo Este

Tabla 4.48: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Santo Domingo Este, Provincia de Santo Domingo

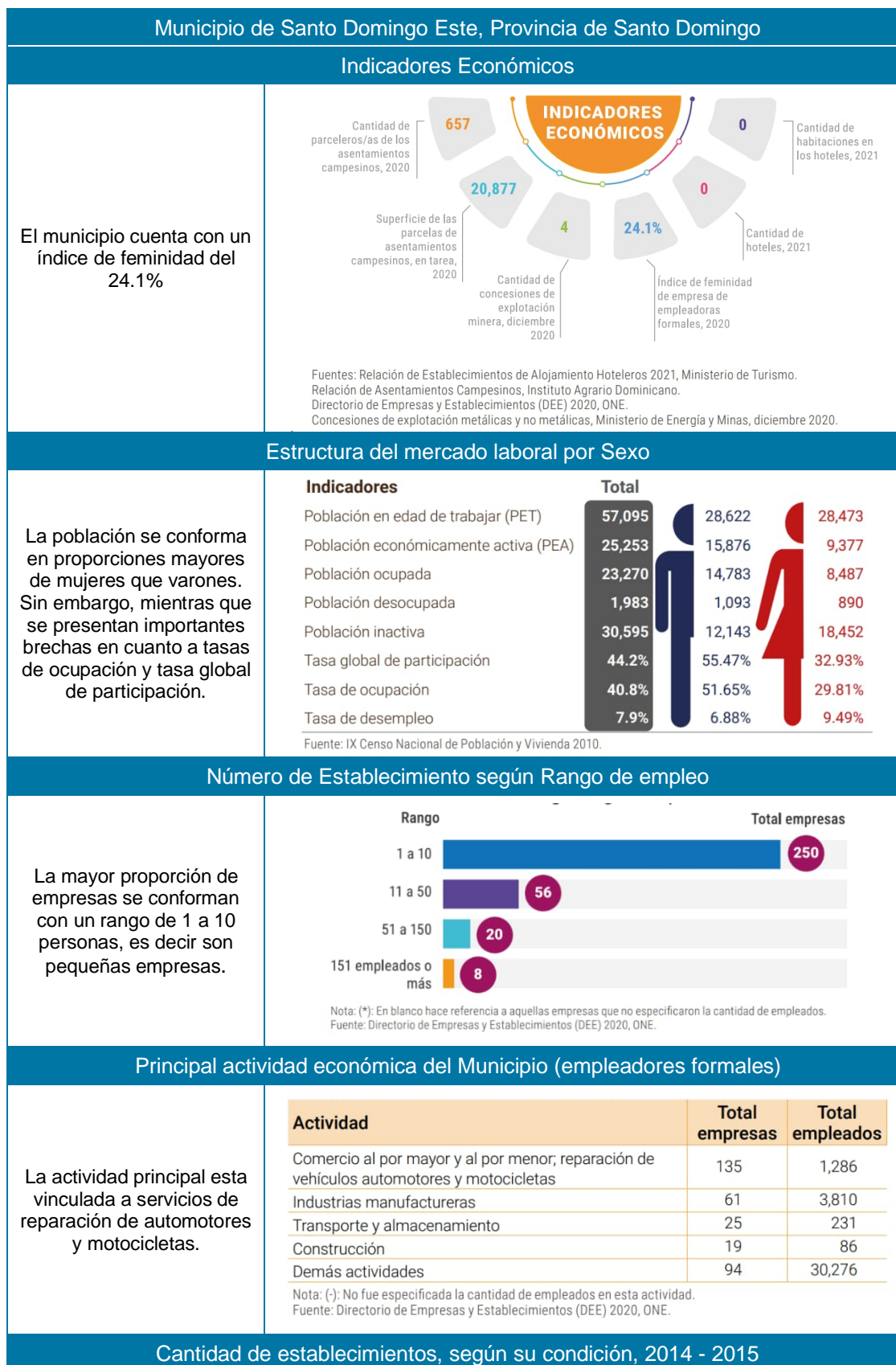




Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

Municipio de Pedro Grand

Tabla 4.49: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Pedro Grand, Provincia de Santo Domingo





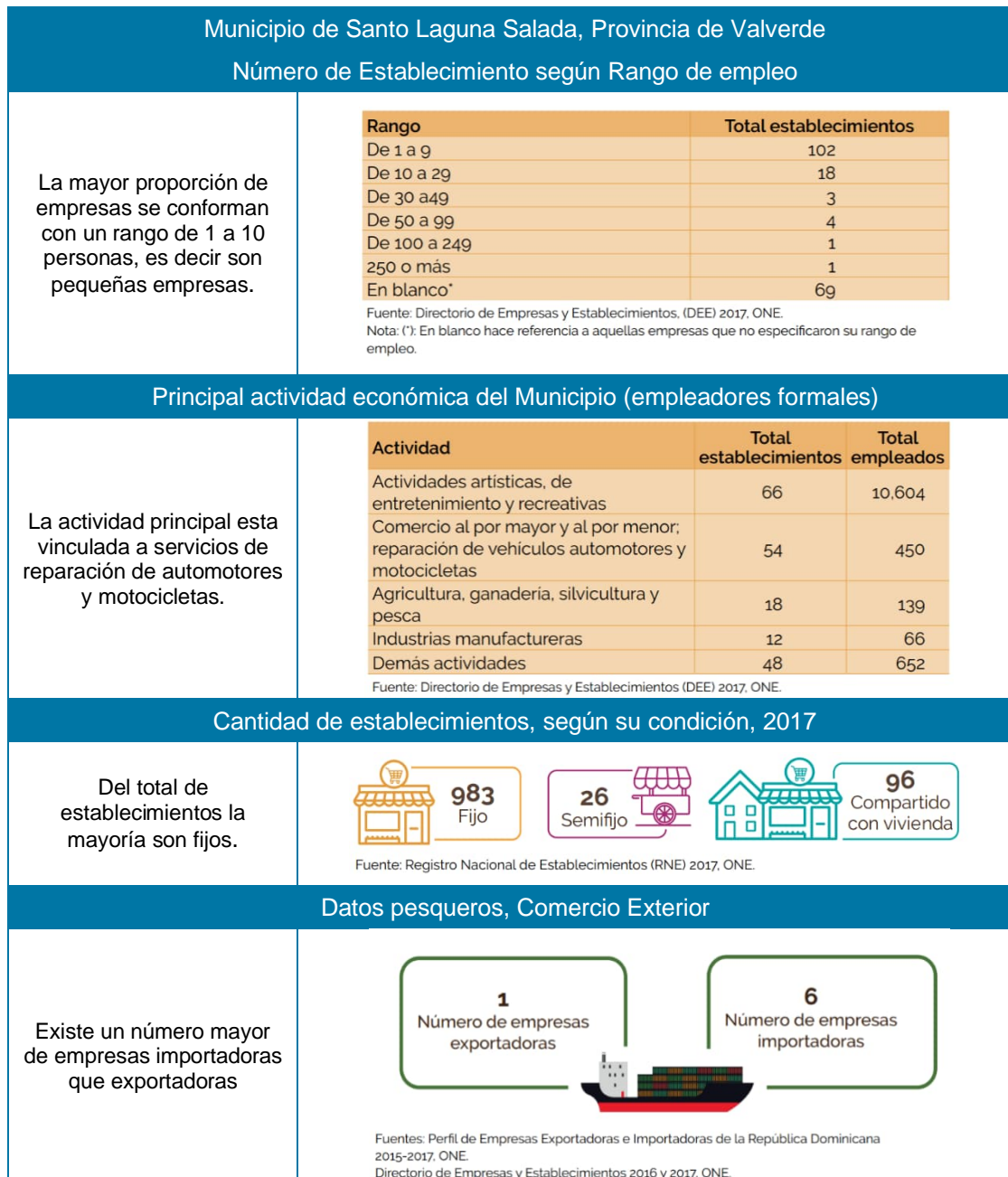
Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

4.6.4.14 Mercado laboral de la Provincia de Valverde

Municipio de Laguna Salada

Tabla 4.50: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Laguna Salada, Provincia de Valverde

Municipio de Santo Laguna Salada, Provincia de Valverde				
Indicadores Económicos				
El municipio cuenta 30,422 parcelas de asentamientos campesinos en tarea y 730 parceleros/as.	Indicadores	Total		
	Cantidad de parceleros/as de los asentamientos campesinos, 2015	730		
	Superficie de las parcelas de asentamientos campesinos, en tarea, 2015	30,422		
	Cantidad de concesiones de explotación minera, febrero 2015	0		
	Cantidad de empleados/as de empresas de zonas francas y zonas francas especiales, 2014	0		
	Índice de feminización de la plantilla zona franca 2014*	0.00		
	Cantidad de hoteles, 2018	0		
	Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2018	0		
	Cantidad de colmados, 2014-2015	276		
	<small>Fuentes: Relación de Establecimientos de Alojamiento Hoteleros, Ministerio de Turismo. Registro Nacional de Establecimientos (RNE) 2014-2015, ONE. Boletín Estadístico de Zonas Francas, Consejo Nacional de Zonas Francas y Exportación. Relación de Asentamientos Campesinos, Instituto Agrario Dominicano.</small>			
Estructura del mercado laboral por Sexo				
La población se conforma en proporciones similares entre varones y mujeres, mientras que se presentan importantes brechas en cuanto a tasas de ocupación y tasa global de participación.	Indicadores	Total	Sexo	
			Hombres	Mujeres
	Población en edad de trabajar (PET)	19,654	10,688	8,966
	Población económicamente activa (PEA)	8,668	6,437	2,231
	Población ocupada	8,086	6,028	2,058
	Población desocupada	582	409	173
	Población inactiva	10,753	4,127	6,626
	Tasa global de participación	44.1%	60.2%	24.9%
Tasa de ocupación	41.1%	56.4%	23.0%	
Tasa de desempleo	6.7%	6.4%	7.8%	
<small>Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.</small>				



Fuente: Tu municipio en cifras 2019, ONE

Municipio de Esperanza

Tabla 4.51: Datos generales del Mercado Laboral del Municipio de Esperanza, Provincia de Valverde

Municipio de Esperanza, Provincia de Valverde				
Indicadores Económicos				
El municipio cuenta 98,525 parcelas de asentamientos campesinos en tarea y 9,979 parceleros/as.	Indicadores	Total		
	Cantidad de parceleros/as de los asentamientos campesinos, 2015	2,979		
	Superficie de las parcelas de asentamientos campesinos, en tarea, 2015	98,525		
	Cantidad de conceciones de explotación minera, febrero 2015	0		
	Cantidad de empleados/as de empresas de zonas francas y zonas francas especiales, 2014	2854		
	Índice de feminización de la plantilla zona franca 2014*	43.6		
	Cantidad de hoteles, 2018	3		
	Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2018	52		
	Cantidad de colmado, 2014-2015	473		
	Fuentes: Relación de Establecimientos de Alojamiento Hoteleros, Ministerio de Turismo. Registro Nacional de Establecimientos (RNE) 2014-2015, ONE. Boletín Estadístico de Zonas Francas, Consejo Nacional de Zonas Francas y Exportación. Relación de Asentamientos Campesinos, Instituto Agrario Dominicano.			
Estructura del mercado laboral por Sexo				
La población se conforma en proporciones similares entre varones y mujeres, mientras que se presentan importantes brechas en cuanto a tasas de ocupación y tasa global de participación.	Indicadores	Total	Sexo	
			Hombres	Mujeres
	Población en edad de trabajar (PET)	49,362	26,020	23,342
	Población económicamente activa (PEA)	21,813	15,309	6,504
	Población ocupada	20,468	14,394	6,074
	Población desocupada	1,345	915	430
	Población inactiva	26,883	10,369	16,514
	Tasa global de participación	44.2%	58.8%	27.9%
	Tasa de ocupación	41.5%	55.3%	26.0%
	Tasa de desempleo	6.2%	6.0%	6.6%
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.				
Número de Establecimiento según Rango de empleo				
La mayor proporción de empresas se conforman con un rango de 1 a 9 personas, es decir son pequeñas empresas.	Rango	Total establecimientos		
	De 1 a 9	159		
	De 10 a 29	57		
	De 30 a 49	9		
	De 50 a 99	7		
	De 100 a 249	1		
	250 o más	6		
	En blanco*	136		
Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos, (DEE) 2017, ONE. Nota: (*) En blanco hace referencia a aquellas empresas que no especificaron su rango de empleo.				
Principal actividad económica del Municipio (empleadores formales)				
La actividad principal esta vinculada a servicios de reparación de automotores y motocicletas.	Actividad	Total establecimientos	Total empleados	
	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	133	7,997	
	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	103	944	
	Industrias manufactureras	31	3,586	
	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	27	337	
	Demás actividades	81	1,254	
Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE) 2017, ONE.				
Cantidad de establecimientos, según su condición, 2015				



Fuente: Tu municipio en cifras 2019, ONE

4.6.4.15 Mercado laboral y brechas económicas de las mujeres

De acuerdo con los datos del Informe de Caracterización del Mercado Laboral Dominicano⁵³, el país ostenta el puesto 74 de 149 países en función de la Brecha de Género Global (Global Gender Gap) del ranking del Foro Económico Mundial. Según este mismo ranking, el país se encontraría en las últimas posiciones de América Latina, solo superado por seis países. Compuesto por varios indicadores en cuatro dimensiones (participación económica y oportunidades; logro educativo; salud; y empoderamiento económico), su posición desciende al puesto 89 en participación económica y oportunidades. El Índice de Desigualdad de Género, medido por PNUD, viene a ofrecer una situación similar. La República Dominicana sería el cuarto país de la región de América Latina y el Caribe con mayor desigualdad de género. Nuevamente, de las dimensiones consideradas por este índice (salud reproductiva, empoderamiento y mercado laboral) la relacionada con la participación económica sería la que mostraría una posición más desventajosa.

Las brechas vinculadas a la participación laboral de las mujeres se podrían resumir en los siguientes factores (según los datos del del informe realizado por la Iniciativa de Paridad de Género en República Dominicana):

- ✓ Falta de corresponsabilidad en el cuidado, principal barrera: alrededor de 2.325.000 mujeres no participan en la actividad económica remunerada. Para los hombres esa cifra es de apenas 1.340.000. Se estima que las mujeres dominicanas dedican 5 veces más tiempo que los varones a las tareas de cuidados y 3.5 veces más tiempo que los varones al trabajo doméstico no remunerado.
- ✓ El logro educativo, clave en la participación económica de las mujeres: la tasa de participación económica de las mujeres con estudios superiores resulta ser 2.8 veces superior a la de las mujeres que no poseen estudios. Las mujeres dominicanas, en la actualidad, tienen una mayor presencia en el sistema educativo que los varones, especialmente en terciaria.
- ✓ El desempleo, condición que afecta más a las mujeres en cualquier circunstancia: Con unas tasas que se han mantenido estables durante los últimos años, el desempleo de las mujeres ha venido a duplicar al de los hombres de manera constante.
- ✓ La segregación laboral o la concentración de mujeres en los sectores de menor productividad: Las mujeres conforman el 39% de la población ocupada del país. Las mujeres tienden a concentrarse en determinados sectores de actividad (vinculados a su rol reproductivo y del cuidado) lejos de las actividades y sectores de la economía más dinámicos, más tecnológicos y de alta productividad (el 83% de las mujeres frente al 61% de los varones).
- ✓ Perfil ocupacional: La concentración por sexos en determinadas ramas de actividad y profesiones se encuentra estrechamente vinculada a los estudios de las que egresan las mujeres y los varones,

⁵³ <https://iniciativaparidadgenerord.gob.do/wp-content/uploads/2019/07/IPG-RD.-Caracterizaci%C3%B3n-del-mercado-laboral.pdf>

- fuertemente influenciadas por los roles y estereotipos de género. Las mujeres están sobrerrepresentadas en la enseñanza, son minoría entre los profesionales de las ciencias físicas, químicas, matemáticas e ingeniería.
- ✓ La formalidad en el empleo, solo al alcance de los perfiles calificados: El empleo informal afecta al 45% de las mujeres ocupadas del país, por consiguiente, acceden a menor protección social, problemática que se agudiza en las mujeres adultas mayores que tienen mayor esperanza de vida y presentan gran volatilidad en sus sistemas de seguridad social.
 - ✓ Las jóvenes, las más afectadas por la exclusión y la precariedad laboral: Las denominadas Ni-Nis (que ni estudian ni “trabajan”) suponen el 28% de las jóvenes en la República Dominicana, una tasa que, en el caso de los varones, apenas alcanza el 15%.
 - ✓ Brecha de remuneración: La brecha salarial de género en la República Dominicana es del 21.7%, calculada sobre el salario mensual, y del 13,2% sobre el salario hora (BCRD, 2017). El efecto del número de horas promedio remuneradas trabajadas (37 horas semanales para los varones y 20 para las mujeres) (ONE, 2018) hace variar de este modo el indicador.

Finalmente, los datos suministrados por el SIUBEN respecto de la situación socioeconómica de las mujeres en República Dominicana empadronadas en sus registros arrojan que, el 60,1% de los hogares empadronados por el SIUBEN son encabezados por una mujer, el 61.5% de las jefas de hogar tiene carga familiar (en su hogar hay al menos un menor de 14 años o un adulto mayor de 65 años) y el 39,5 % de los hogares con jefatura femenina están categorizados en los niveles más carenciados (ICV 1-ICV 2).

De acuerdo con la condición ocupacional el 41,1% de las mujeres se encuentra ocupada, el 46,3% inactivas, mientras que el 9,4% y 3,2 % se encuentran desocupadas ampliadas y desocupadas abiertas, respectivamente.

El 23,7 % de los hogares (299.886 personas) con jefatura femenina tienen un Índice de Vulnerabilidad ante Choques Climáticos (IVACC) mayor a 0.700.

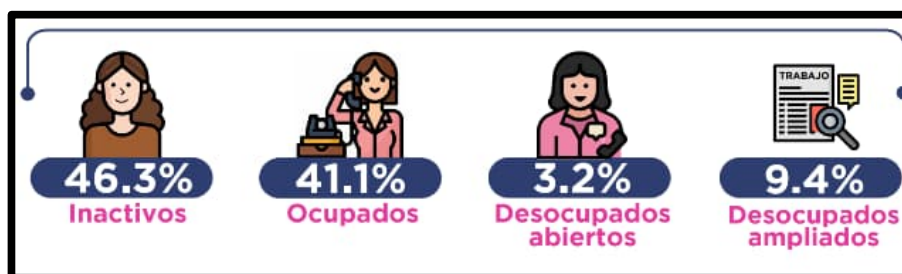


Figura 4.202: Condición de ocupación de las mujeres en República Dominicana

Fuente: Infografía SIUBEN

4.6.4.16 Trabajo Infantil

República Dominicana enfrenta importantes desafíos en la lucha por la erradicación del trabajo infantil. El trabajo de las personas menores de 14 años se encuentra prohibido por el Código de Trabajo (artículo 244), salvo excepciones en favor de la enseñanza, el arte y las ciencias autorizadas por el Ministerio de Trabajo. Estas prohibiciones aplican para niños y niñas. Sin embargo, en algunas comunidades dominicanas se indica que la cantidad de niños involucrados en actividades laborales agrícolas supera al de las niñas. No obstante, es preciso visibilizar que en las comunidades rurales las niñas son empleadas en mayor proporción para la realización de labores domésticas o de apoyo al trabajo agrícola consistentes en “cuidar a otros miembros de la familia – hermanos/as menores y personas ancianas– cocinar, lavar, planchar, traer leña y agua, llevar comida a los campos”.⁵⁴

⁵⁴ Extraído de nota publicada en el Instituto Nacional de Migraciones.

República Dominicana relevó el trabajo infantil en la encuesta ENHOGAR MICS 2014⁵⁵ y posteriormente en la ENHOGAR MICS 2019.

El módulo sobre trabajo infantil de ENHOGAR-MICS 2019 abarca a niños y niñas de 5 a 17 años e incluye preguntas sobre el tipo de trabajo que realizan, tanto de actividades económicas como de trabajo doméstico y la cantidad de horas que le dedican a la semana. El módulo de trabajo infantil de ENHOGAR-MICS 2019 también recopila información sobre condiciones de trabajo peligrosas. Participar en una actividad económica o realizar tareas domésticas no sugiere automáticamente que un niño o niña está haciendo trabajo infantil. Para calificar como trabajo infantil, se deben cumplir un número mínimo de horas, a la semana, de actividad económica o de quehaceres domésticos⁵⁶.

De acuerdo con el relevamiento de 2019, y en comparación con el año 2014 se puede observar que el trabajo infantil ha disminuido pasando de 6,7% a 3,8% y sigue siendo mayor en los niños que en las niñas.

Según la región de residencia en el 2019 las de mayor prevalencia de trabajo infantil fueron en El Valle Yuma y Cibao Nordeste, con mayor proporción en zona rural que urbana.

En 2019 los niños y niñas que asistieron a la escuela mostraron una menor participación en el trabajo infantil, lo que podría estar indicando que la permanencia en el sistema escolar es un factor de protección al riesgo del trabajo infantil.

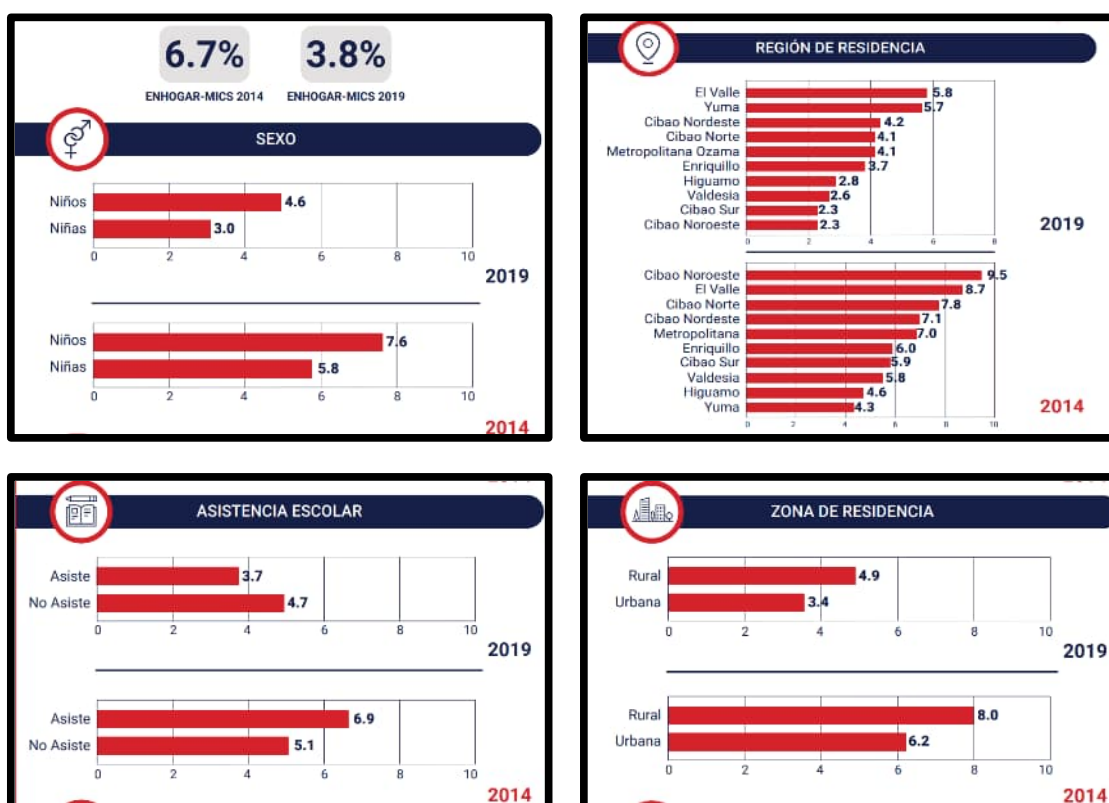


Figura 4.203: Infografía sobre el trabajo infantil en República Dominicana

Fuente: ENHOGAR-MICS 2019

⁵⁵ Este programa de encuestas de hogares elaborado por UNICEF ayuda a los países a completar la información necesaria para vigilar el desarrollo humano en general y la situación de los niños y las mujeres en particular.

⁵⁶ Se considera trabajo infantil si el número de horas que dedica a la semana un niño o niña a actividades económicas es igual o mayor que el umbral definido para la edad: De 5 a 11 años: 1 hora o más, De 12 a 14 años: 14 horas o más, De 15 a 17 años: 43 horas o más En las tareas domésticas, se establece el umbral de 21 horas o más dedicadas a la semana en el caso de niños/as de 5 a 14 años, mientras que para los niños/as de 15 a 17 años, no se considera un umbral.

4.6.5 Servicios e Infraestructura

Para desarrollar este apartado se toman de referencia y punto de partida las dimensiones, indicadores y umbrales críticos que permiten establecer un diagnóstico general sobre la población que será destinataria de los beneficios resultante de las obras previstas en el presente Proyecto.

En este sentido se identifican las siguientes dimensiones vinculadas al acceso de:

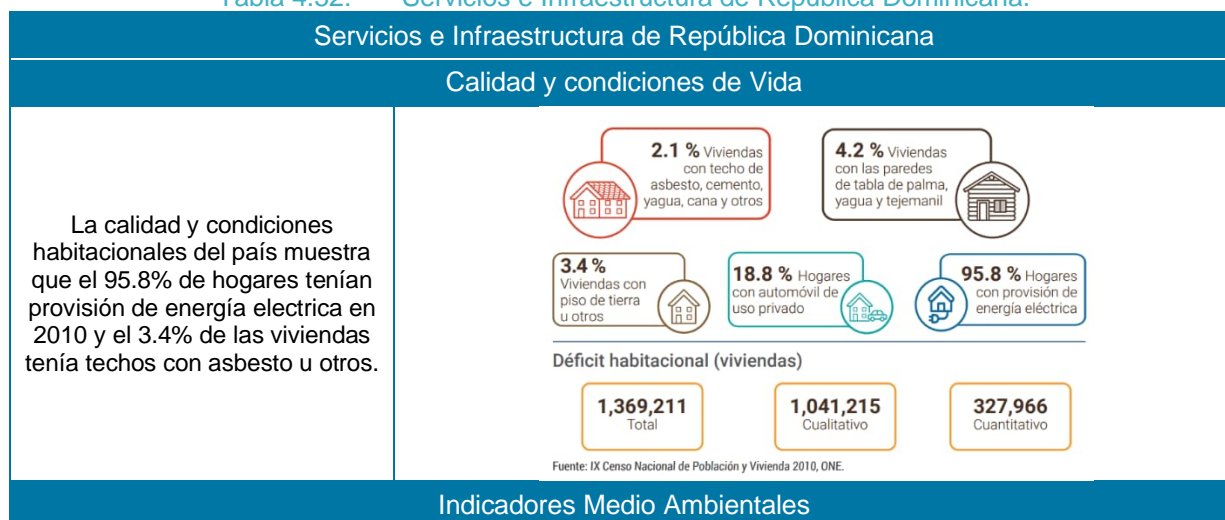
- ✓ Vivienda Apropiaada
- ✓ Servicios domiciliarios
- ✓ Educación
- ✓ Tecnología y comunicación
- ✓ Salud

Los datos son obtenidos de “Tu País en Cifras” y “Tu Municipio en Cifras”, elaborado por el Departamento de Coordinación Estadística de la Oficina Nacional de Estadística (ONE), el cual a través de más de 60 indicadores, cuadros, mapas y gráficos obtenidos a partir de diferentes fuentes de información que incluyen IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ofrece una visión de la realidad social y económica de los municipios del país.

A continuación, se describe las dimensiones generales de República Dominicana.

4.6.5.1 Servicios e infraestructura del país

Tabla 4.52: Servicios e Infraestructura de República Dominicana.



Servicios e Infraestructura de República Dominicana

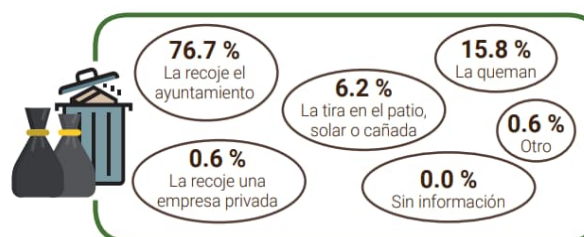
El 30.3% de los hogares no tenía inodoro dentro de la vivienda y solo el 46.3% de los hogares accedía al abastecimiento de agua por red pública dentro de la vivienda en 2010.

En 2012 (sobre la base del SIUBEN) el 77.3% de hogares tenía servicio de recolección de basura, a cargo del ayuntamiento o una empresa privada.



Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

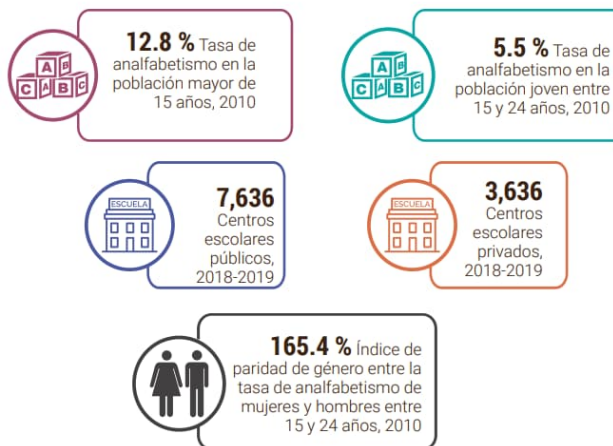
Disposición final de la basura



Fuente: Base de datos SIUBEN ESH-2012, certificada septiembre 2018.

Educación

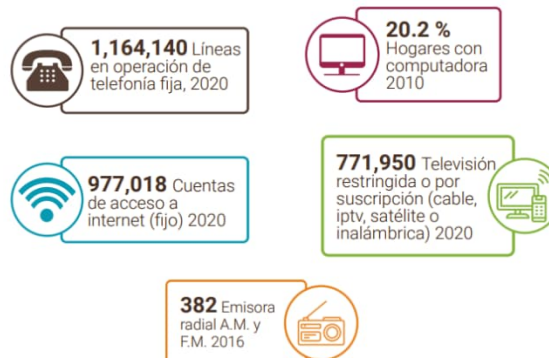
La tasa de analfabetismo en la población mayor de 15 años a nivel municipal fue de 12.8 %. La tasa de analfabetismo en la población joven entre 15 y 24 años fue de 5.5%.



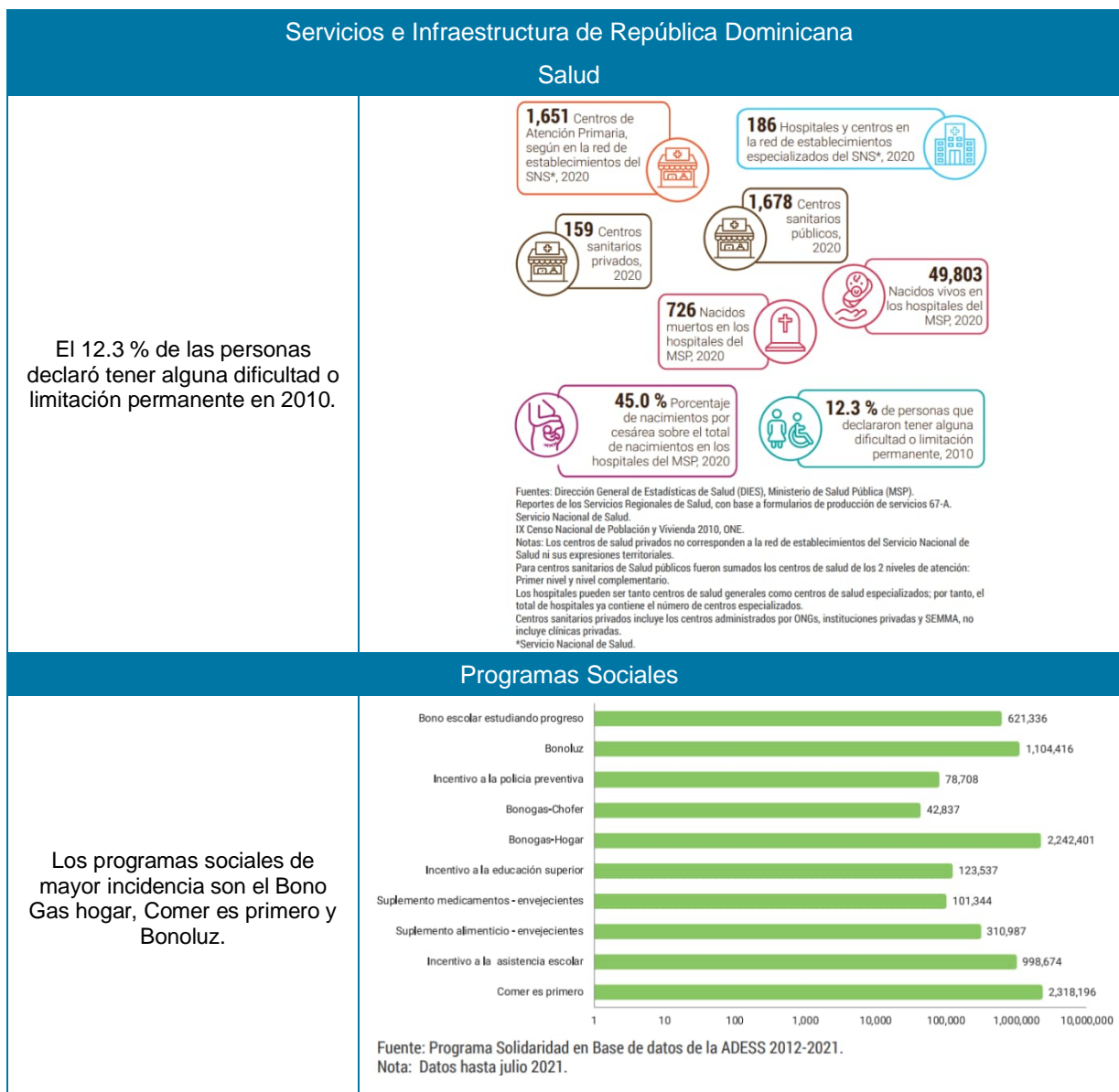
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2018-2019, Ministerio de Educación (MINERD).

Tecnologías y medios de comunicación

El 20.2% de los hogares tenía una computadora en 2010.



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2016) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).
Notas: Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.



Fuente: Tu país en cifras 2021, ONE

4.6.5.2 Servicios e infraestructura de la Provincia de Azua

Municipio de Azua

Tabla 4.53: Servicios e Infraestructura del Municipio de Azua, Provincia de Azua.

Servicios e Infraestructura del Municipio de Azua, Provincia de Azua
Calidad y condiciones de Vida

Servicios e Infraestructura del Municipio de Azua, Provincia de Azua



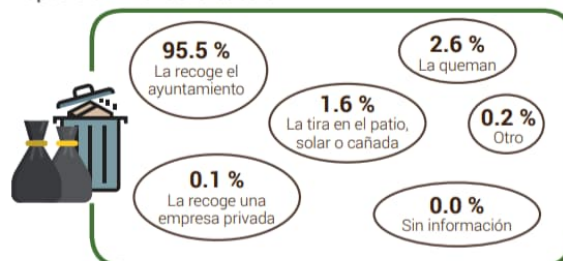
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Indicadores Medio Ambientales



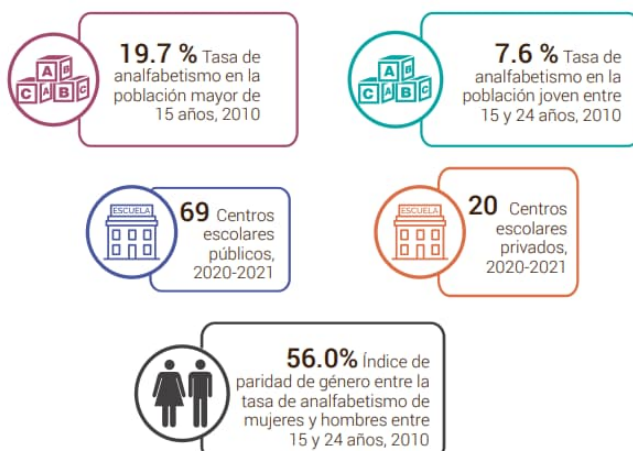
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

Disposición final de la basura



Nota: Los datos contemplan a los hogares empadronados en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3-ESH 2018) del SIUBEN. La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsos de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional. Fuente: Base de datos 3ESH-2018 SIUBEN, certificada a septiembre 2021.

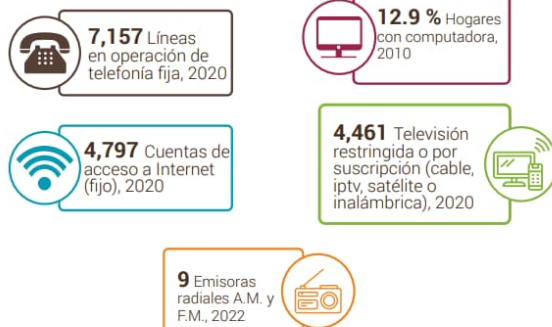
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINERD).

Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Azua, Provincia de Azua



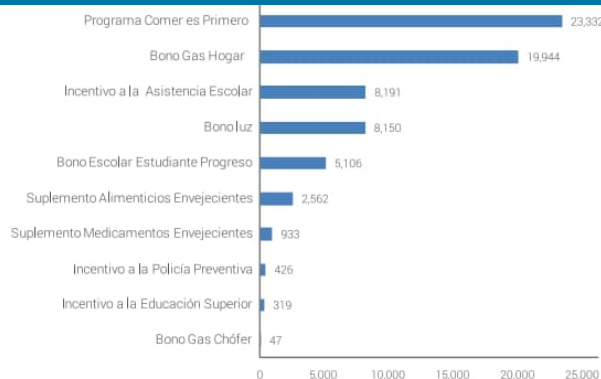
Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a Internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero-junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONG, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas. Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud
Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Servicio Nacional de Salud (SNS). IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Programas Sociales

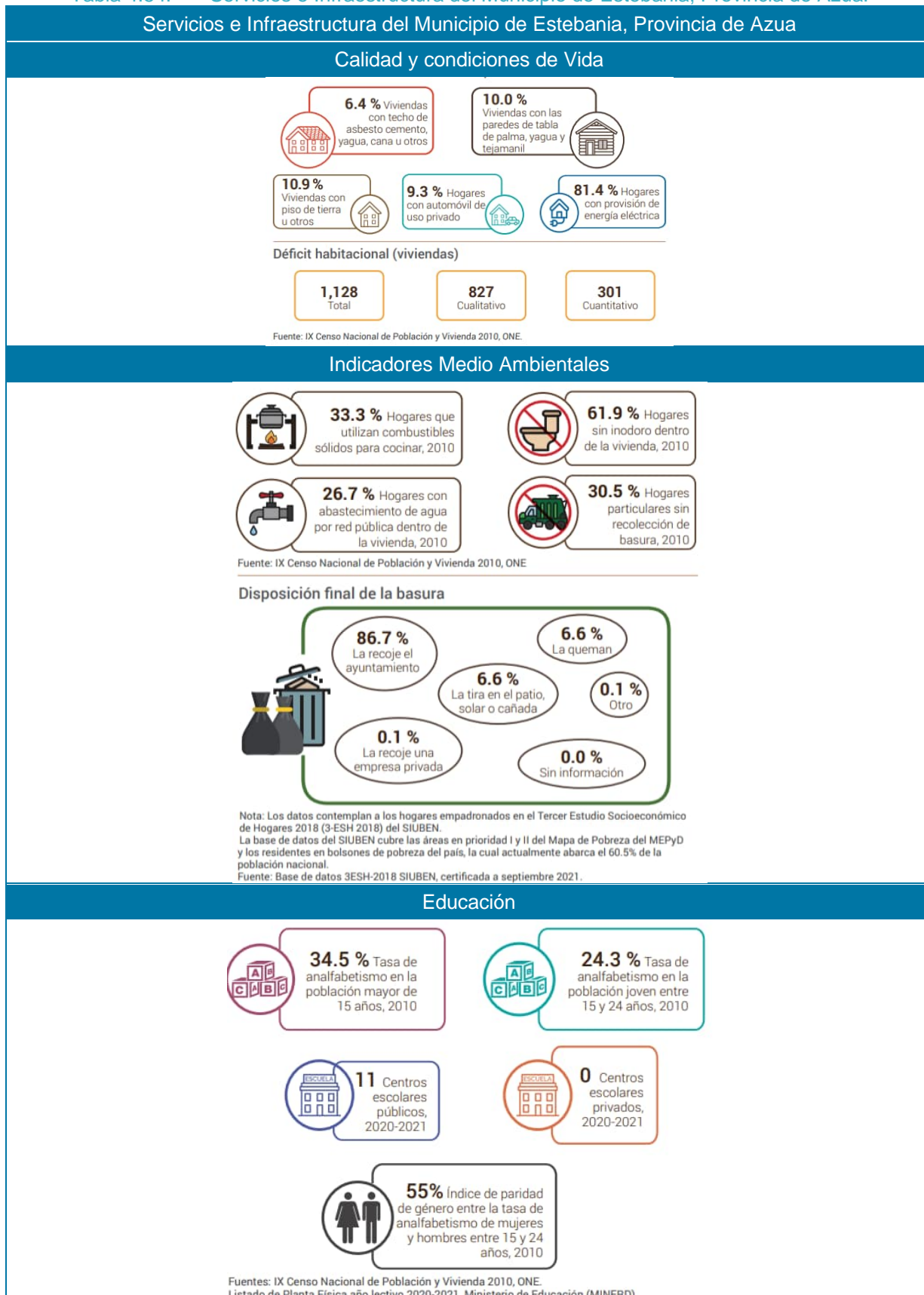


Nota: datos hasta diciembre, 2021.
Un mismo beneficiario puede recibir más de un tipo de subsidio.
Fuente: Registros de la Administradora de Subsidios Sociales (ADESS), 2021.

Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

Municipio de Estebania

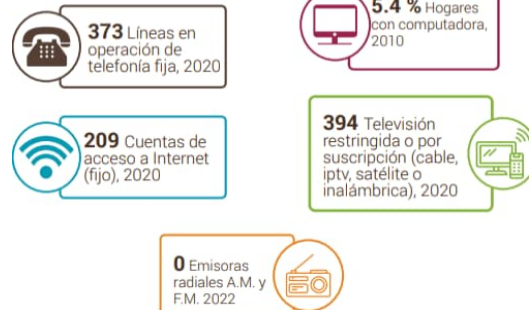
Tabla 4.54: Servicios e Infraestructura del Municipio de Estebania, Provincia de Azua.



Servicios e Infraestructura del Municipio de Estebania, Provincia de Azua

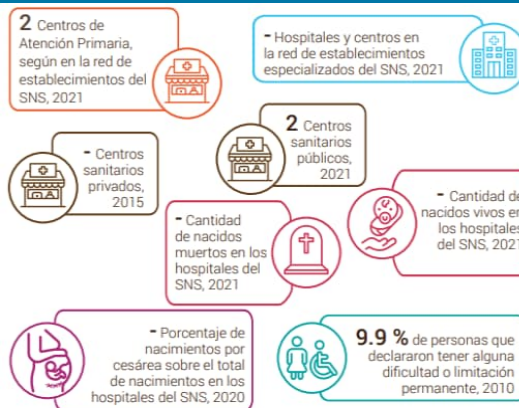
Tecnologías y medios de comunicación

Indicadores tecnológicos



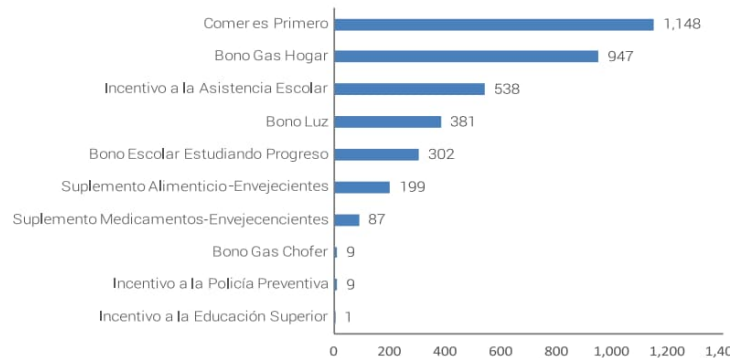
Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a Internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero-junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.
 Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Jistado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONGs, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas. Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP), Servicio Nacional de Salud. IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Programas Sociales

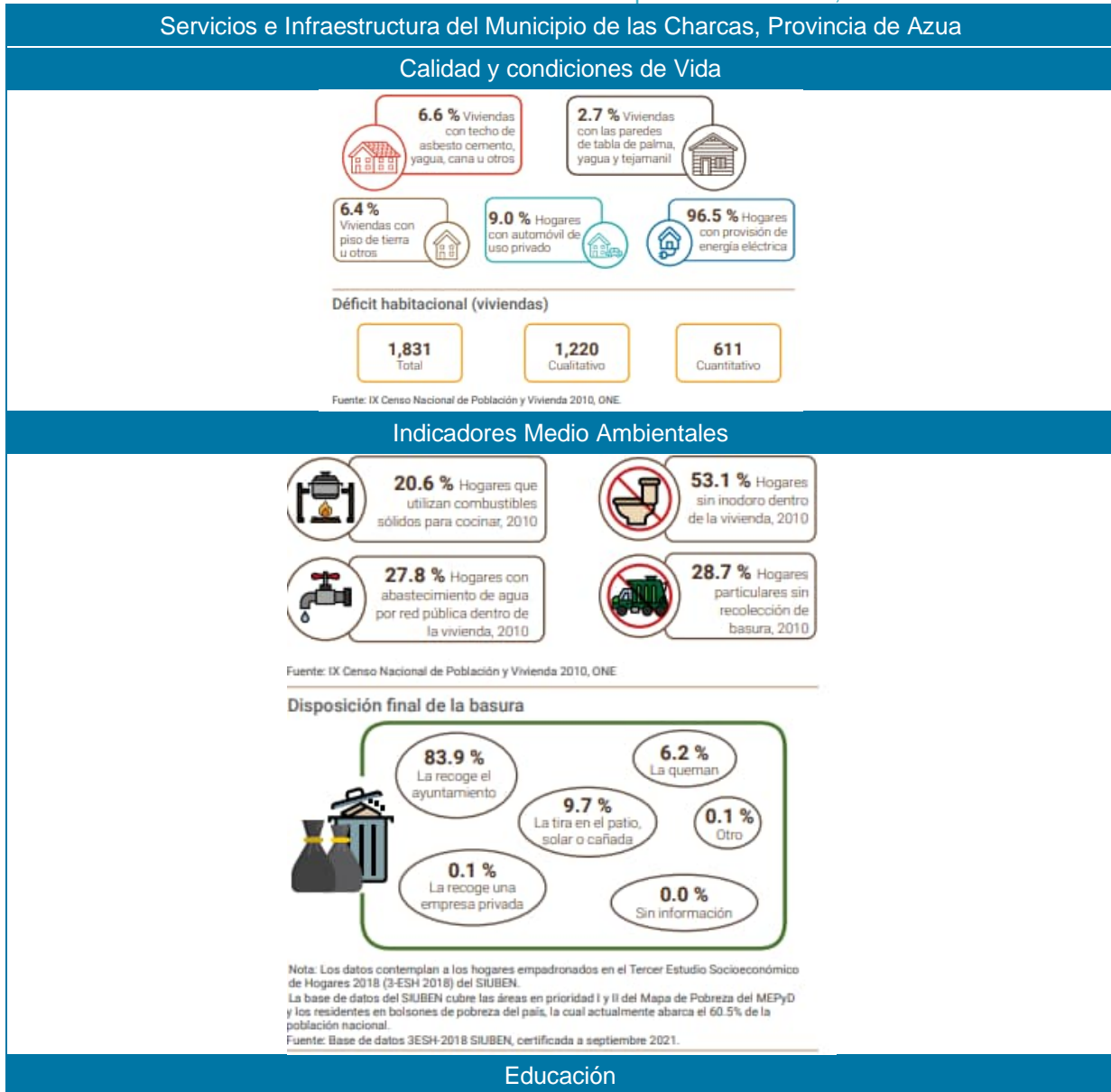


Nota: datos hasta diciembre, 2021.
 En mismo beneficiario puede recibir más de un tipo de subsidio.
 Fuente: Registros de la Administradora de Subsidios Sociales (ADESS), 2021.

Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

Municipio de las Charcas

Tabla 4.55: Servicios e Infraestructura del Municipio de las Charcas, Provincia de Azua.

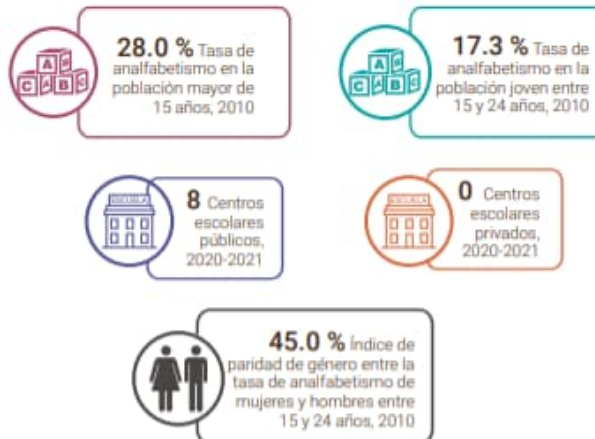


Indicadores Medio Ambientales

Disposición final de la basura

Educación

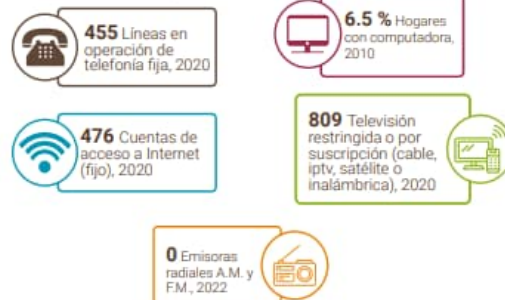
Servicios e Infraestructura del Municipio de las Charcas, Provincia de Azua



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINERO).

Tecnologías y medios de comunicación

Indicadores tecnológicos



Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a Internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero-junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.

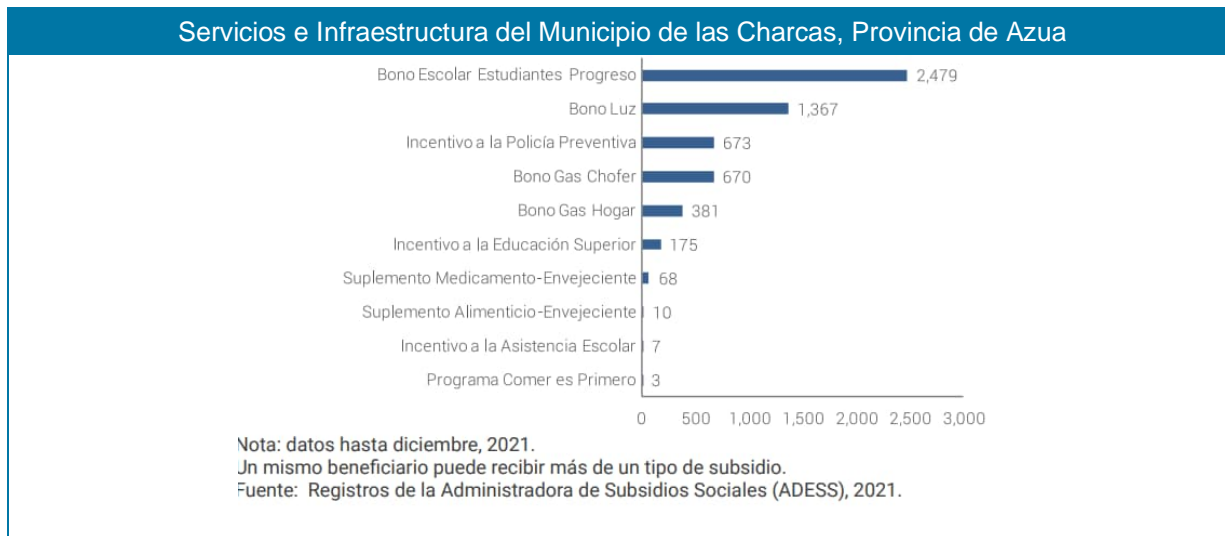
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONG, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas. Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Servicio Nacional de Salud. IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

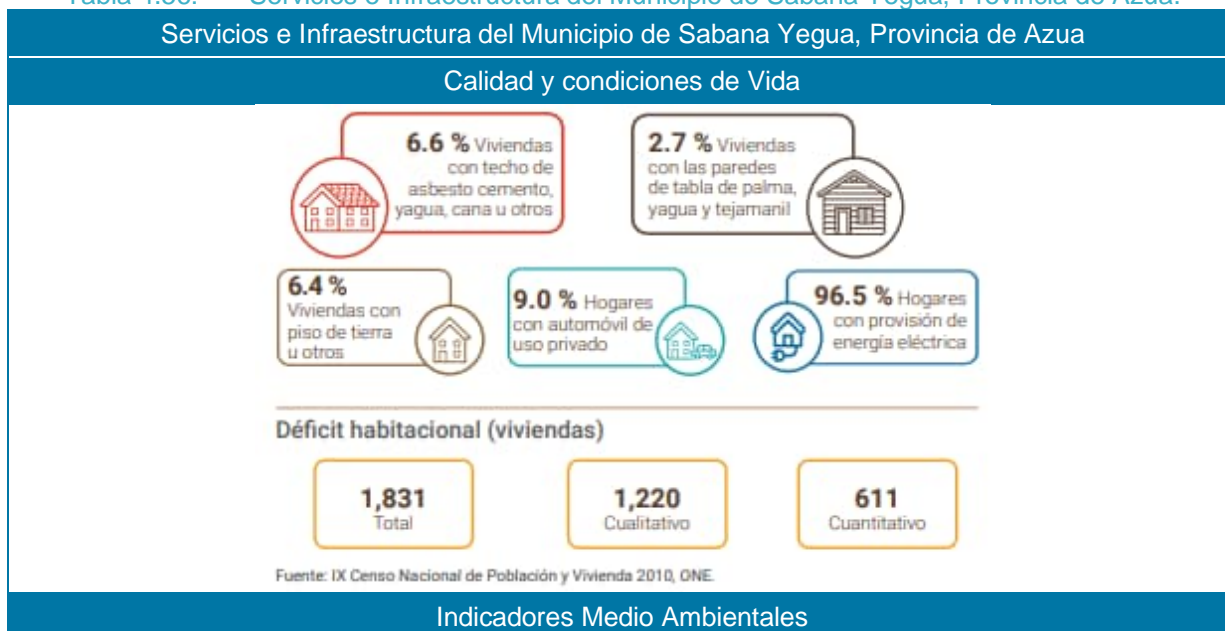
Programas Sociales



Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

Municipio de Sabana Yegua

Tabla 4.56: Servicios e Infraestructura del Municipio de Sabana Yegua, Provincia de Azua.



Servicios e Infraestructura del Municipio de Sabana Yegua, Provincia de Azua



Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

Disposición final de la basura



Nota: Los datos contemplan a los hogares empadronados en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3-ESH 2018) del SIUBEN. La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsones de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional.
Fuente: Base de datos 3ESH-2018 SIUBEN, certificada a septiembre 2021.

Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE; Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINERD).

Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Sabana Yegua, Provincia de Azua

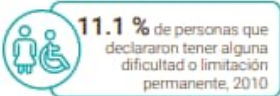
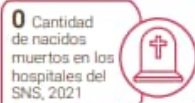
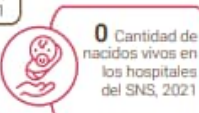
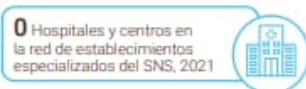
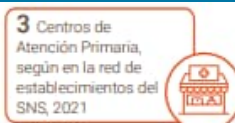
Indicadores tecnológicos



Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a Internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero-junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.

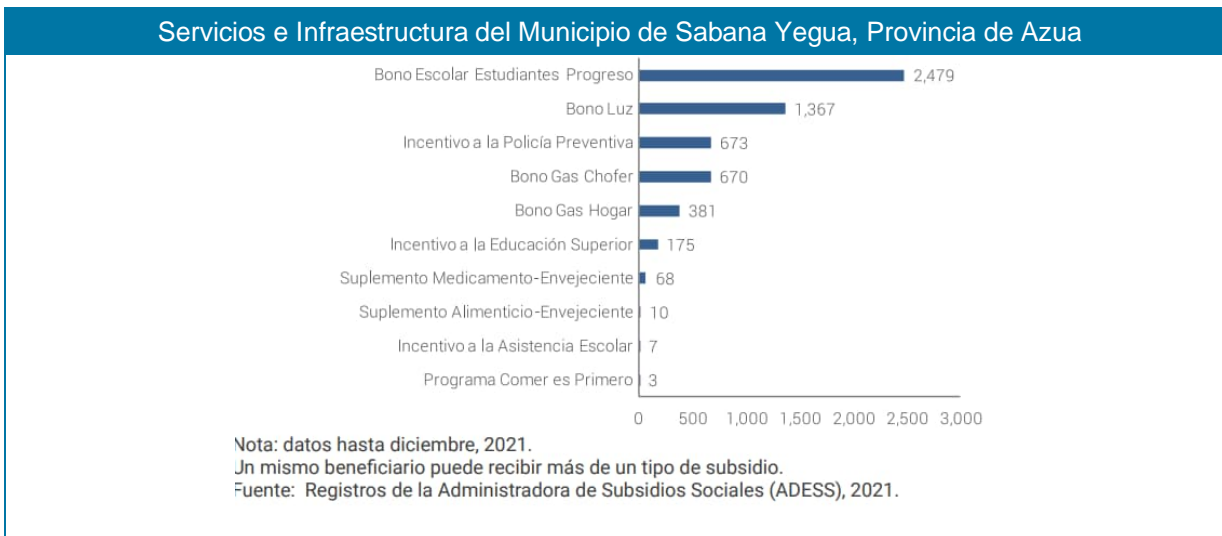
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONG, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas. Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Servicio Nacional de Salud. IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Programas Sociales



Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

4.6.5.3 Servicios e infraestructura de la Provincia de Duarte

Municipio de Villa Riva

Tabla 4.57: Servicios e Infraestructura del Municipio de Villa Riva, Provincia de Duarte.



Servicios e Infraestructura del Municipio de Villa Riva, Provincia de Duarte



Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Disposición final de la basura



Fuente: Base de datos SIUBEN ESH-2012, certificada septiembre 2018.

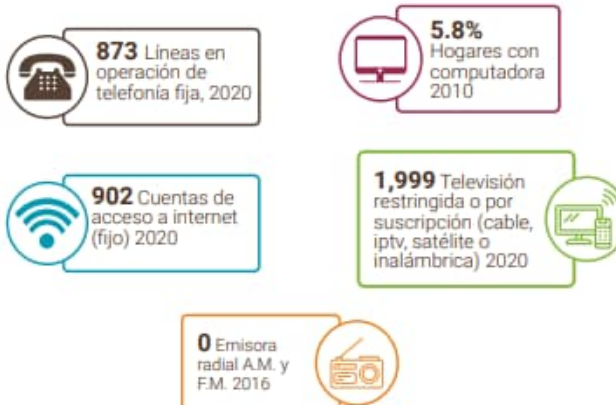
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2018-2019, Ministerio de Educación (MINERD).

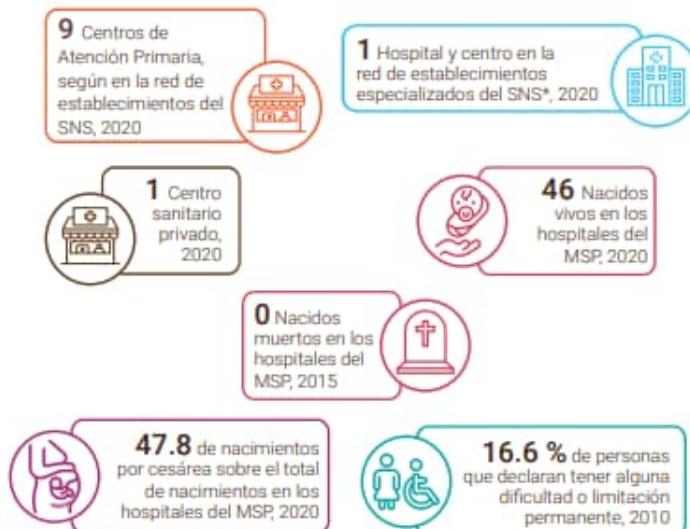
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Villa Riva, Provincia de Duarte



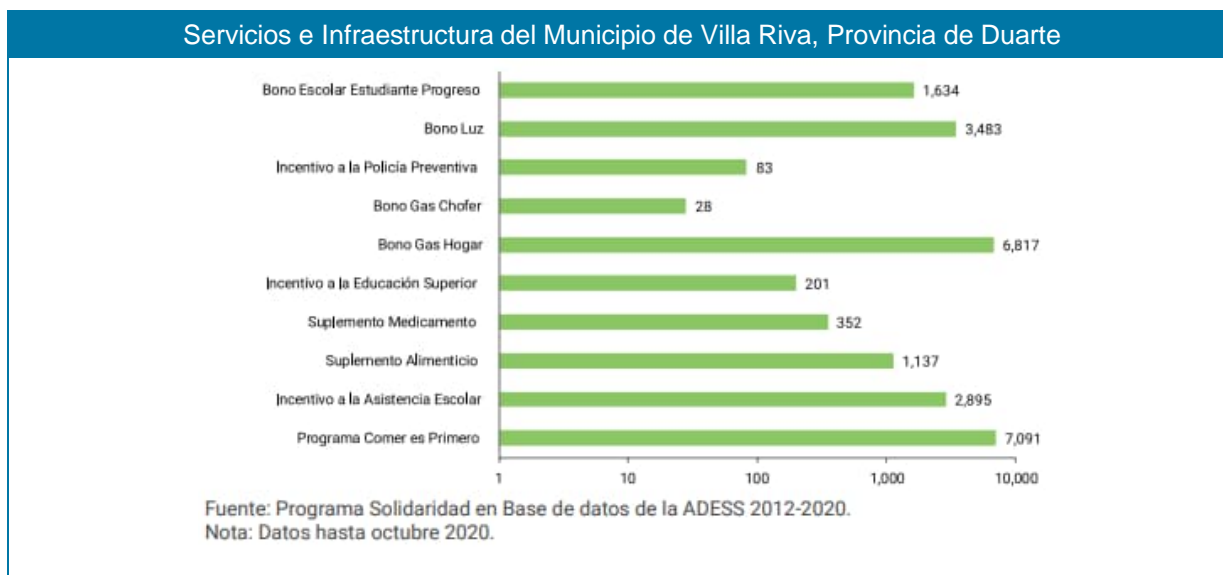
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.
 *Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2016) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).
 Notas: Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.

Salud



Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud.
 IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.
 Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales.
 Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario.
 Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados.
 Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONGs, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.

Programas Sociales

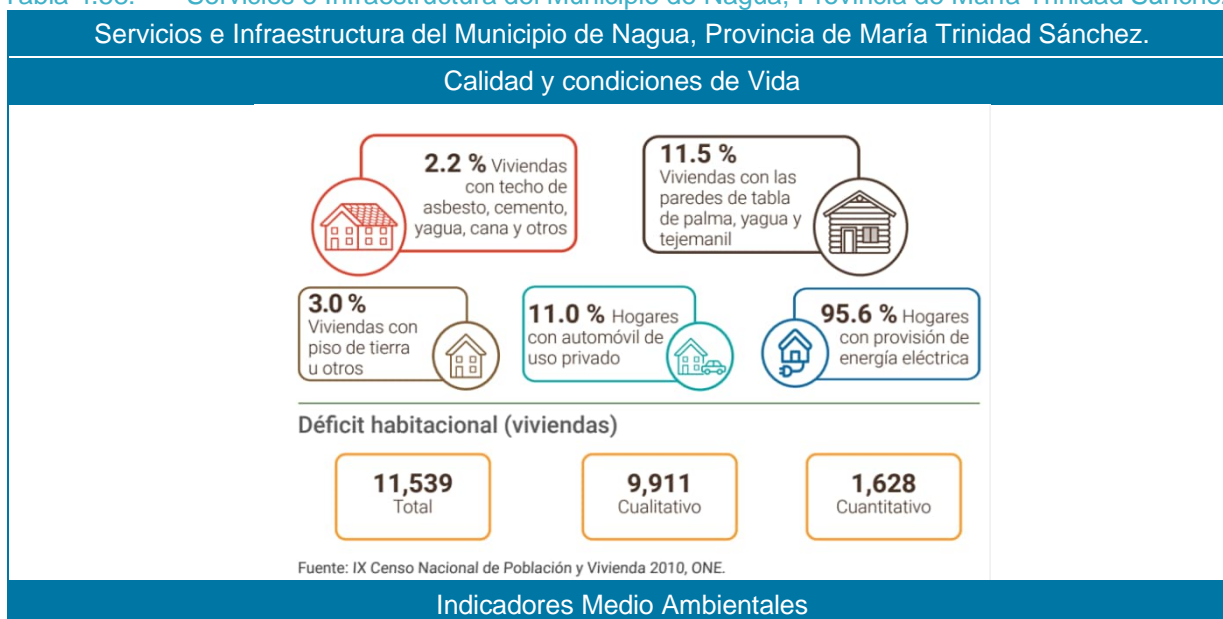


Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

4.6.5.4 Servicios e infraestructura de la Provincia de María Trinidad Sánchez

Municipio de Nagua

Tabla 4.58: Servicios e Infraestructura del Municipio de Nagua, Provincia de María Trinidad Sánchez.

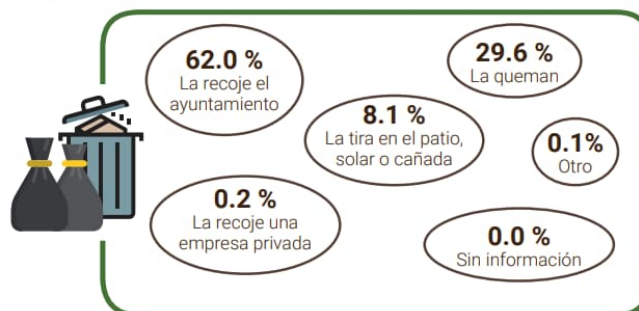


Servicios e Infraestructura del Municipio de Nagua, Provincia de María Trinidad Sánchez.



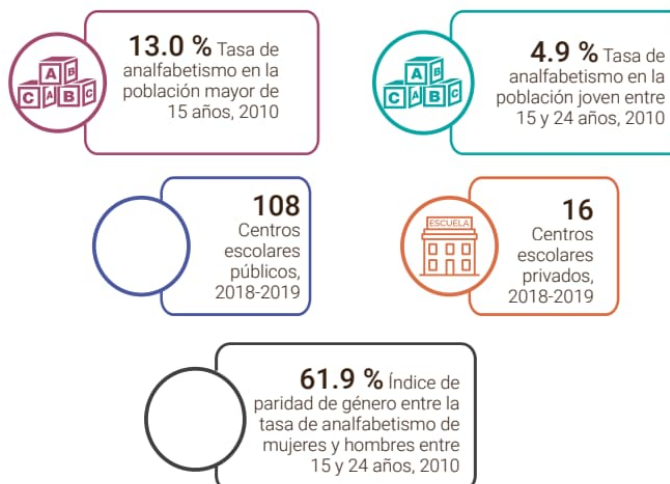
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

Disposición final de la basura



Fuente: Base de datos SIUBEN ESH-2012, certificada septiembre 2018.

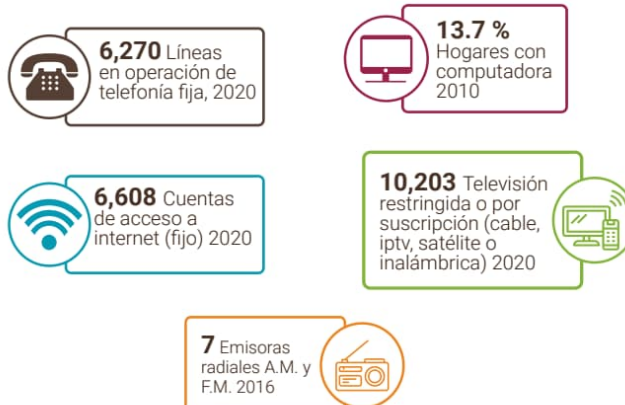
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2018-2019, Ministerio de Educación (MINERD).

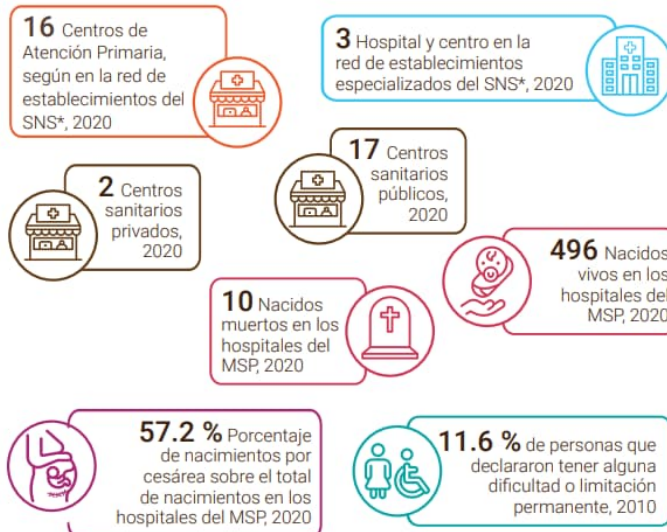
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Nagua, Provincia de María Trinidad Sánchez.



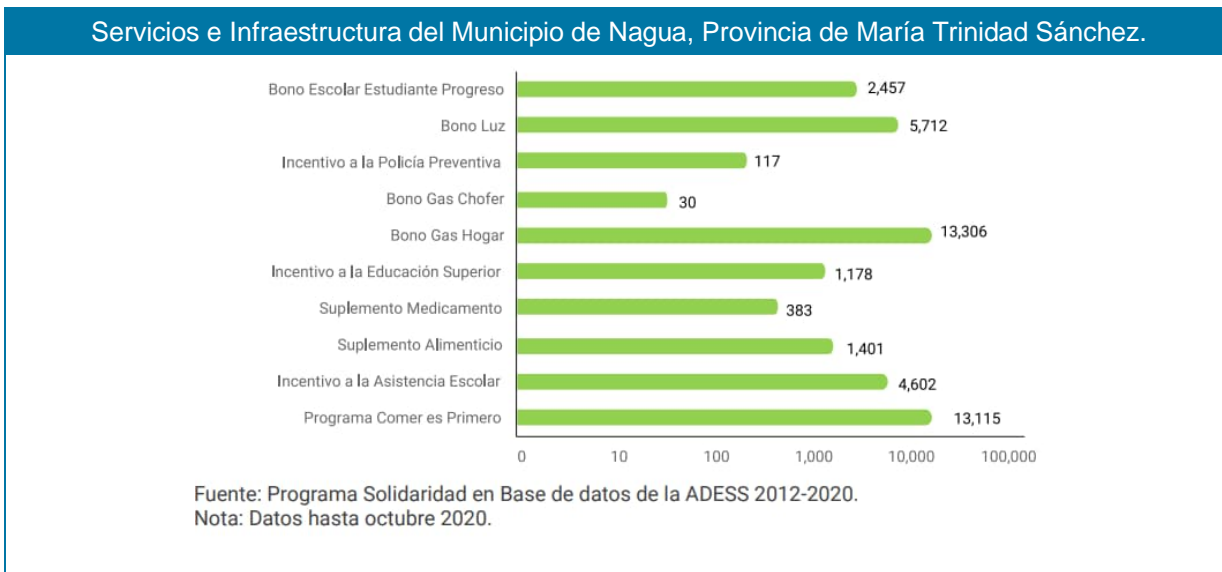
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2016) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).
 Notas: Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.

Salud



Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud.
 IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.
 Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales.
 Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario.
 Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados.
 Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONGs, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.
 *Servicio Nacional de Salud.

Programas Sociales

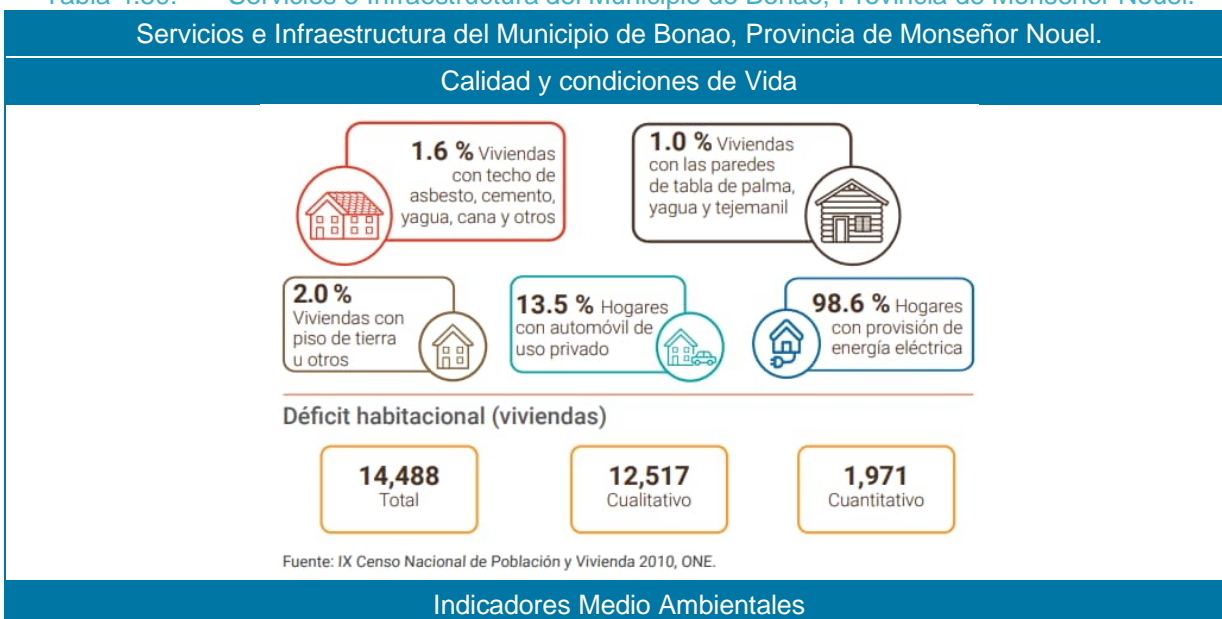


Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

4.6.5.5 Servicios e infraestructura de la Provincia de Monseñor Nouel

Municipio de Bonao

Tabla 4.59: Servicios e Infraestructura del Municipio de Bonao, Provincia de Monseñor Nouel.

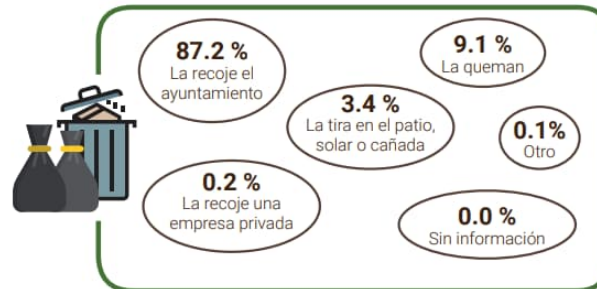


Servicios e Infraestructura del Municipio de Bonaó, Provincia de Monseñor Nouel.



Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

Disposición final de la basura



Fuente: Base de datos SIUBEN ESH-2012, certificada septiembre 2018.

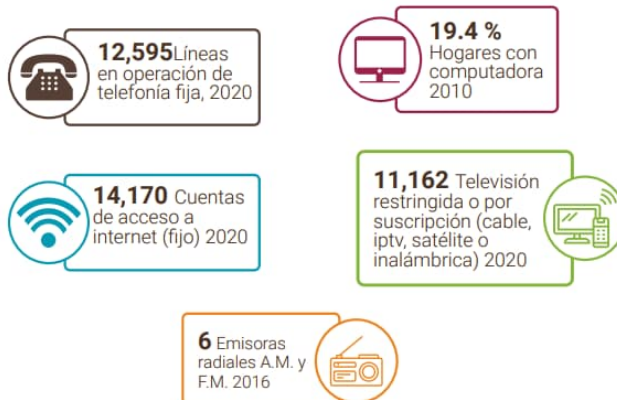
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.
Listado de Planta Física año lectivo 2018-2019, Ministerio de Educación (MINERD).

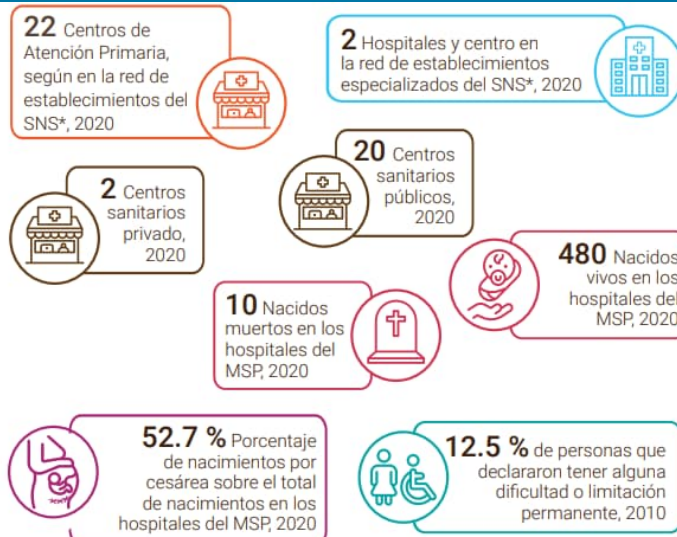
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Bonaó, Provincia de Monseñor Nouel.



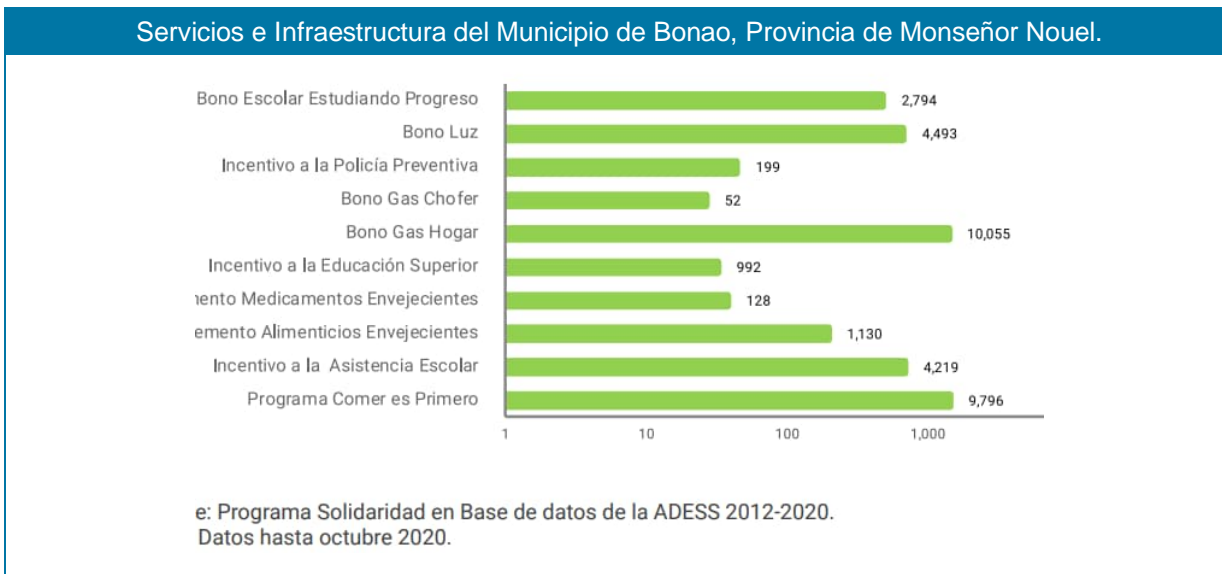
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2016) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).
 Notas: Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.

Salud



Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud. IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.
 Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONGs, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.
 *Servicio Nacional de Salud.

Programas Sociales

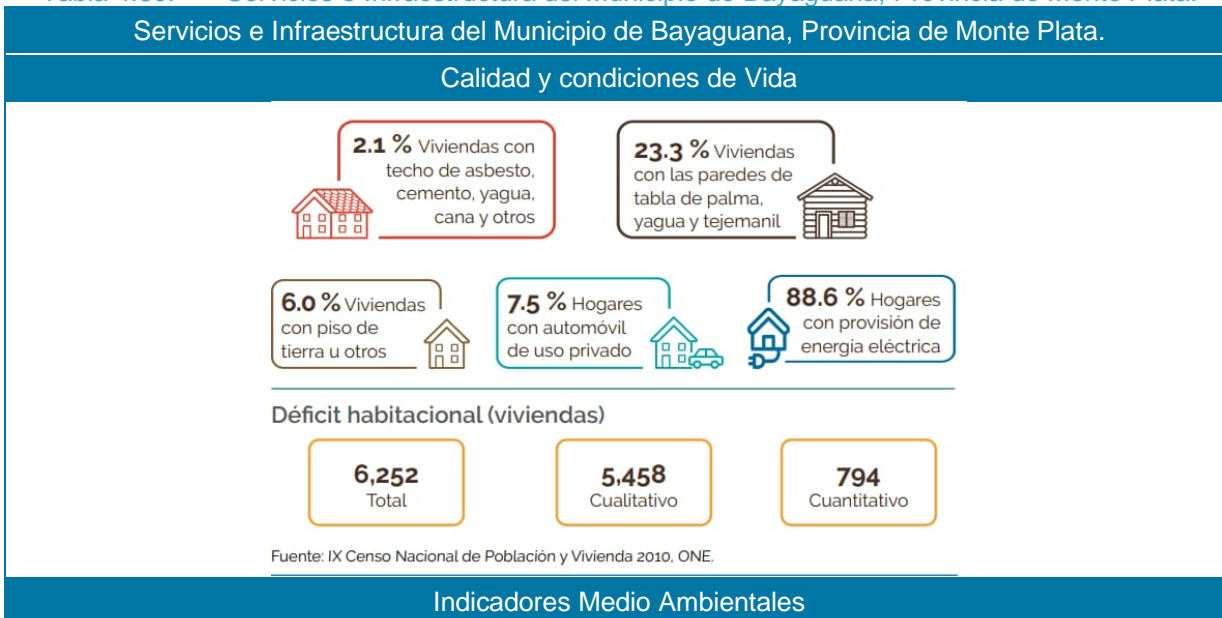


Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

4.6.5.6 [Servicios e infraestructura de la Provincia de Monte Plata](#)

Municipio de Bayaguana

Tabla 4.60: [Servicios e Infraestructura del Municipio de Bayaguana, Provincia de Monte Plata.](#)

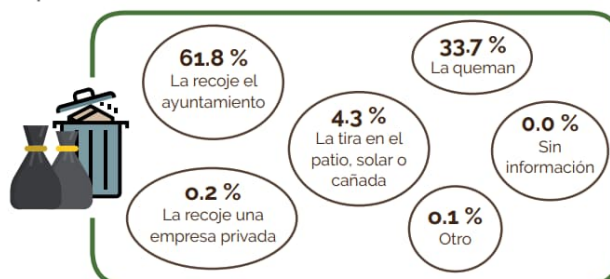


Servicios e Infraestructura del Municipio de Bayaguana, Provincia de Monte Plata.



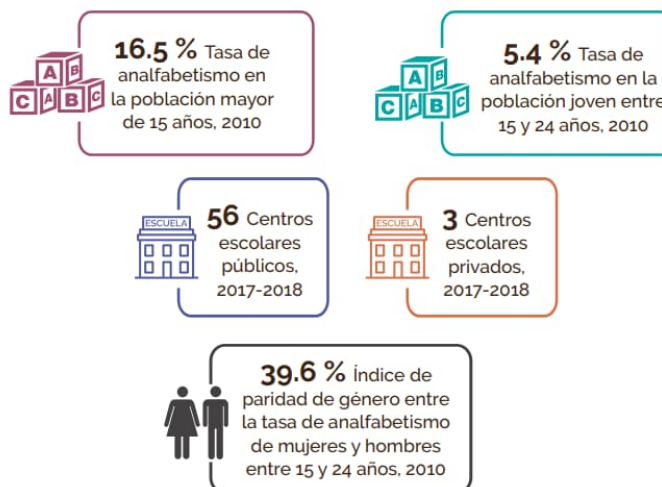
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Disposición final de la basura



Fuente: Base de datos SIUBEN ESH-2012, certificada septiembre 2018.

Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2017-2018, Ministerio de Educación (MINERD).

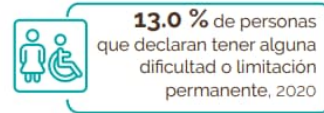
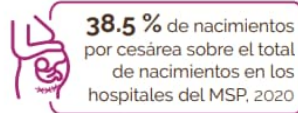
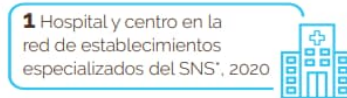
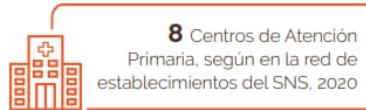
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Bayaguana, Provincia de Monte Plata.



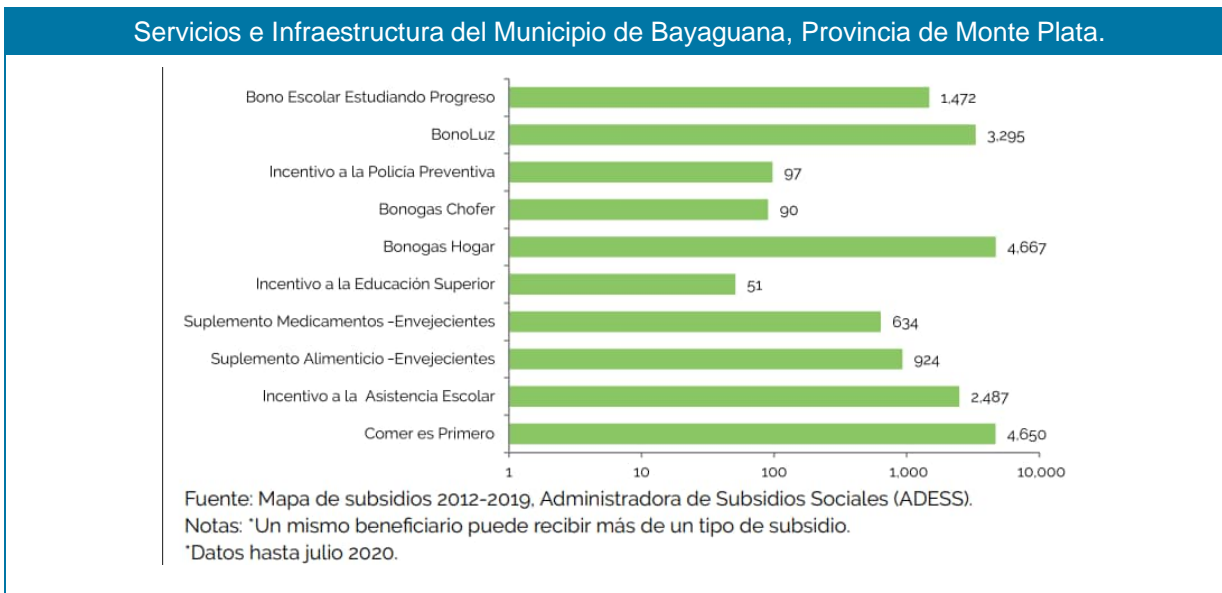
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2013) e Indicadores Estadísticos Semestrales 2019 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).
 Notas: Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.

Salud



Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud.
 IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.
 Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales.
 Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario.
 Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados.
 Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONGs, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.
 *Servicio Nacional de Salud.
 Los datos del 2020 están hasta agosto.

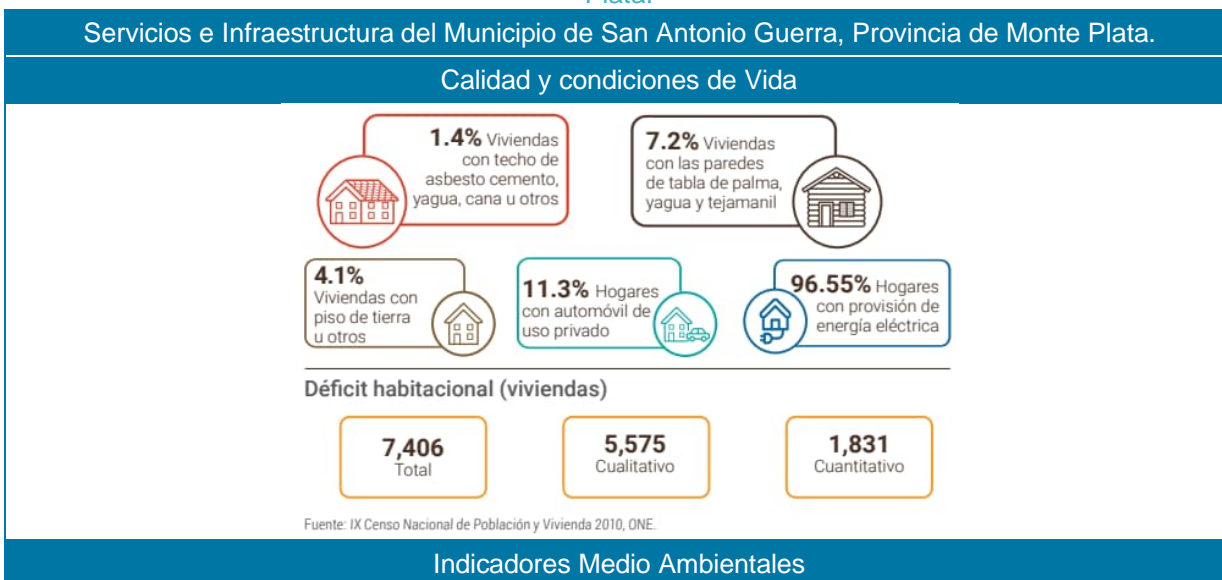
Programas Sociales



Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

Municipio de San Antonio Guerra

Tabla 4.61: Servicios e Infraestructura del Municipio de San Antonio Guerra, Provincia de Monte Plata.

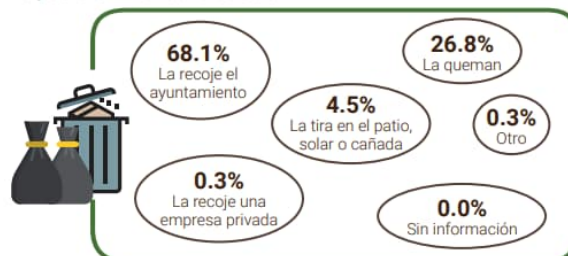


Servicios e Infraestructura del Municipio de San Antonio Guerra, Provincia de Monte Plata.



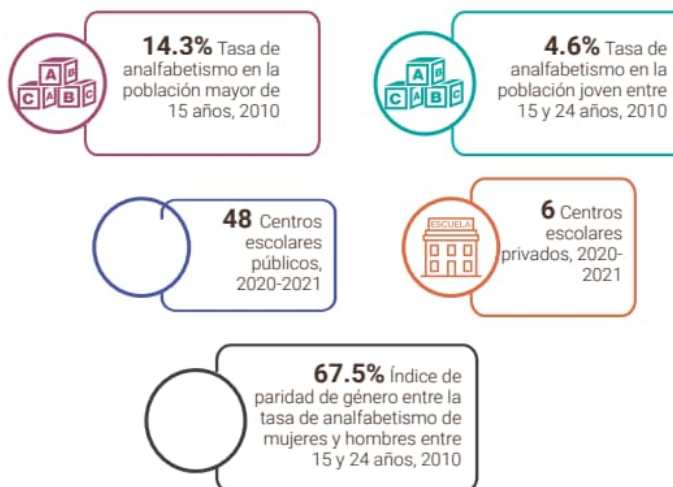
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

Disposición final de la basura



Nota: Los datos contemplan a los hogares empadronados en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3-ESH 2018) del SIUBEN. La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsones de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional.
Fuente: Base de datos 3ESH-2018 SIUBEN, certificada a septiembre 2021.

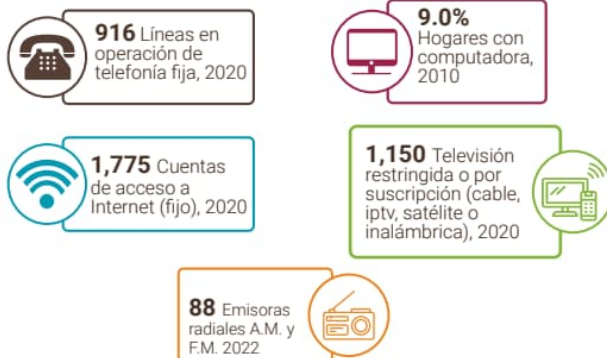
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINERD)

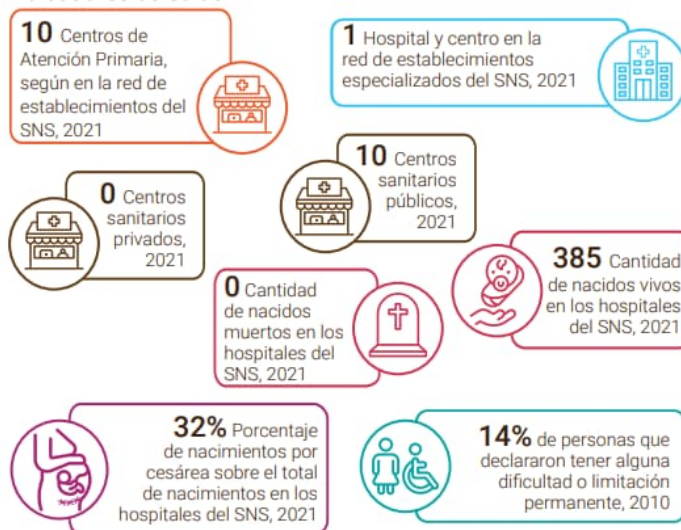
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de San Antonio Guerra, Provincia de Monte Plata.



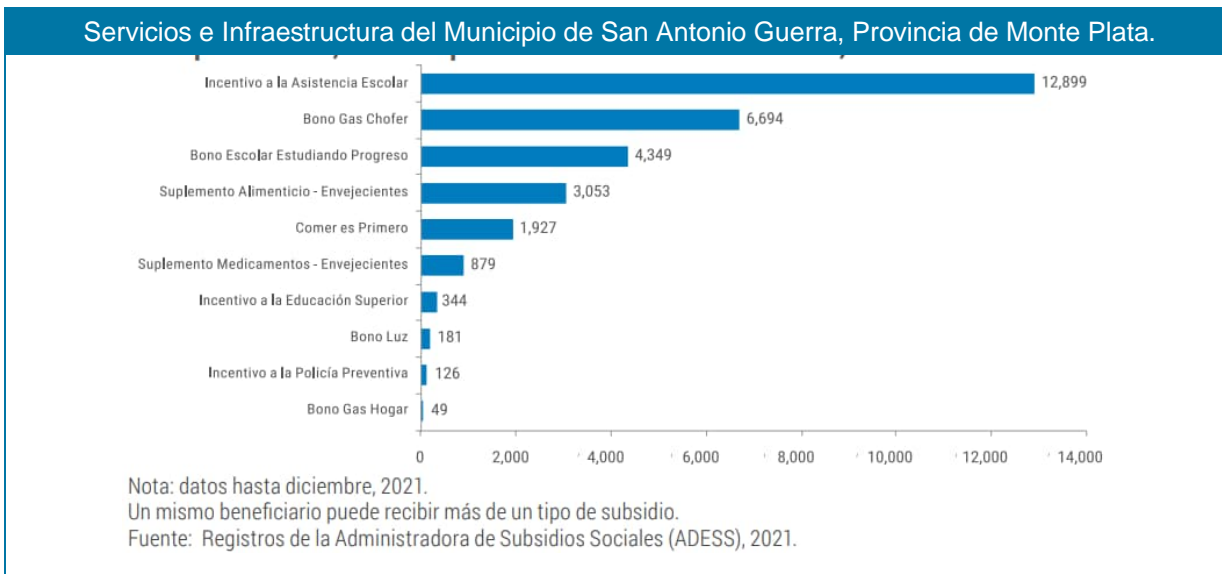
Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a Internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero-junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONG, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas. Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud. Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Servicio Nacional de Salud (SNS). IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Programas Sociales

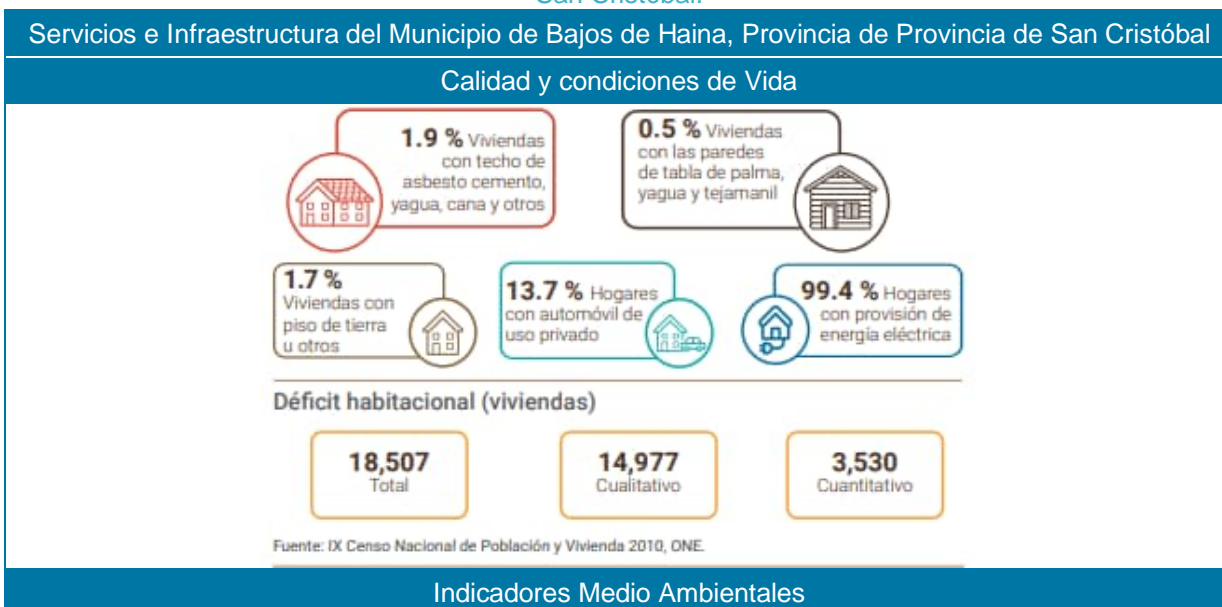


Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

4.6.5.7 Servicios e infraestructura de la Provincia de San Cristóbal

Municipio de Bajos de Haina

Tabla 4.62: Servicios e Infraestructura del Municipio de Bajos de Haina, Provincia de Provincia de San Cristóbal.



Servicios e Infraestructura del Municipio de Bajos de Haina, Provincia de Provincia de San Cristóbal

En el municipio Bajos de Haina, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales identifica un área protegida: Corredor Ecológico Autopista 6 de noviembre.

Indicadores ambientales



Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

Disposición final de la basura



Nota: Los datos contemplan a los hogares empadronados en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3-ESH 2018) del SIUBEN. La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsones de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional. Fuente: Base de datos 3ESH-2018 SIUBEN, certificada a septiembre 2021.

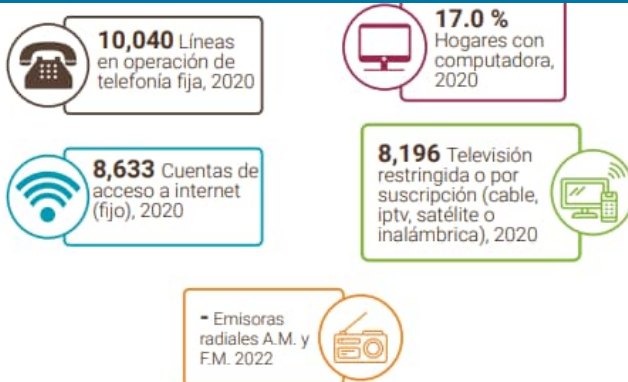
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINERD).

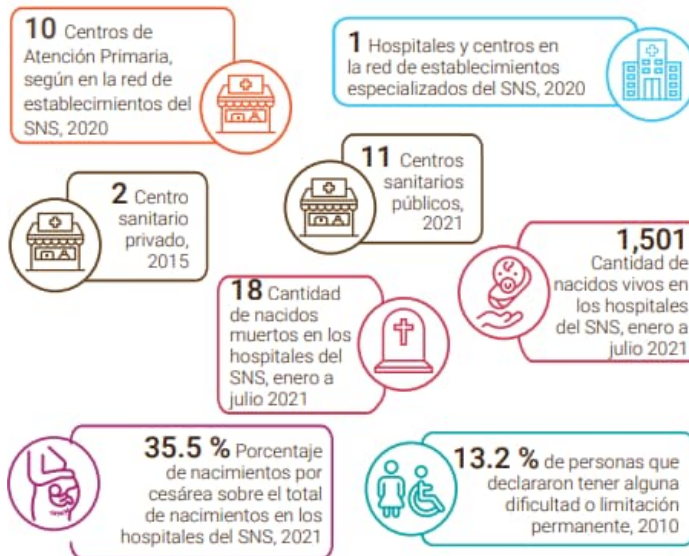
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Bajos de Haina, Provincia de Provincia de San Cristóbal



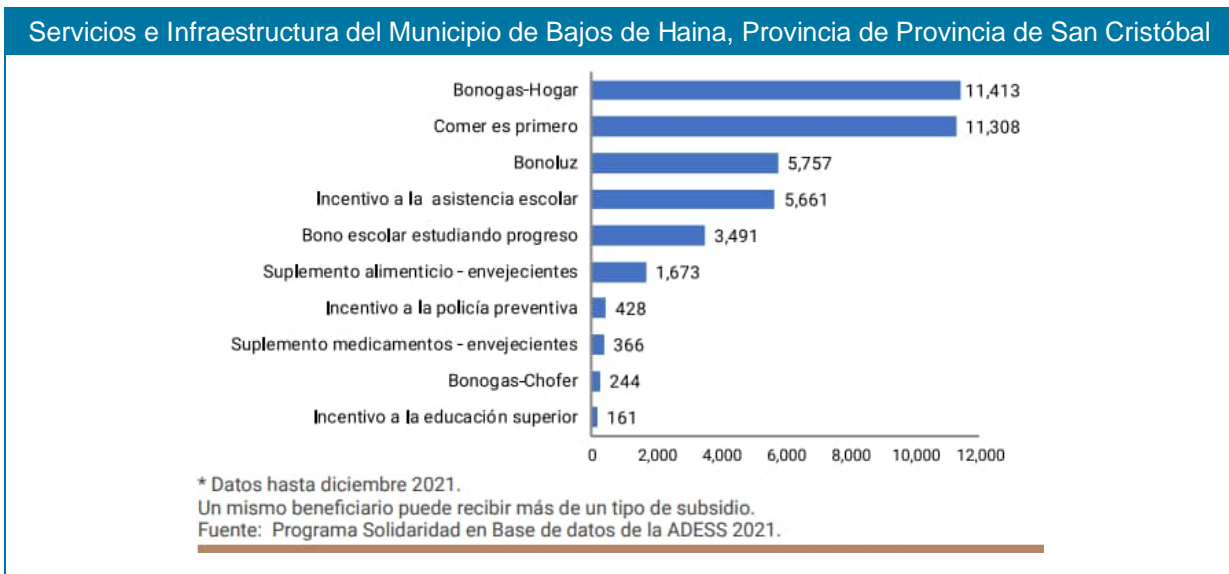
Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero-junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.
 Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONGs, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.
 Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Servicio Nacional de Salud (SNS). IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Programas Sociales



Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

Municipio de San Cristóbal

Tabla 4.63: Servicios e Infraestructura del Municipio de San Cristóbal, Provincia de San Cristóbal. Servicios e Infraestructura del Municipio de San Cristóbal, Provincia de San Cristóbal.

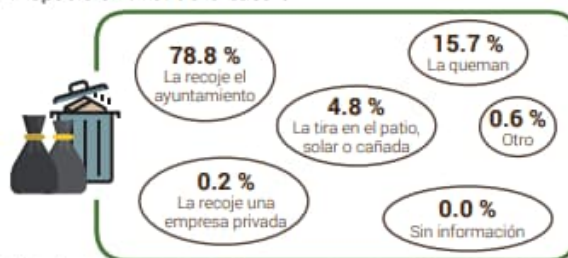


Servicios e Infraestructura del Municipio de San Cristóbal, Provincia de San Cristóbal.



Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

Disposición final de la basura



Notas: Los datos contemplan a los hogares empadronados en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3-ESH 2018) del SIUBEN. La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsones de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional.
Fuente: Base de datos 3ESH-2018 SIUBEN, certificada a septiembre 2021.

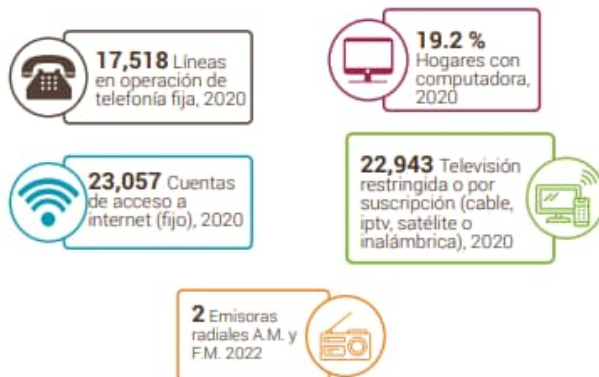
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINERD).

Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de San Cristóbal, Provincia de San Cristóbal.



Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a Internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero- junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONGs, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas. Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Servicio Nacional de Salud (SNS). IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Programas Sociales



Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

Municipio de Villa Altagracia

Tabla 4.64: Servicios e Infraestructura del Municipio Villa Altagracia, Provincia de San Cristóbal



Servicios e Infraestructura del Municipio Villa Altagracia, Provincia de San Cristóbal



Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Disposición final de la basura



Notas: Los datos contemplan a los hogares empadronados en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3-ESH 2018) del SIUBEN. La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsones de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional.
Fuente: Base de datos 3ESH-2018 SIUBEN, certificada a septiembre 2021.

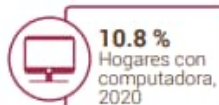
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINERD).

Tecnologías y medios de comunicación

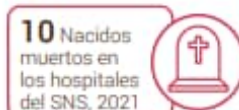
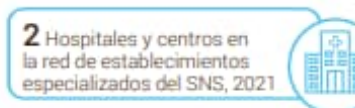
Servicios e Infraestructura del Municipio Villa Altagracia, Provincia de San Cristóbal



Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero-junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.

Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



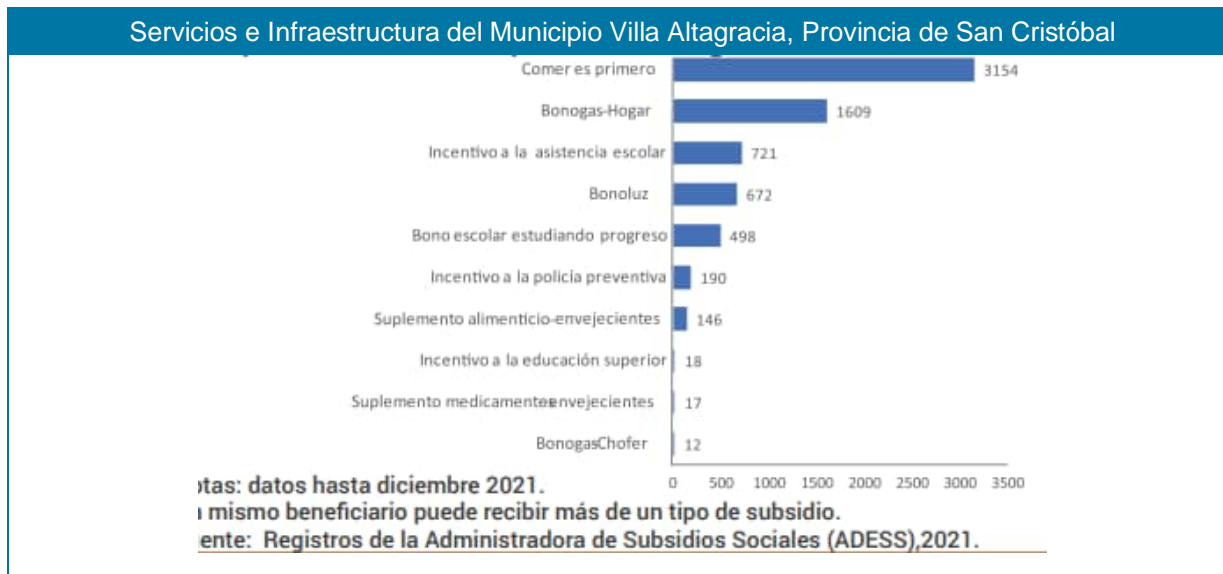
Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Por centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene número de centros especializados.

Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONGs, instituciones privadas SEMMA, no incluye clínicas privadas.

Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSF) Servicio Nacional de Salud (SNS).

IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Programas Sociales

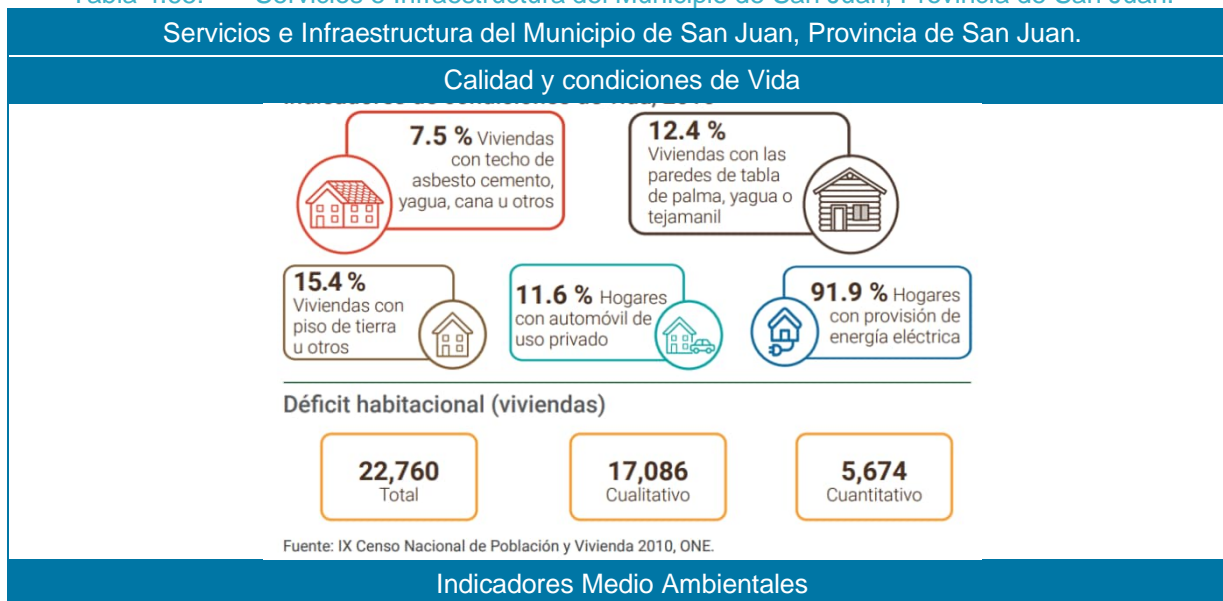


Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

4.6.5.8 Servicios e infraestructura de la Provincia de San Juan

Municipio de San Juan

Tabla 4.65: Servicios e Infraestructura del Municipio de San Juan, Provincia de San Juan.

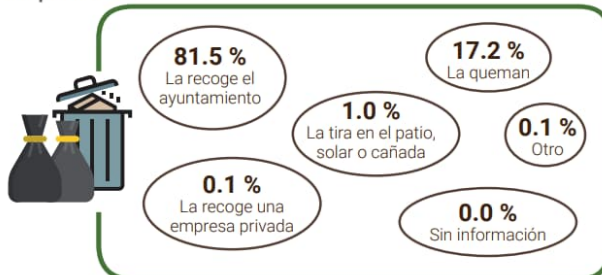


Servicios e Infraestructura del Municipio de San Juan, Provincia de San Juan.



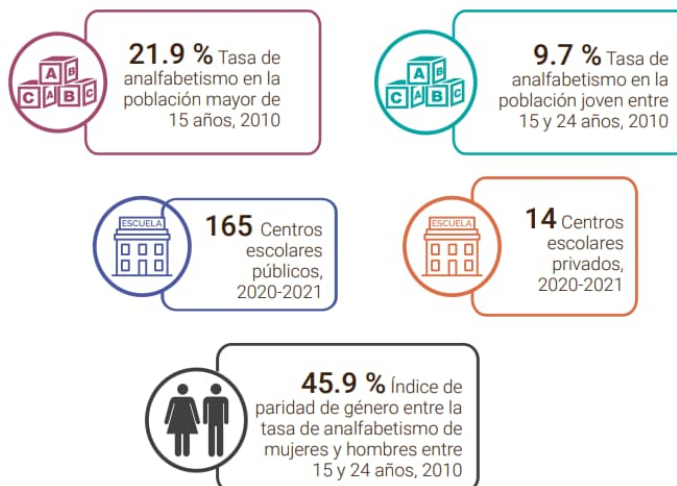
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Disposición final de la basura



Nota: Los datos contemplan a los hogares empadronados en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3-ESH 2018) del SIUBEN. La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsones de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional.
Fuente: Base de datos 3ESH-2018 SIUBEN, certificada a septiembre 2021.

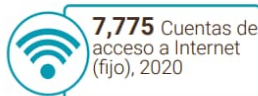
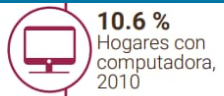
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINERD).

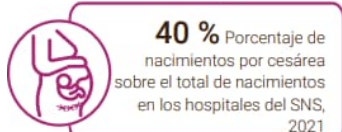
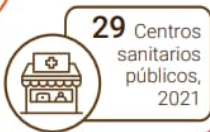
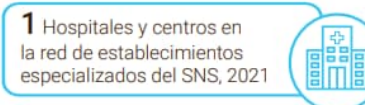
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de San Juan, Provincia de San Juan.



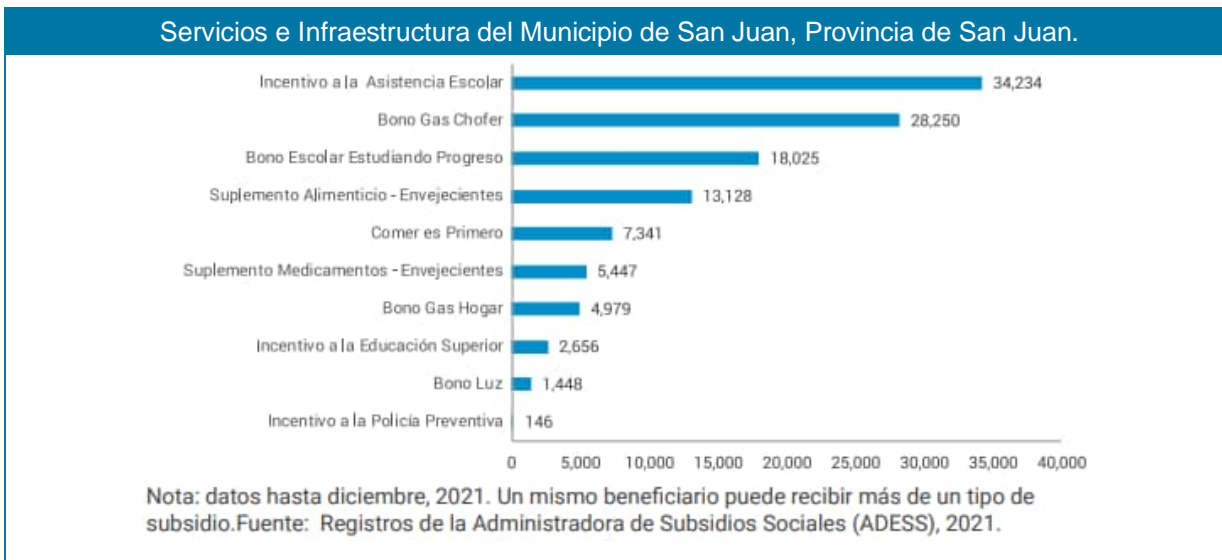
Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a Internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero-junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud (SNS) ni sus expresiones territoriales.
Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles atención: Primer nivel y nivel complementario.
Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados.
Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONG, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.
Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Servicio Nacional de Salud (SNS).
X Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Programas Sociales



Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

Municipio de Juan de Herrera

Tabla 4.66: Servicios e Infraestructura del Municipio de Juan de Herrera, Provincia de San Juan.



Servicios e Infraestructura del Municipio de Juan de Herrera, Provincia de San Juan.

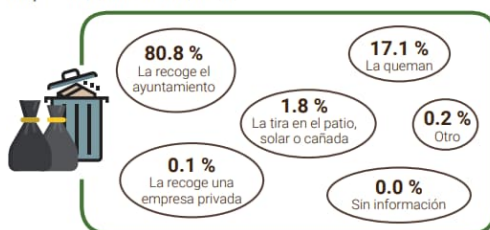
En el municipio de Juan de Herrera, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales no identifica áreas protegidas.

Indicadores ambientales



Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Disposición final de la basura

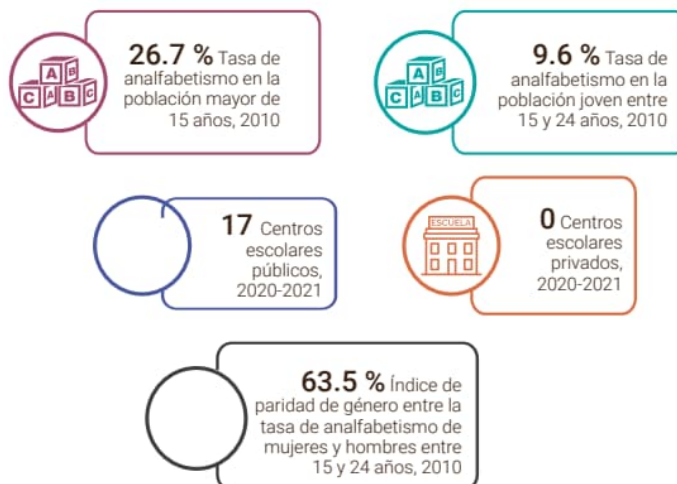


Nota: Los datos contemplan a los hogares empadronados en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3-ESH 2018) del SIUBEN.

La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsos de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional.

Fuente: Base de datos 3ESH-2018 SIUBEN, certificada a septiembre 2021.

Educación

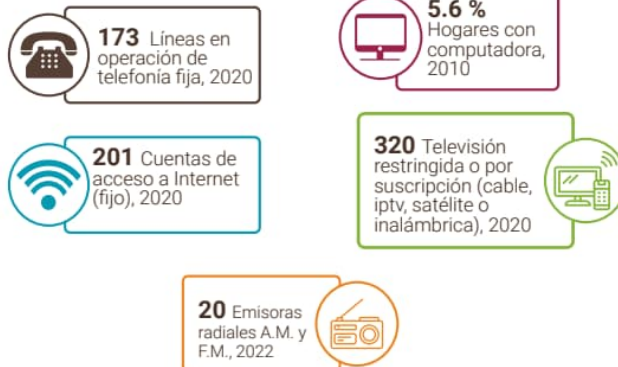


Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINERD).

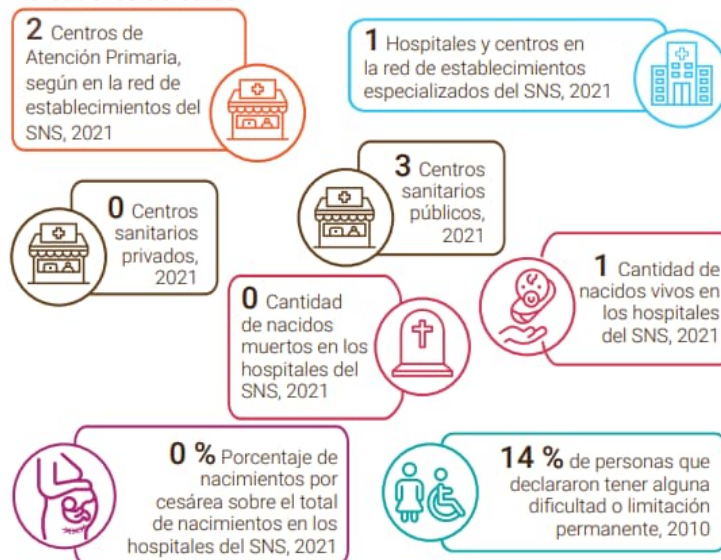
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Juan de Herrera, Provincia de San Juan.



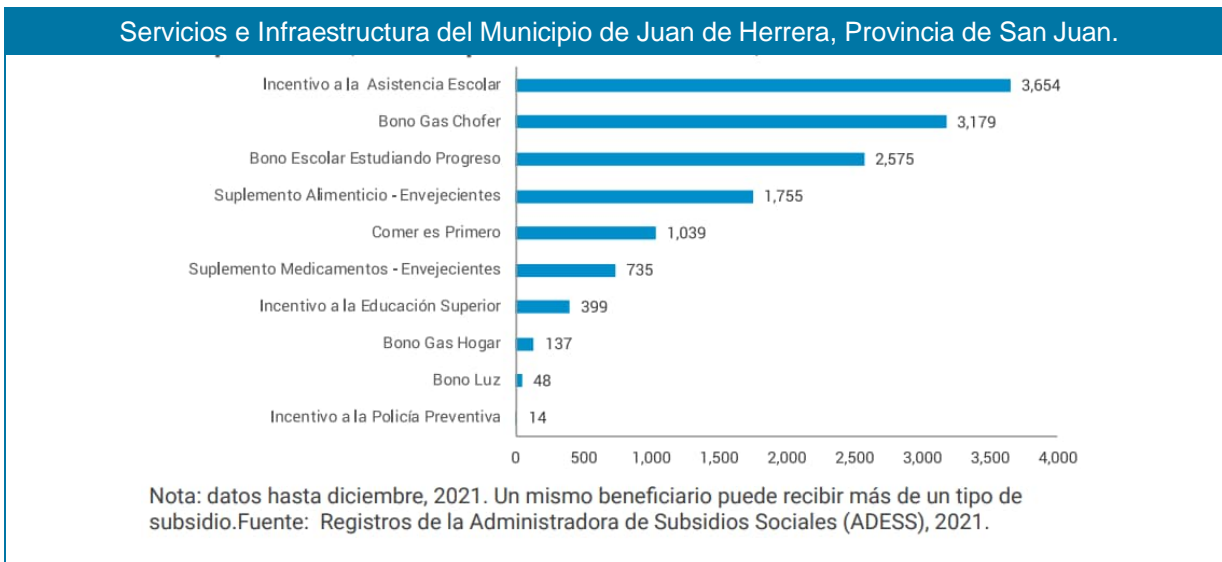
Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a Internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero- junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.
 Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.
 Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud (SNS) ni sus expresiones territoriales.
 Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario.
 Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados.
 Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONG, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.
 Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Servicio Nacional de Salud (SNS).
 IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Programas Sociales



Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

Municipio de Bohechío

Tabla 4.67: Servicios e Infraestructura del Municipio de Bohechío, Provincia de San Juan.



Servicios e Infraestructura del Municipio de Bohechío, Provincia de San Juan.

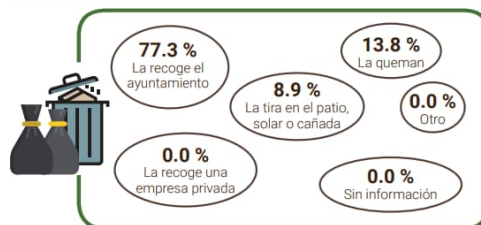
En el municipio de Bohechío, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales identifica las siguientes áreas protegidas: Reserva Natural Guanito, Reserva Natural Arroyo Cano, Parque Nacional José del Carmen Ramírez y el Parque Nacional Armando Bermúdez, los cuales representan el 77.5 % de la superficie del municipio.

Indicadores ambientales



Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Disposición final de la basura

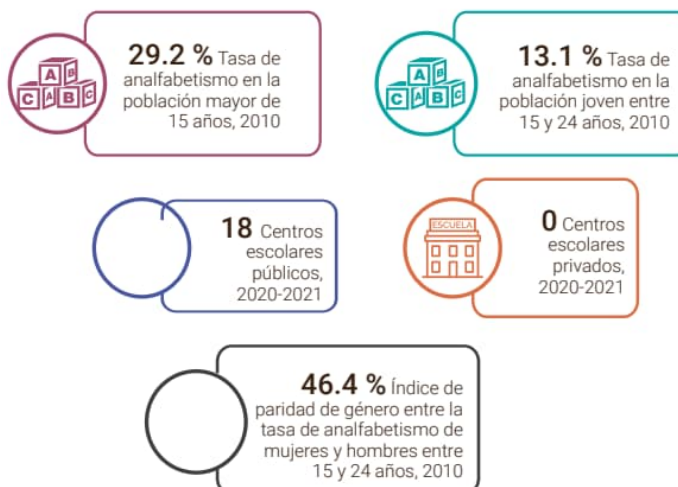


Nota: Los datos contemplan a los hogares empadronados en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3-ESH 2018) del SIUBEN.

La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsones de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional.

Fuente: Base de datos 3ESH-2018 SIUBEN, certificada a septiembre 2021.

Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINFRD)

Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Bohechío, Provincia de San Juan.

28 Líneas en operación de telefonía fija, 2020

3.4 % Hogares con computadora, 2010

31 Cuentas de acceso a Internet (fijo), 2020

220 Televisión restringida o por suscripción (cable, iptv, satélite o inalámbrica), 2020

20 Emisoras radiales A.M. y F.M., 2022

Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a Internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero-junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.
Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud

5 Centros de Atención Primaria, según en la red de establecimientos del SNS, 2021

1 Hospitales y centros en la red de establecimientos especializados del SNS, 2021

0 Centros sanitarios privados, 2021

6 Centros sanitarios públicos, 2021

0 Cantidad de nacidos muertos en los hospitales del SNS, 2021

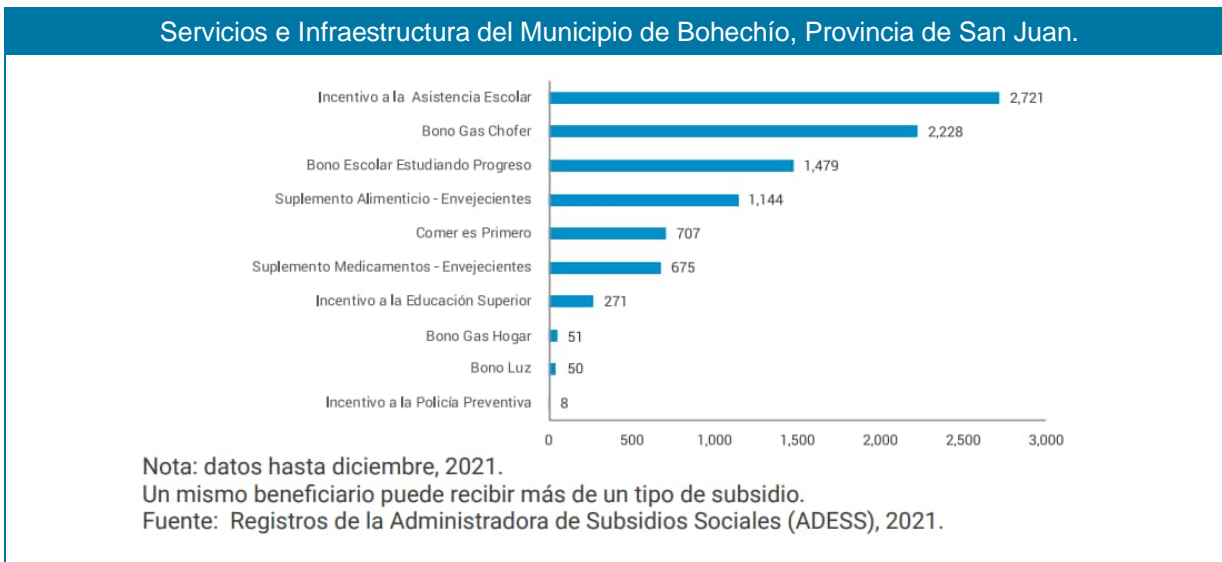
8 Cantidad de nacidos vivos en los hospitales del SNS, 2021

0 % Porcentaje de nacimientos por cesárea sobre el total de nacimientos en los hospitales del SNS, 2021

12 % de personas que declararon tener alguna dificultad o limitación permanente, 2010

Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud (SNS) ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONG, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.
Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Servicio Nacional de Salud (SNS). IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Programas Sociales

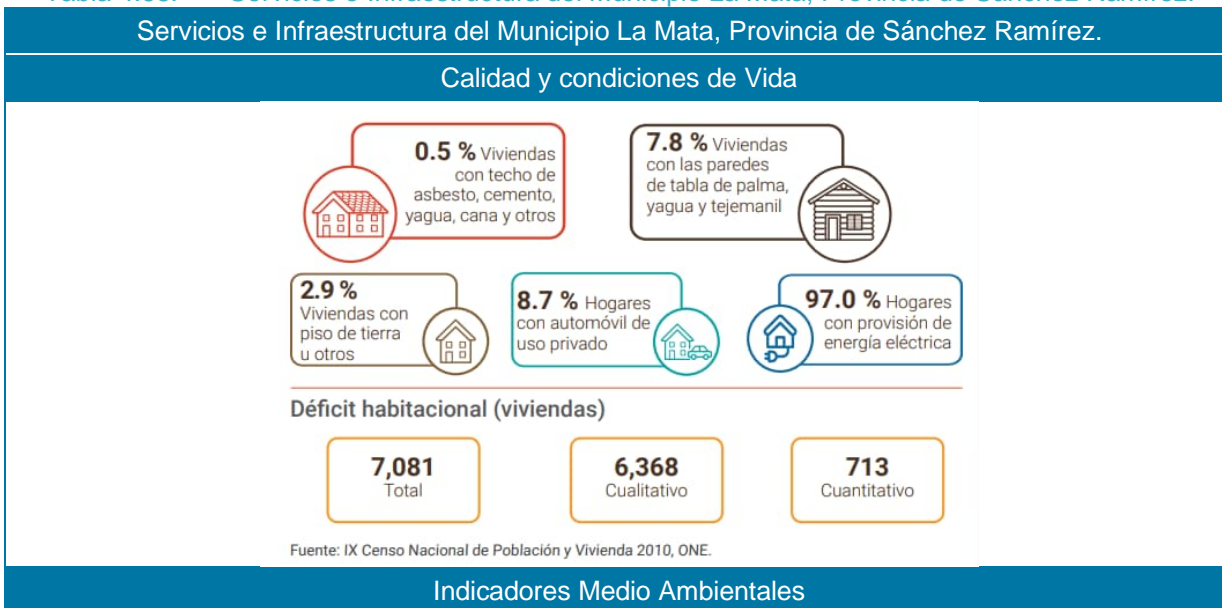


Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

4.6.5.9 Servicios e infraestructura de la Provincia de Sánchez Ramírez

Municipio de La Mata

Tabla 4.68: **Servicios e Infraestructura del Municipio La Mata, Provincia de Sánchez Ramírez.**

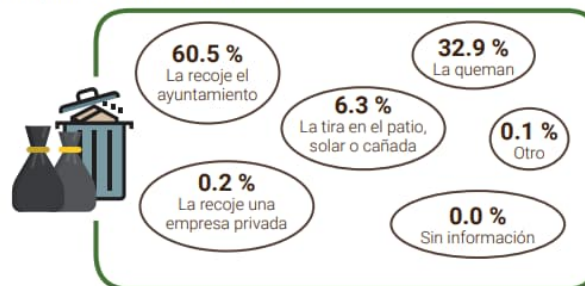


Servicios e Infraestructura del Municipio La Mata, Provincia de Sánchez Ramírez.



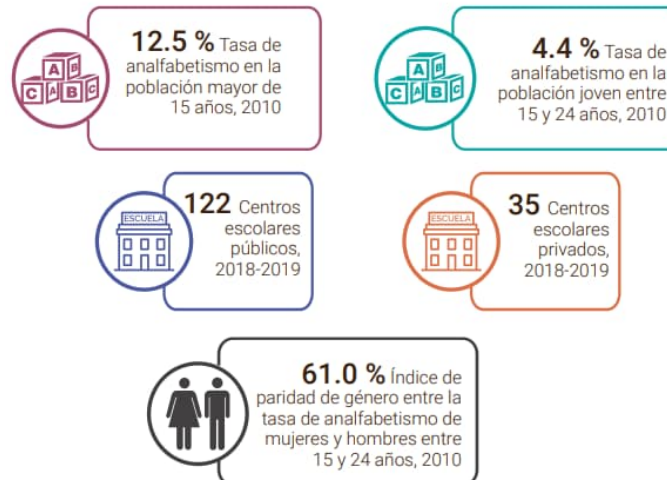
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

Disposición final de la basura



Fuente: Base de datos SIUBEN ESH-2012, certificada septiembre 2018.

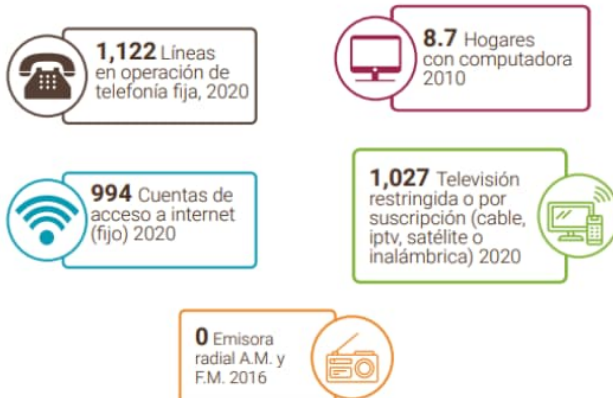
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2018-2019, Ministerio de Educación (MINERD).

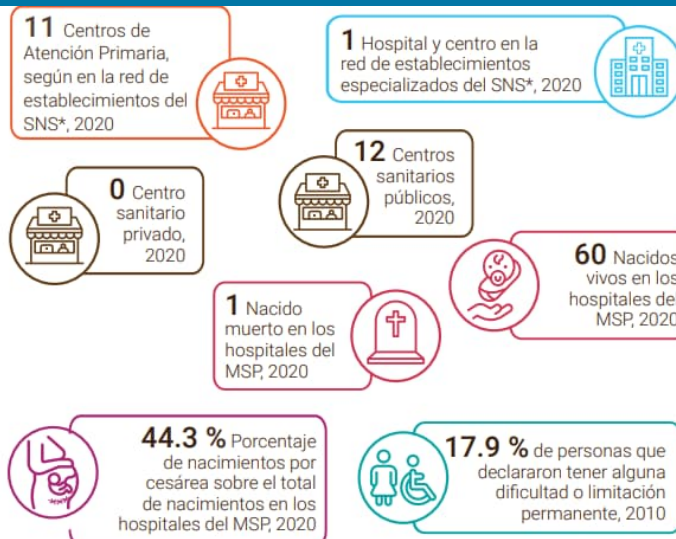
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio La Mata, Provincia de Sánchez Ramírez.



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2016) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).
 Notas: Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.

Salud



Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud. IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.
 Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONGs, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.
 *Servicio Nacional de Salud.

Programas Sociales



Fuente: Tu municipio en cifras 2021, ONE

4.6.5.10 Servicios e infraestructura de la Provincia de Santiago

Municipio de Villa González

Tabla 4.69: Servicios e Infraestructura del Municipio de Villa González, Provincia de Santiago.

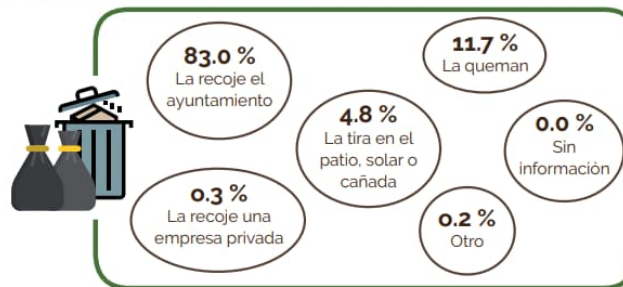


Servicios e Infraestructura del Municipio de Villa González, Provincia de Santiago.



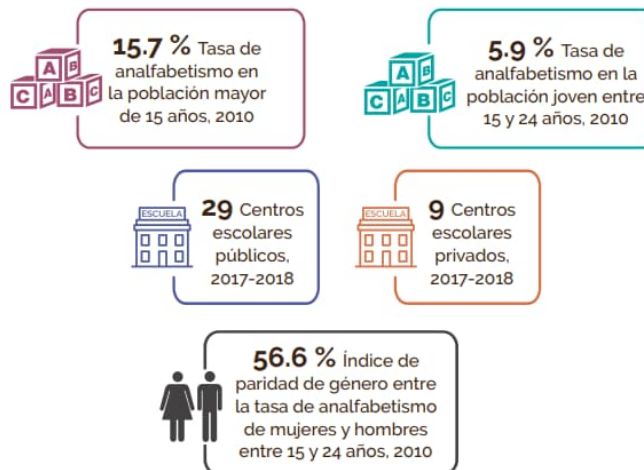
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Disposición final de la basura



Fuente: Base de datos SIUBEN ESH-2012, certificada septiembre 2018.

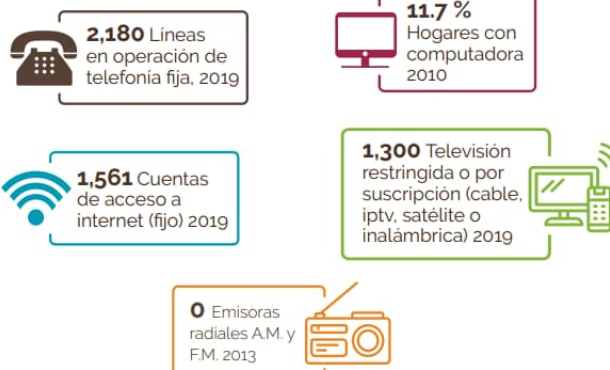
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2017-2018, Ministerio de Educación (MINERD).

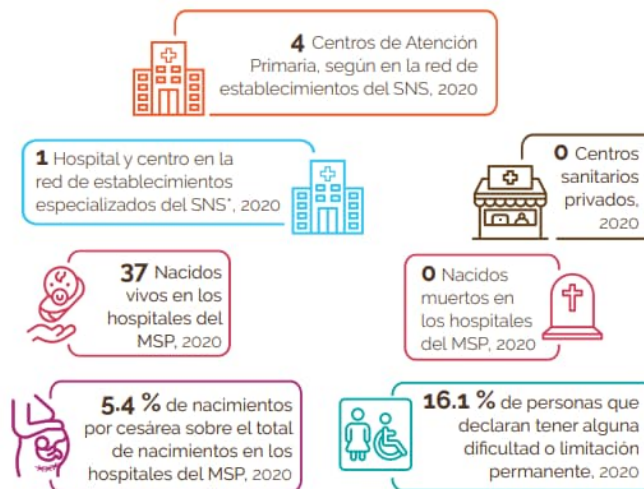
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Villa González, Provincia de Santiago.



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2013) e Indicadores Estadísticos Semestrales 2019 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).
 Notas: Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.

Salud



Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud.
 IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.
 Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales.
 Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario.
 Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados.
 Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONGs, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.
 *Servicio Nacional de Salud.
 Los datos del 2020 están hasta agosto.

Programas Sociales

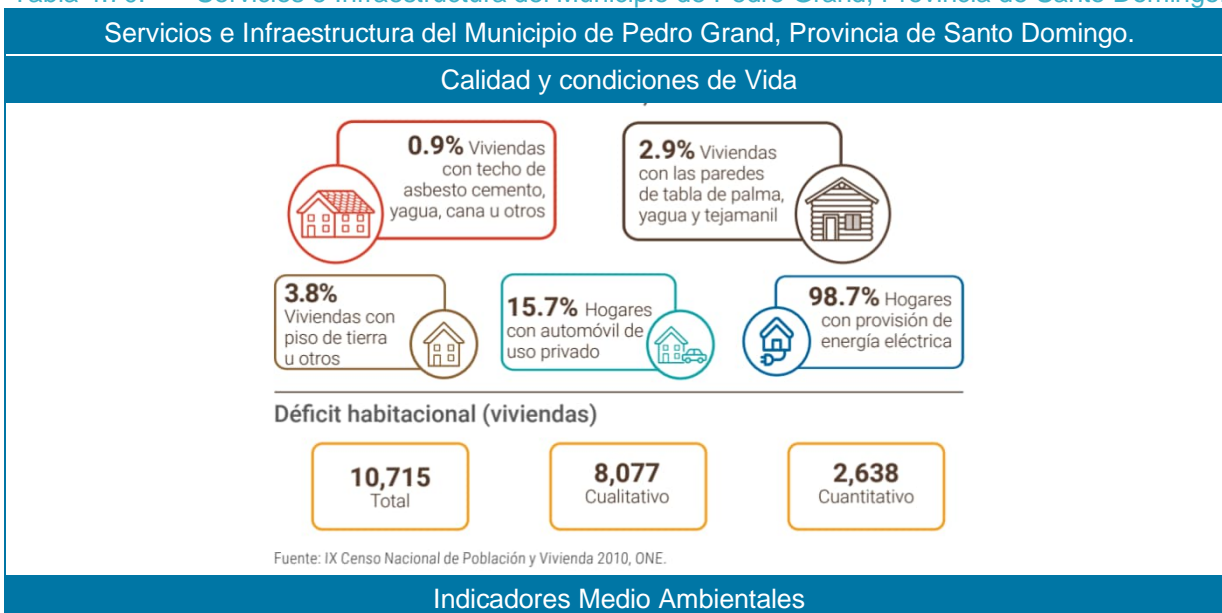


Fuente: Tu municipio en cifras 2020, ONE

4.6.5.11 Servicios e infraestructura de la Provincia de Santo Domingo

Municipio de Pedro Grand

Tabla 4.70: Servicios e Infraestructura del Municipio de Pedro Grand, Provincia de Santo Domingo.

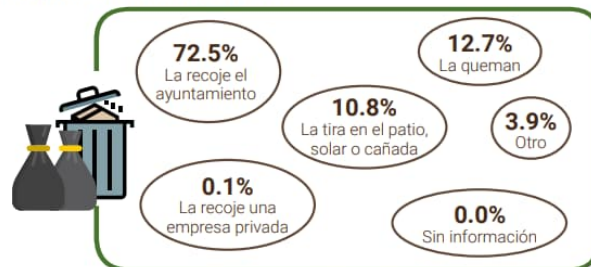


Servicios e Infraestructura del Municipio de Pedro Grand, Provincia de Santo Domingo.



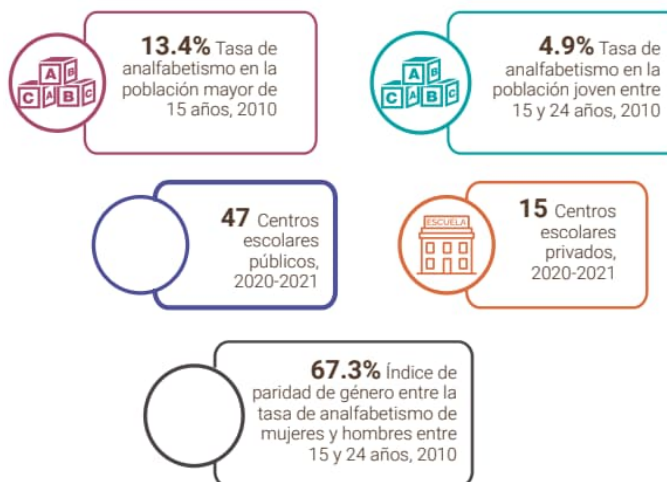
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

Disposición final de la basura



Nota: Los datos contemplan a los hogares empadronados en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3-ESH 2018) del SIUBEN. La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsones de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional.
Fuente: Base de datos 3ESH-2018 SIUBEN, certificada a septiembre 2021.

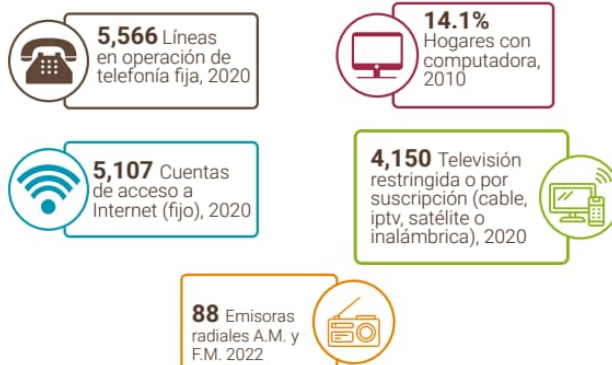
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINERD).

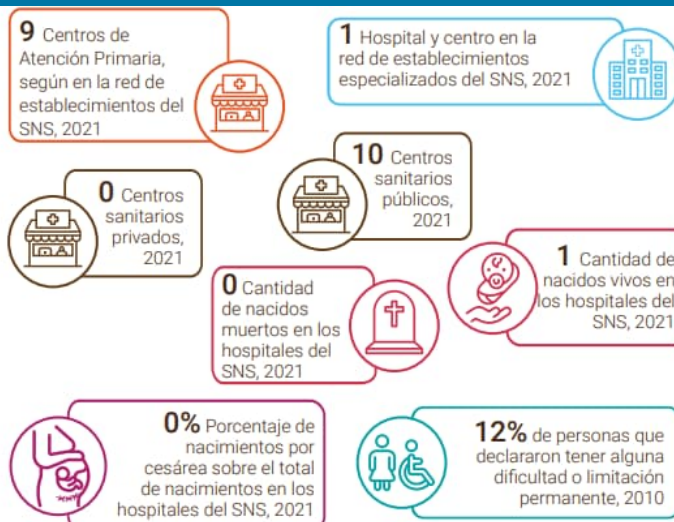
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Pedro Grand, Provincia de Santo Domingo.



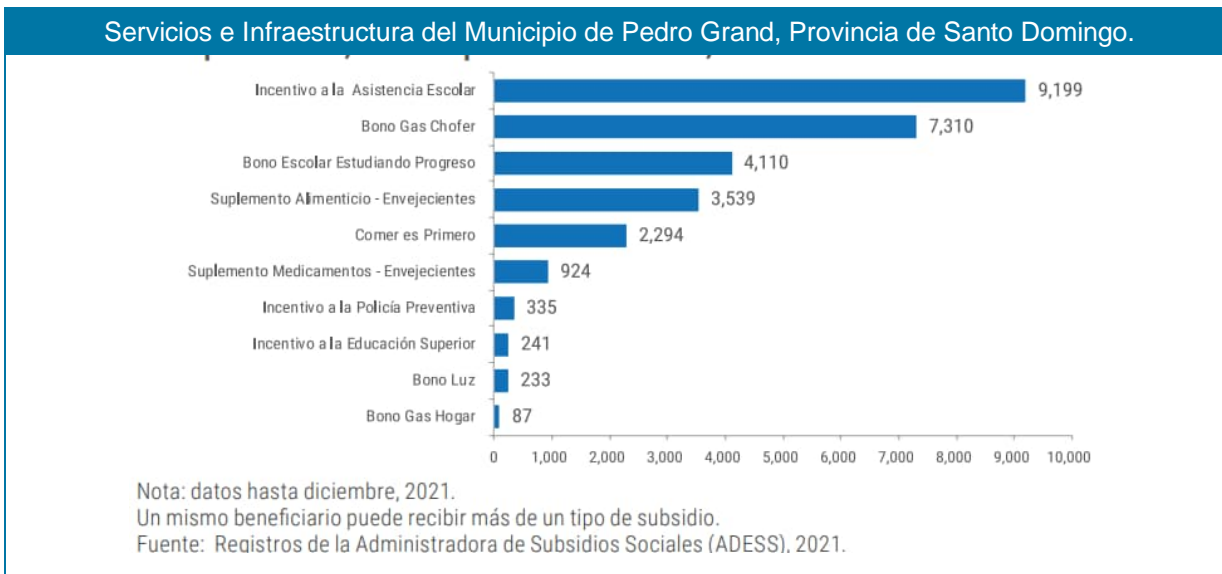
Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a Internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero-junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONG, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas. Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud. Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Servicio Nacional de Salud (SNS). IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

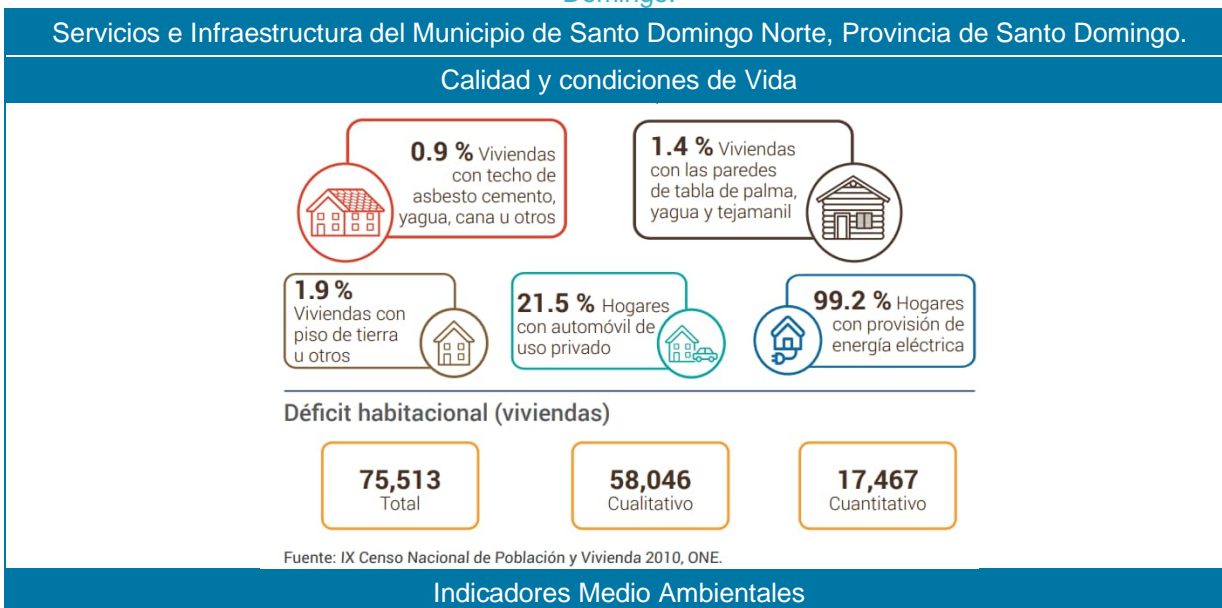
Programas Sociales



Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

Municipio de Santo Domingo Norte

Tabla 4.71: Servicios e Infraestructura del Municipio de Santo Domingo Norte, Provincia de Santo Domingo.

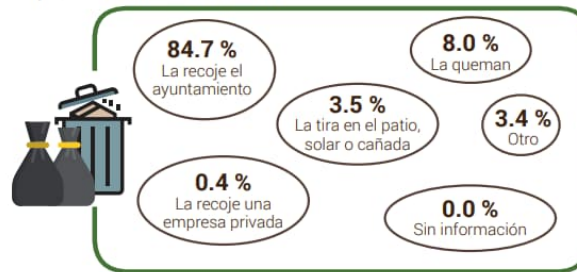


Servicios e Infraestructura del Municipio de Santo Domingo Norte, Provincia de Santo Domingo.



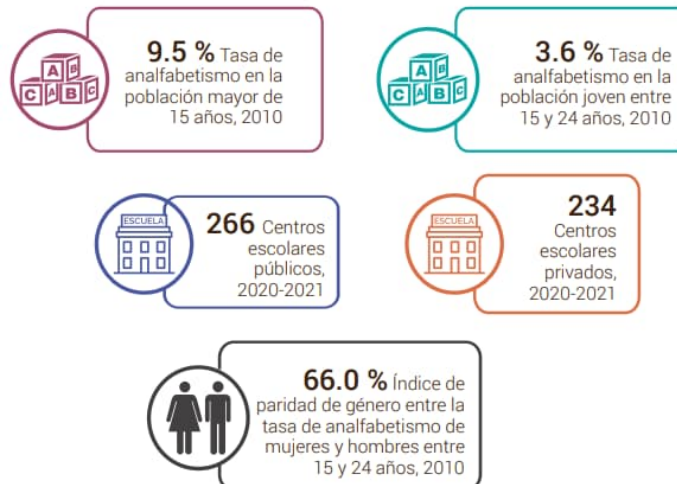
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

Disposición final de la basura



Nota: Los datos contemplan a los hogares empadronados en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3-ESH 2018) del SIUBEN. La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsones de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional.
Fuente: Base de datos 3ESH-2018 SIUBEN, certificada a septiembre 2021.

Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINERD).

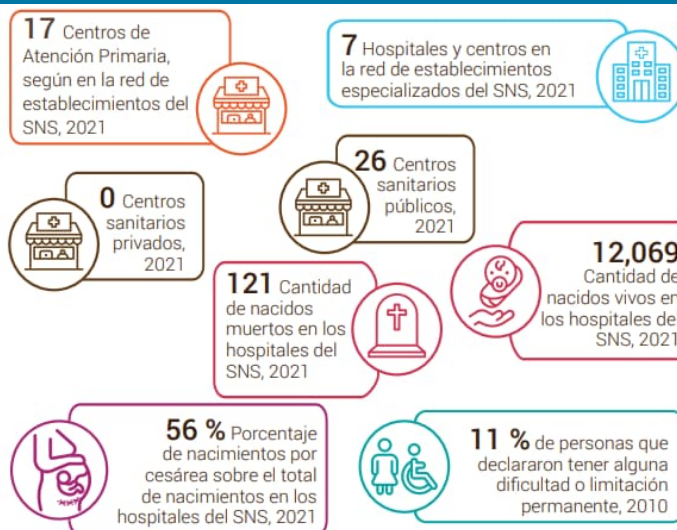
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Santo Domingo Norte, Provincia de Santo Domingo.



Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a Internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero-junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.
 Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

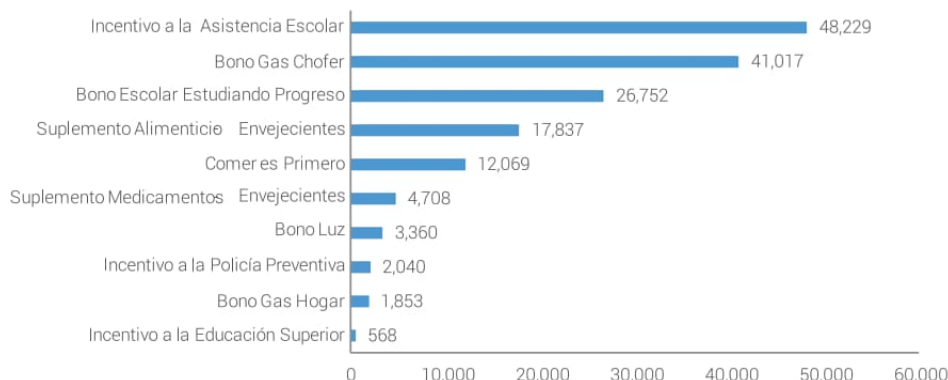
Salud



Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales.
 Para centros sanitarios de salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario.
 Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONG, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.
 Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud
 Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Servicio Nacional de Salud (SNS). IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Programas Sociales

Servicios e Infraestructura del Municipio de Santo Domingo Norte, Provincia de Santo Domingo.



Nota: datos hasta diciembre, 2021.
 Un mismo beneficiario puede recibir más de un tipo de subsidio.
 Fuente: Registros de la Administradora de Subsidios Sociales (ADESS), 2021.

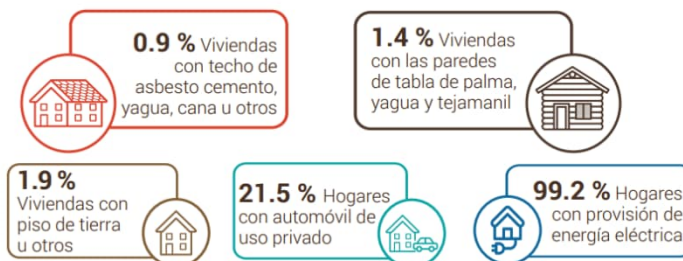
Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

Municipio de Santo Domingo Este

Tabla 4.72: Servicios e Infraestructura del Municipio de Santo Domingo Este, Provincia de Santo Domingo.

Servicios e Infraestructura del Municipio de Santo Domingo Este, Provincia de Santo Domingo.

Calidad y condiciones de Vida



Déficit habitacional (viviendas)



Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

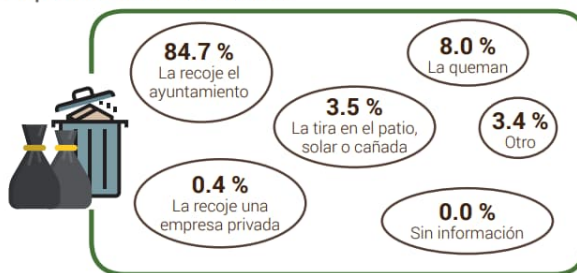
Indicadores Medio Ambientales

Servicios e Infraestructura del Municipio de Santo Domingo Este, Provincia de Santo Domingo.



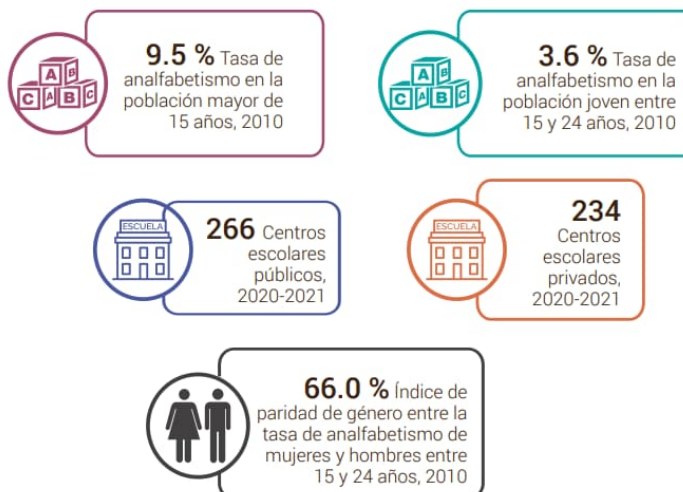
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

Distribución final de la basura



Nota: Los datos contemplan a los hogares empadronados en el Tercer Estudio Socioeconómico de Hogares 2018 (3-ESH 2018) del SIUBEN. La base de datos del SIUBEN cubre las áreas en prioridad I y II del Mapa de Pobreza del MEPyD y los residentes en bolsones de pobreza del país, la cual actualmente abarca el 60.5% de la población nacional.
Fuente: Base de datos 3ESH-2018 SIUBEN, certificada a septiembre 2021.

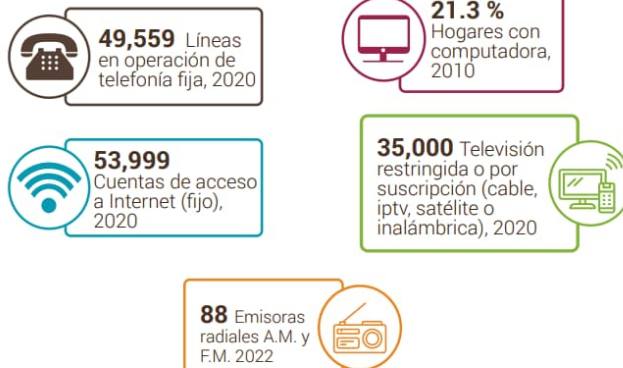
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2020-2021, Ministerio de Educación (MINERD).

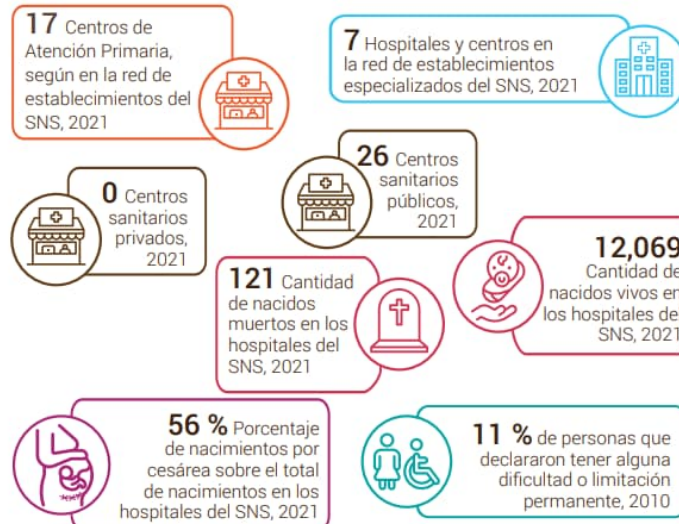
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Santo Domingo Este, Provincia de Santo Domingo.



Notas: Los casos de las líneas en operación de telefonía fija, de las cuentas de acceso a Internet y de la Televisión restringida o por suscripción, corresponden a enero-junio del año 2020. Incluye solo líneas de telefonía fija tradicional. No incluye líneas de telefonía IP (VoIP) desagregados por municipios.
 Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2022) e Indicadores Estadísticos Semestrales, enero-junio 2020 del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales.
 Para centros sanitarios de salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: Primer nivel y nivel complementario.
 Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados. Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONG, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.
 Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud
 Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Servicio Nacional de Salud (SNS). IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Programas Sociales



Fuente: Tu municipio en cifras 2022, ONE

4.6.5.12 Servicios e infraestructura de la Provincia de Valverde

Municipio de Laguna Salada

Tabla 4.73: **Servicios e Infraestructura del Municipio de Laguna Salada, Provincia de Valverde.**



Servicios e Infraestructura del Municipio de Laguna Salada, Provincia de Valverde.



Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Disposición final de la basura



Fuente: Base de datos SIUBEN ESH-2012, certificada septiembre 2018.

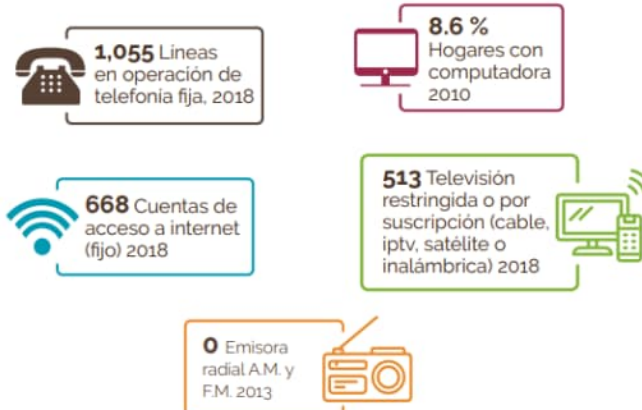
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2017-2018, Ministerio de Educación (MINERD).

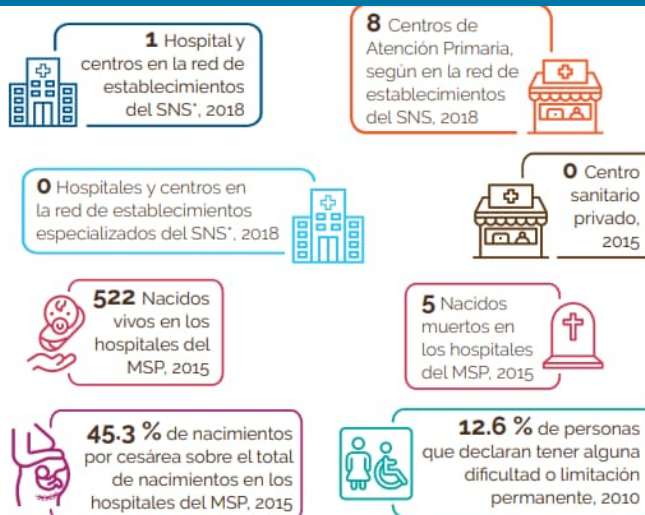
Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Laguna Salada, Provincia de Valverde.



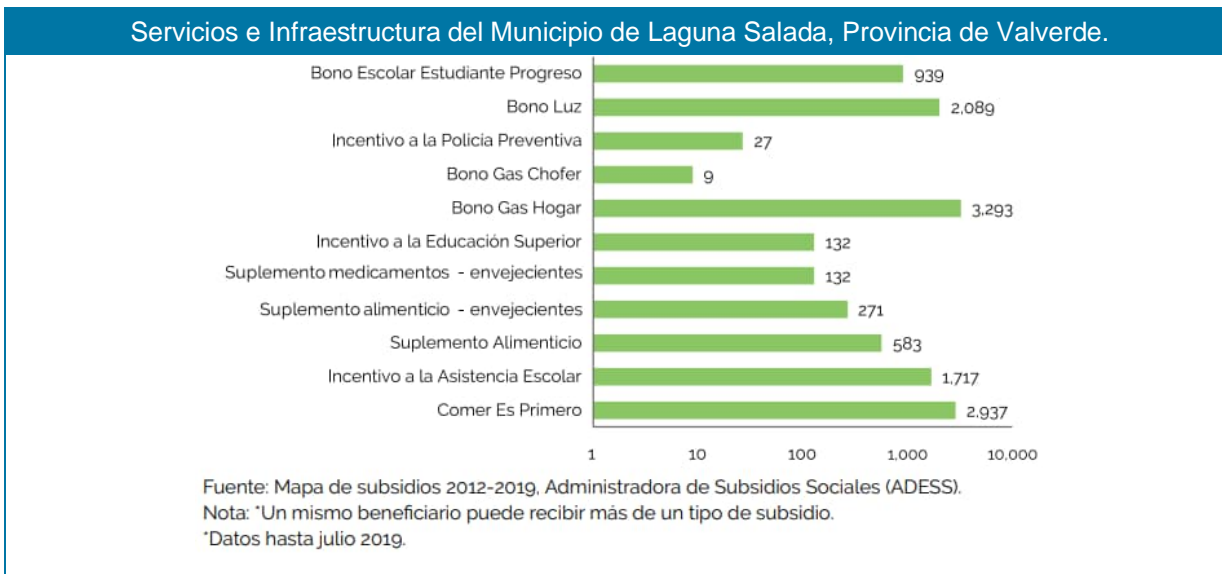
Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2013) e Indicadores Estadísticos Semestrales 2018, del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud. IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.
 Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados.
 Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONG's, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.
 *Servicio Nacional de Salud.

Programas Sociales



Fuente: Tu municipio en cifras 2019, ONE

Municipio de Esperanza

Tabla 4.74: Servicios e Infraestructura del Municipio de Esperanza, Provincia de Valverde.



Servicios e Infraestructura del Municipio de Esperanza, Provincia de Valverde.



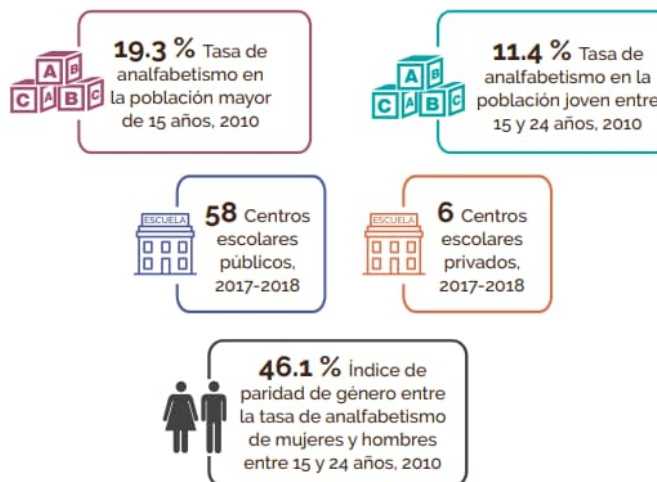
Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE

Disposición final de la basura



Fuente: Base de datos SIUBEN ESH-2012, certificada septiembre 2018.

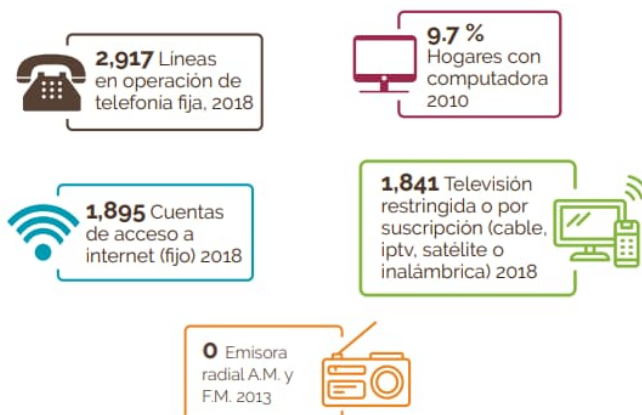
Educación



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Planta Física año lectivo 2017-2018, Ministerio de Educación (MINERD).

Tecnologías y medios de comunicación

Servicios e Infraestructura del Municipio de Esperanza, Provincia de Valverde.



Fuentes: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE. Listado de Emisoras A.M. y F.M. (2013) e Indicadores Estadísticos Semestrales 2018, del Instituto Dominicano de las Telecomunicaciones (INDOTEL).

Salud



Fuentes: Dirección General de Estadísticas de Salud (DIES), Ministerio de Salud Pública (MSP). Reportes de los Servicios Regionales de Salud, con base a formularios de producción de servicios 67-A. Servicio Nacional de Salud.

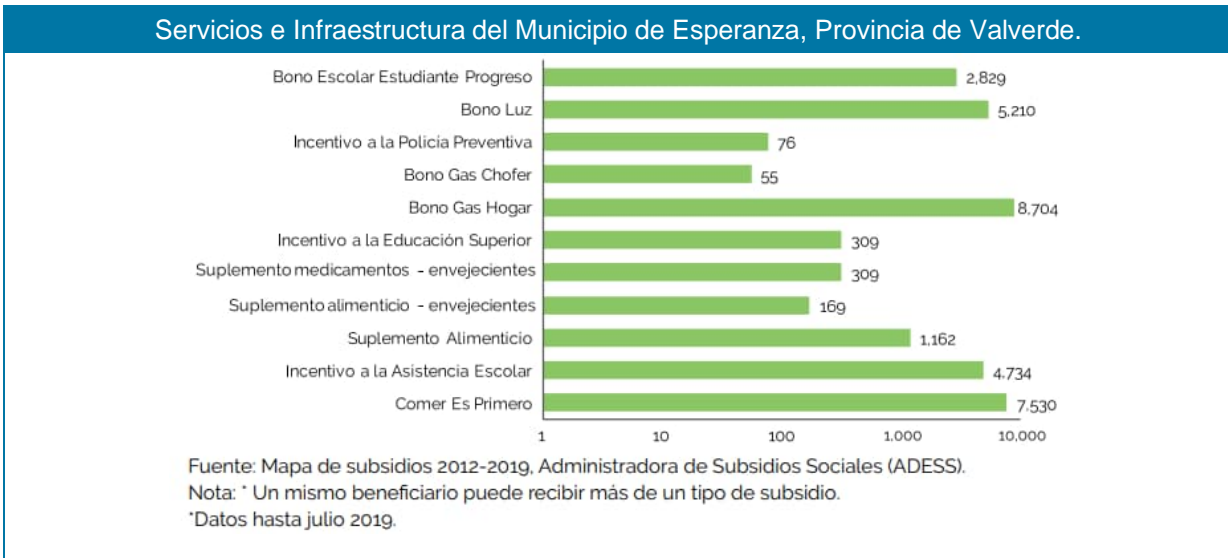
IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

Notas: Los centros de salud privados no corresponden a la red de establecimientos del Servicio Nacional de Salud ni sus expresiones territoriales. Para centros sanitarios de Salud públicos fueron sumados los centros de salud de los 2 niveles de atención: primer nivel y nivel complementario. Los hospitales pueden ser tanto centros de salud generales como centros de salud especializados; por tanto, el total de hospitales ya contiene el número de centros especializados.

Centros sanitarios privados incluye los centros administrados por ONG's, instituciones privadas y SEMMA, no incluye clínicas privadas.

*Servicio Nacional de Salud

Programas Sociales



Fuente: Tu municipio en cifras 2019, ONE

4.6.6 Patrimonio Arqueológico, Histórico y Cultural

República Dominicana cuenta con un alto valor arqueológico, sitios históricos/culturales, paisajes protegidos es por ello que resulta relevante realizar un proceso de identificación de riesgos e impactos ambientales y sociales para determinar si las acciones y obras previstas durante la etapa de construcción y la operación revisten potencial de generar un impacto negativo en dicho patrimonio.

El Área Los Haitises se localiza en la parte Noreste de la Isla. Su zona núcleo, abarca una superficie de 631.68 km² y zona de amortiguamiento 48.99 km². Ocupa territorio de cinco provincias del país, éstas son: Monte Plata (274.81 Km²), Duarte (60.67 Km²), Sánchez Ramírez (11.65 Km²), Hato Mayor (161.05 Km²) y Samaná (123.38 Km²).

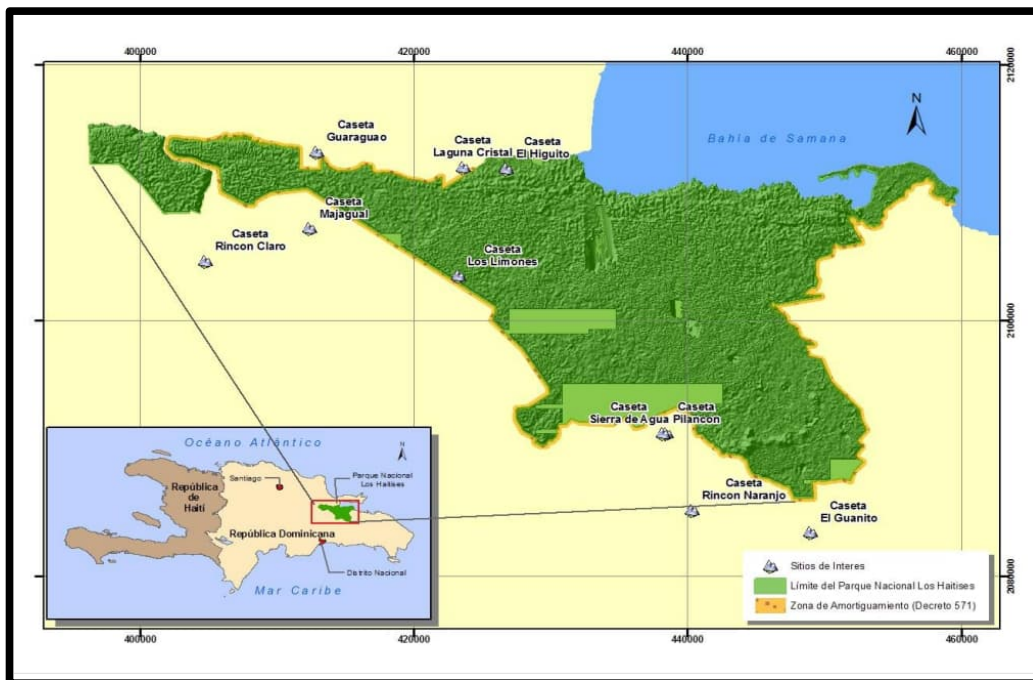


Figura 4.204: Ubicación del Parque Los Haitises

Fuente: [Proyecto Especial para la Conservación y solución definitiva de la problemática del Parque Nacional Los Haitises \(2014\)](#)

Durante la construcción de la carretera del Boulevard Turístico del Atlántico en 2011 fue descubierta una caverna con una gran abertura y otras extensiones subterráneas visibles, que guardan importante información paleontológica, arqueológica y rupestre en su interior. El Bulevar Turístico del Atlántico (BTA) recorre el circuito vial Nagua-Sánchez-Samaná-El Limón-Las Terrenas-Majagual, en la península de Samaná en la República Dominicana.

4.6.6.1 Patrimonio Cultural

Para el desarrollo de este apartado se consultó la página web del Instituto Latinoamericano de Museos (ILAM) que realiza un monitoreo permanentemente de las noticias más relevantes relacionadas al patrimonio latinoamericano.

Los sitios más relevantes ubicados República Dominicana son:

- ✓ El teatro bailado Cocolo. Se encuentra en San Pedro de Macorís y está inscrito en 2008 en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad (originalmente proclamado en 2005). La tradición del teatro bailado Cocolo se desarrolló entre los descendientes de los esclavos británicos del Caribe, que llegaron a la República Dominicana a mediados del siglo XIX para trabajar en las plantaciones de caña de azúcar. Esta comunidad, lingüística y culturalmente distinta, fundó sus propias iglesias, escuelas, sociedades benéficas y servicios de asistencia mutua. Sus expresiones más distintivas, sin embargo, eran las representaciones anuales del teatro bailado. Aunque originalmente peyorativo, el término “cocolo” designa a los migrantes que trabajaban en las plantaciones británicas de caña de azúcar de la isla. Hoy día, se utiliza con orgullo⁵⁷.
- ✓ Ciudad Colonial de Santo Domingo. Se encuentra en el Distrito Nacional y fue fundada en 1498, fue trazada siguiendo un patrón reticular que se convirtió en modelo para casi todos los urbanistas del Nuevo Mundo. Después de la llegada de Cristóbal Colón a la isla en 1492, Santo Domingo se convirtió en la sede de la primera catedral, el primer hospital, casa de aduanas y universidad del continente americano. Las calles principales que componen el apreciado patrimonio son la calle del Conde, de Las Damas y de Las Mercedes⁵⁸.
- ✓ Parque Nacional Los Tres Ojos. Se encuentra en el Distrito Nacional y es una caverna que tiene un lago de agua dulce, dividido naturalmente en tres lagos que sólo se ven desde adentro y un único lago que se puede ver sin necesidad de estar dentro. El lago fue descubierto en el año 1916. Su nombre hace alusión a sus tres lagos principales, pero hay uno más, sólo que los primeros tres son los más visibles, existe un cuarto lago que se puede ver desde la superficie sin necesidad de entrar a la caverna. Hay indicios de que esta ha sido concurrida por los aborígenes de la isla Quisqueya, la madre de todas las tierras⁵⁹.
- ✓ Museo Nacional de Historia Natural Prof. Eugenio de Jesús Marcano. Se encuentra en el Distrito Nacional y está abierto desde la década de 1980, es uno de los más grandes museos de la República Dominicana. En sus 1000 m², hay exposiciones de larga duración y temporales sobre ciencias naturales y astronomía, con destaque para la muestra sobre los ecosistemas del país y para el planetario. En la cúpula del planetario se realizan proyecciones del cielo nocturno y, periódicamente, se promueven observaciones celestes con un telescopio profesional. En una sala dedicada a los gigantes marinos, hay dos enormes esqueletos de ballena. En otra sala, dedicada a la biogeografía, el visitante aprende de modo lúdico sobre la distribución de la vida en la Tierra. Para niños en edad preescolar, existe un área especial en donde se realizan actividades educativas con foco en las aves y sus ambientes naturales. La institución tiene como objetivo estudiar y conservar la biodiversidad de la región caribeña, bien como divulgar la importancia de la conservación del medio ambiente. Además de las muestras abiertas al público, el museo alberga una amplia colección de ejemplares de la fauna local que puede ser estudiada por investigadores mediante solicitud. Se ofrecen visitas guiadas, gratuitamente, sin necesidad de marcarlas⁶⁰.

⁵⁷ ILAM Patrimonio. <https://ilamdir.org/recurso/36/el-teatro-bailado-cocolo>

⁵⁸ ILAM Patrimonio. <https://ilamdir.org/recurso/4981/ciudad-colonial-de-santo-domingo->

⁵⁹ ILAM Patrimonio. <https://ilamdir.org/recurso/5088/parque-nacional-los-tres-ojos>

⁶⁰ ILAM Patrimonio. <https://ilamdir.org/recurso/6420/museo-nacional-de-historia-natural-prof.-eugenio-de-jesus-marcano>

- ✓ Fortaleza de Ozama. Es uno de los Monumentos Culturales históricos de la Ciudad Colonial de Santo Domingo (Distrito Nacional). Fue construido por los españoles durante la época colonial y es el fuerte más antiguo construido por los europeos en América. La Fortaleza Ozama fue llamada durante la época colonial Torre del Homenaje, aunque posteriormente era llamada también Torre de la Vigía o de la Vigilancia, ya que en la parte superior se podía observar la entrada del río Ozama y la costa del Mar Caribe. La Fortaleza Ozama tiene un aspecto de castillo medieval con piedras, el cual aún se conserva en su forma original.
- ✓ Museo Alcázar de Diego Colón. Se encuentra erigido en el Distrito Nacional sobre un terreno estratégico que mantiene intacta el Alcázar de Diego Colón, también conocido como el “Palacio Virreinal de Don Diego Colón”. Es un magno edificio de estilo gótico mudéjar con características de estilos renacentista e isabelino, digno de la nobleza y grandes autoridades de la isla en los tiempos coloniales. Es un edificio de dos niveles rectangulares unidos por un corredor central y dos galerías. En sus orígenes era un gran palacio de 55 habitaciones de las cuales se conservan sólo 22. Este palacio de rocas coralinas fue concedido por el rey Fernando el Católico a don Diego Colón, el hijo primogénito de Cristóbal Colón y el cuarto gobernador de las Indias, y sirvió como casa familiar y mansión del gobernador.

En particular, en algunas de las provincias del Proyecto se destacan algunos sitios relevantes para la cultura y el patrimonio:

- ✓ Museo de Arte Cándido Bidó. Se encuentra en la Provincia de Monseñor Nouel, en el Municipio de Bonaó. El museo tiene como objetivo la exposición de artes plásticas y folclóricas locales. Dentro de su colección destacan obras de grandes maestros de la plástica dominicana, donde destacan Cándido Bidó, Guillo Pérez, Elsa Núñez, Alonso Cuevas, entre otros. Además, posee obras de pintores centroamericanos como Orlando Vallejo, Alfredo Sinclair, Manuel Chong Neto y otros⁶¹.
- ✓ Reserva antropológica Cuevas del Pomier. Se encuentra en la Provincia de San Cristóbal en el Paraje el Pomier. Esta reserva antropológica constituye una formación geológica única en el país y de las cuales existen pocas en el mundo. En su interior se conservan más de 4.000 pictografías y petroglifos y es considerada como uno de los más importantes patrimonios antropológicos de la humanidad. Son un complejo de más de 50 cavernas donde se observa una extraordinaria riqueza de arte rupestre (petroglifos y pictografías) con que cuentan las convierten en un monumento prehispánico de la humanidad. Justamente los arqueólogos aseguran que dicho lugar fue utilizado por los habitantes originales de la isla como un templo o lugar de ritos. Además, cuentan con una gran población de murciélagos e inmensidad de espeleotemas. Por su gran interés natural y cultural el lugar fue declarado área protegida⁶².
- ✓ Museo del Tabaco. Se encuentra en la Provincia de Santiago en el Municipio de Santiago. El museo expone información sobre esta planta, su cultivo y la importancia que supone esta industria para la región del Cibao. Además, resalta la historia de la industria del tabaco desde el siglo 16 hasta la actualidad. En el museo se despliega una colección de herramientas auténticas, extraordinario arte y viejas fotografías referidas a la industria del tabaco. Los exhibidores muestran los métodos de cosecha que datan de la época de los Taínos y hay un salón de simulación donde los invitados pueden observar cómo es procesado y enrollado uno de los mejores tabacos del mundo⁶³.
- ✓ Centro Cultural Eduardo León Jimenes. Se encuentra en la Provincia de Santiago en el Municipio de Santiago. Posee una importante colección de Artes Visuales conformada con las obras premiadas en concursos realizados por la institución desde 1964 hasta el presente. Además de donaciones de obras y colecciones particulares. Dentro de su colección también destacan bienes arqueológicos, coloniales y contemporáneos⁶⁴.
- ✓ Museo Folklórico Don Tomás Morel. Se encuentra en la Provincia de Santiago en el Municipio de Santiago. El museo expone en sus salas elementos de folklore musical, mitológico y cotidiano de la región. Por eso dentro de su colección se destacan las máscaras de lechones (representación del

⁶¹ ILAM Patrimonio. <https://ilamdir.org/recurso/589/museo-de-arte-c%C3%A1ndido-bid%C3%B3>

⁶² ILAM Patrimonio. <https://ilamdir.org/recurso/5103/reserva-antropol%C3%B3gica-cuevas-del-pomier>

⁶³ ILAM Patrimonio. <https://ilamdir.org/recurso/5104/museo-del-tabaco>

⁶⁴ ILAM Patrimonio <https://ilamdir.org/recurso/8901/centro-cultural-eduardo-le%C3%B3n-jimenes>

carnaval santiaguense), disfraces, cuadros de imágenes religiosas, un teléfono del año 1878, una cocina antigua y una cámara fotográfica vieja⁶⁵.

- ✓ Museo de la Villa de Santiago. Se encuentra en la Provincia de Santiago en el Municipio de Santiago. El museo rescata el desarrollo histórico de la ciudad de Santiago. Su colección incluye objetos antiguos pertenecientes a la historia de la Villa de Santiago⁶⁶.

4.6.6.2 Patrimonio Cultural Inmaterial

El patrimonio cultural inmaterial, conocido también por las siglas PCI, se manifiesta en particular en los siguientes ámbitos:

- ✓ tradiciones y expresiones orales, incluido el idioma como vehículo del patrimonio cultural inmaterial;
- ✓ artes del espectáculo;
- ✓ usos sociales, rituales y actos festivos;
- ✓ conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo;
- ✓ técnicas artesanales tradicionales.

A continuación, se detalla el patrimonio inmaterial del país que se encuentra en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad de la UNESCO:

- ✓ Música y baile de la bachata dominicana (2019)
- ✓ La música y el baile del merengue en la República Dominicana (2016)

4.6.7 Igualdad de Género, Enfoque de Derecho

La NDAS 9 “Igualdad de género” se constituye relevante para este Proyecto y tiene dentro de sus objetivos la búsqueda de igualdad a partir de acciones en pro de la equidad, lo que implica suministrar y distribuir beneficios o recursos de una forma que reduzca las brechas existentes, en reconocimiento de que la existencia de dichas brechas puede perjudicar a personas de todos los géneros.

Las líneas de acción dentro del Proyecto incluyen la necesidad de tomar en cuenta las diferencias y brechas de género en la identificación y evaluación de impactos de las obras, en la preparación de los procedimientos de contratación, capacitación y gestión de la mano de obra y en los procesos de reasentamiento y afectaciones de activos donde se presta especial atención en el avalúo, indemnización/compensación y en todas las medidas de acompañamiento para atender los posibles impacto de manera diferencial (entre varones, mujeres y grupos vulnerables) y adaptada a sus respectivas necesidades.

Es por ello que desde la elaboración de la línea de base social contempla la necesidad de generar información desagregada por género a fin de determinar de manera temprana y oportuna posibles brechas de género y que las mismas puedan ser atendidas durante la ejecución de los Proyectos.

Los Proyectos contemplan la participación equitativa de personas de todos los géneros (Mujeres, varones y comunidad LGTBI) en las instancias de consulta y participación. Por ello el Plan de participación de las partes interesadas (divulgación de la información, consulta significativa, Mecanismos de Atención de Reclamos y Resolución de Conflictos y Seguimiento y Monitoreo) promueve la participación equitativa e inclusiva de las partes interesadas con el objetivo de “asegurar que personas de todos los géneros y grupos en riesgo de marginación (etnia, raza, edad y estatus migratorio, personas con discapacidad) tengan una interacción y participación efectiva durante todo el ciclo de vida de los Proyectos.

Dentro de las partes interesadas del Proyecto se ha identificado al Ministerio de la Mujer y las respectivas oficinas provinciales y municipales ubicadas en las zonas de intervención del Proyecto para invitarlas a participar de manera temprana y tomen conocimiento del Proyecto para que puedan hacer sus aportes y contribuciones.

⁶⁵ ILAM Patrimonio <https://ilamdir.org/recurso/5268/museo-folkl%C3%B3rico-don-tom%C3%A1s-morel>

⁶⁶ ILAM Patrimonio <https://ilamdir.org/recurso/5376/museo-de-la-villa-de-santiago>

En lo que respecta a la gestión de mano de obra se contempla un Programa de Capacitación Socioambiental que incluya capacitaciones en temas de género y la aplicación de un código de conducta que incorpore entre otros temas, la prohibición explícita de conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños y niñas de la comunidad, y empleadas de la empresa.

También se incluye un Programa sobre gestión de Afluencia de Mano de Obra a fin de minimizar el riesgo a que se generen conflictos entre trabajadores/as contratados y la población local, a fin de asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo positivo y libre, de: discriminación por características étnicas, raciales, de género, identidad de género, orientación sexual, o religión; violencia, en particular de violencia contra mujeres, niñas y adolescentes; y trabajo infantil.

Asimismo, en cumplimiento con la NDAS 2 se incorpora un “Procedimiento para la Gestión laboral” (PGL) que se rige bajo los principios de igualdad, oportunidad y trato justo e incluye dentro de su marco normativo las leyes laborales vigentes sobre igualdad y no discriminación en el ámbito laboral.

En la construcción de la línea de base se pueden observar algunos indicadores que vale la pena destacar, entre ellos, que la pobreza es mayor en mujeres que en los varones y que la brecha se profundizó entre el año 2020 y 2021. A raíz de la pandemia, en el 2020 en República Dominicana se perdieron cerca de 200.000 empleos femeninos en promedio en cada trimestre, en comparación con el mismo trimestre del año anterior. El 90% de la caída fue en el área del trabajo doméstico remunerado.

Por otro lado, se observan brechas en cuanto al acceso al mundo del mercado laboral y un crecimiento del último tiempo del trabajo informal que formal, presentando brechas en cuanto a las tasas de ocupación y desocupación.

Las políticas de respuesta ante la pandemia han mitigado la pobreza monetaria, pero no la sobrecarga del cuidado en los hogares, que afecta principalmente a las mujeres. Según datos aportados por el SIUBEN, del 60,1% de los hogares empadronados está encabezado por una mujer y de ese total, el 61,5% tiene carga familiar y el 39,5 % de los hogares están categorizados en los niveles más carenciados.

En este contexto, es importante considerar que el enfoque de género también contempla un enfoque de derechos y entiende que las barreras son mucho más fuertes en grupos vulnerables que se encuentran atravesados por múltiples desigualdades. El concepto de “interseccionalidad” permite un análisis contemplando las identidades solapadas e intersecadas poniendo en relieve múltiples opresiones, dominaciones y discriminaciones. Cuanto más solapadas e intersecadas se encuentren las personas, mayor será la marginación, la vulneración de derechos y estarán más alejadas de cualquier herramienta que le permita acceder en igualdad de oportunidades de los servicios disponibles, y finalmente acceder en igualdad de condiciones a los beneficios tendientes a reducir desigualdades.

Estos datos son tomados en cuenta principalmente en el proceso de acompañamiento que se llevará a cabo a partir de la identificación de las unidades económicas afectadas por el Proyecto a fin de identificar posibles brechas y atenderlas en las medidas de mitigación propuestas dentro de los planes de reasentamiento específicos

4.7 LÍNEA DE BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LOS PROYECTOS

A fin de conocer las características del espacio social y territorial en este apartado se presenta una breve descripción sobre el entorno inmediato a las zonas de la muestra de puentes que son directamente impactadas por las actividades de los Proyectos.

El registro fotográfico se realizó a partir de diferentes visitas a territorio realizada por el equipo de profesionales de C&L Ingeniería y Construcción (durante diciembre de 2023 y enero de 2024) y de la firma consultora RINA (durante enero de 2024) en el marco de la preparación de los documentos ambientales y sociales correspondiente a los 55 puentes que forman parte de la muestra representativa localizados en las provincias de Azua, Duarte, María Trinidad Sánchez, Monseñor Nouel, Monte Cristi, Monte Plata, San Cristóbal, San Juan, Sánchez Ramírez, Santiago, Santo Domingo y Valverde. Por otro lado, se complementó con información secundaria de fuentes oficiales y fotointerpretación de imágenes drone e imágenes satelitales de alta resolución con el objetivo de visualizar/detectar las problemáticas relevantes de manera temprana para que las mismas puedan ser atendidas a partir de las medidas de prevención y mitigación propuestas en los planes de gestión ambiental y social (PGAS) a fin de amortiguar los impactos adversos en las etapas constructivas y operativas producto de las obras previstas como así también mejorar los beneficios para las partes interesadas.

Para una mejor organización de la información referente a cada puente, los mismos se presentan agrupados según la provincia en la cual se localizan. Algunos puentes se localizan en el límite jurisdiccional entre dos de ellas, en estos casos será específicamente indicado.

Como corolario, se incluye una sección específica en la cual se comentarán las situaciones particulares sobre aspectos críticos de relevancia detectados en el análisis del AID y se presentará una tabla resumen conteniendo información sobre estos aspectos detectados, particularizada sobre cada puente de la muestra.

4.7.1 Provincia de Azua

En la provincia de Azua se localizan un total de 6 puentes que forman parte de la muestra: P-0008, P-0009, P-0046, P-0184, P-0188 y P-0926.

La totalidad de estos se localizan en la zona sur de la provincia y cinco de ellos se encuentran emplazados sobre la Carretera Sánchez (RD-2).



Figura 4.205: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Azua

Fuente: elaboración propia, 2024.

A continuación, se presentará un detalle de cada uno de los puentes de la muestra localizados en esta provincia.

4.7.1.1 P-0008

Este puente de 47,5 m de largo se localiza en el Municipio de Charcas, en la autovía Bani-Azua (denominada también Carretera Sánchez) que conecta los centros poblados de Azua y Hatillo.



Figura 4.206: AID de P-0008

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 2 carriles y es doble mano. No posee senda peatonal y presenta algunos sectores con deterioro.



Figura 4.207: Registro fotográfico del estado del P-0008

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el arroyo Los Guanabanos (seco al realizarse la visita de campo), de carácter transitorio que presenta un valle de aproximadamente 35 m de ancho.

También se localiza en el límite de dos áreas protegidas, el Parque Nacional Caamaño Deñó al Norte y Reserva Forestal Hatillo, al Sur, por lo cual se desarrolla en un entorno rural con uso de conservación. La vegetación presente es subxerofítica y aunque presenta signos de degradación se evidencia en mejor estado de conservación hacia el sector Este del puente. También se evidencian signos de pastoreo y presencia de ganado. En el relevamiento de campo también se observaron residuos en el entorno del arroyo.



Figura 4.208: Flora y fauna en el entorno del P-0008

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Sobre la margen del curso del arroyo se pudieron observar signos de erosión, y si bien no se pudo entrevistar a personas locales, se pudo observar como la erosión llegó a partes altas del puente y dañó las estructuras superiores.



Figura 4.209: Signos de erosión en el P-0008

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la proximidad de redes de servicios, por un lado, una red eléctrica aérea, y por otro una red de agua que cruza por debajo del puente.



Figura 4.210: Redes de servicios en el entorno del P-0008

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Según información del MOPC (2020) se localiza en un área sujeta a inundaciones y a 120 m hacia el Oeste del puente se localiza una falla geológica activa.

4.7.1.2 P-0009

Este puente de 41,8 m de largo se localiza en el Municipio de Estebanía, en la autovía Bani-Azua que conecta los centros poblados de Azua, Estebanía y Las Charcas. Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. No posee senda peatonal, pero cuenta con buena señalización.



Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Debajo del puente se ubica el arroyo San Francisco (seco al realizarse la visita de campo), de carácter transitorio que presenta un valle de aproximadamente 25 m de ancho y posee estructura de gaviones para evitar erosión. Las barandas del puente evidencian signos de deterioro.



Figura 4.212: Valle del arroyo San Francisco y estado del P-0008

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se desarrolla en un entorno rural de uso productivo en el que predomina la producción de coco y plátano. Se destaca la colindancia con una vivienda en el sector Sureste. A 200 m se localiza una planta de Propagas.

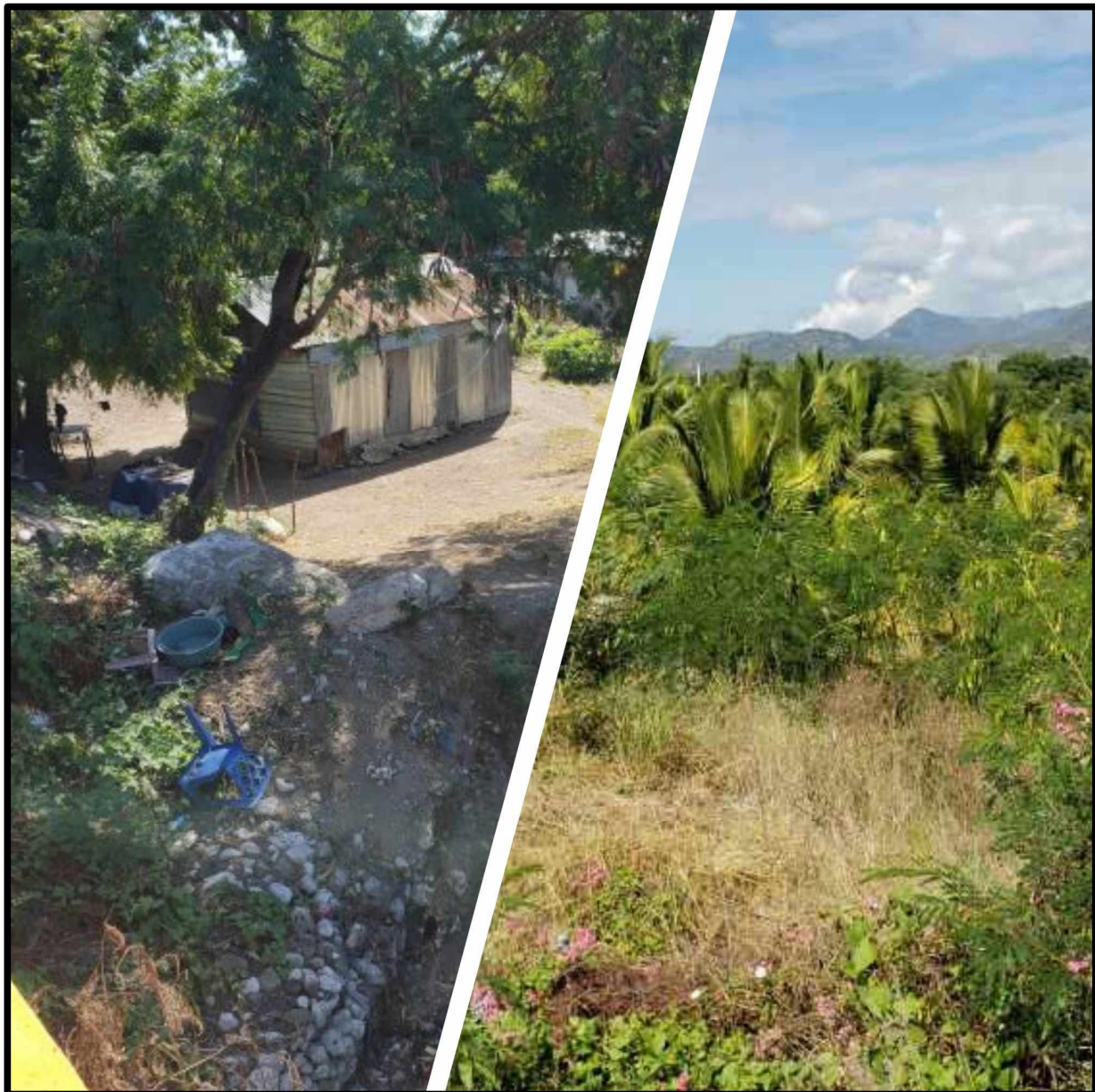


Figura 4.213: Vivienda colindante y entorno productivo contiguo al P-0009

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la proximidad de redes de servicios, por un lado, una red eléctrica aérea, y por otro, dos redes de agua que cruzan a un lado y por debajo del puente. Hacia el Sur se visualizan torres eléctricas.



Figura 4.214: Redes de servicios en el entorno del P-0009

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Según información del MOPC (2020) se localiza en un área sujeta a inundaciones, pero en base a comunicaciones personales con habitantes de la zona, el puente ni el área de los alrededores es inundable.

Respecto a la presencia de signos de degradación, la vegetación circundante corresponde a vegetación relicta subxerofítica que presenta signos de degradación y se visualizan residuos a los costados del río.



Figura 4.215:Residuos en el entorno del P-0009

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Según fuentes secundarias, a 200 m al Este se localiza el Centro Comunitario El Cruce.

4.7.1.3P-0046

Este puente de 41,8 m de largo se localiza en el Municipio de Estebanía, en la autovía Bani-Azua que conecta los centros poblados de Azua, Estebanía y Las Charcas.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. No posee senda peatonal.



Figura 4.216: AID de P-0046

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Debajo del puente se ubica el Río Grande (seco al realizarse la visita de campo), de carácter transitorio que presenta un valle de aproximadamente 31 m de ancho. En su entorno se evidencian signos de erosión.



Figura 4.217: Valle del Río Grande y estado del P-0046

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se desarrolla en un entorno rural de uso productivo en el que predomina la producción de plátano.

Se destaca la proximidad de redes de servicios, específicamente una red eléctrica aérea. Hacia el Sur, aproximadamente a 120 m de distancia se localiza un tendido eléctrico y varias torres.



Figura 4.218: Entorno del P-0046

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Según información provista por habitantes locales, el puente se encuentra en una zona sujeta a inundaciones, y no existe un camino alternativo.

Respecto a la presencia de signos de degradación, la vegetación circundante corresponde a vegetación relictual subxerofítica rivereña muy intervenida, rodeada de cultivos de plátano y coco. Además, se visualizan residuos a los costados del río.

4.7.1.4P-0184

Este puente de 89 m de largo se localiza en el límite entre los municipios de Azua y Pueblo Viejo, en la Av. Bartolomé Pérez que conecta los centros poblados de Las Clavelinas, Pueblo Viejo y Rosario. Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 1 carril y es doble mano. No posee senda peatonal y no cuenta con señalización. Posee estructura de gaviones construida hace 30 años aproximadamente y muro de hormigón; cámara de seguridad e iluminación.



Figura 4.219: AID de P-0184

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y dron, 2024.

Debajo del puente se ubica el Río Jura, de carácter permanente que presenta un valle de aproximadamente 25 m de ancho. Cuenta con gaviones y estructuras de hormigón a los costados del puente para prevención de erosión. Se observan algunos sitios de deterioro de la estructura.



Figura 4.220: Registro fotográfico del P-0184

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se desarrolla en un entorno rural de uso productivo en el que predomina la producción de plátano, guinea, yuca. Según actividad a realizar sobre el puente es posible que se requiera realizar expropiación.

El puente se encuentra rodeado de vegetación secundaria, muy transformada, relictual, lleno de basuras (a 3 m del puente se localiza un basural informal) y malos olores, mientras el cuerpo hídrico, se encuentra muy poco cubierto con vegetación relictual.



Figura 4.221: Usos del entorno del P-0184

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

En el entorno del puente se pudieron observar restos de ramas y residuos depositados sobre árboles por arrastre del río en zonas muy altas de la vegetación, lo cual evidencia la altura que alcanza el río durante las crecidas.

Según información provista por habitantes locales, el puente se encuentra en una zona sujeta a inundaciones. Después de las lluvias el puente se inunda y también lo hacen las parcelas vecinas.



Figura 4.222: Acumulación de restos durante las crecidas del río Jura en el P-0184

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la proximidad de redes de servicios, por un lado, la instalación de luminarias sobre el puente, y por otro, la presencia de una cámara de seguridad que fue colocada al ser una zona que sufre frecuentes hechos delictivos.

4.7.1.5P-0188

Este puente de 12 m de largo se localiza en el Barrio Blanco del centro poblado de Sabana Yegua, en el municipio del mismo nombre.



Figura 4.223: AID de P-0188

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Está emplazado sobre la Carretera Sánchez y su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. No posee senda peatonal lo que dificulta el cruce debido a la alta densidad de tránsito vehicular. Tampoco cuenta con semáforos.



Figura 4.224: Estado del P-0188

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica la Cañada Barrio Blanco (seca al momento de la visita), de carácter transitoria que presenta un valle de aproximadamente 4,5 m de ancho. Se encuentra canalizada hacia el Norte y presenta cauce natural hacia el Sur, conservando en este sector una pequeña franja de vegetación ribereña muy intervenida, localizándose 5 árboles a 200 m del puente. El cauce se visualiza degradado con la presencia de malos olores y residuos sólidos domiciliarios.



Figura 4.225: Relictos de vegetación y signos de degradación en entorno del P-0188

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se localiza en una zona urbana de baja densidad, comercial, recreativa y de alto tránsito. Se encuentra cercano al centro de la localidad, donde se encuentran un hospital, varios establecimientos educativos, el Ayuntamiento, etc. Colindante al puente se encuentra un local en venta. Sobre el lado Norte se encuentra el “Barrio Blanco” y un centro recreativo con parque, cancha de básquet y juegos.



Figura 4.226: Entorno urbano próximo

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Si bien el puente permanece a salvo de inundaciones, el Barrio Blanco se inunda cuando la cañada en Barrio Nuevo, situada aguas arriba, se desborda.

Se destaca la proximidad de redes de servicios, por un lado, una red eléctrica aérea, y por otro, la presencia de un caño de conducción de líquidos debajo del puente.



Figura 4.227: Interferencias de redes de servicios con P-0188

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.1.6 P-0926

Este puente de 30,2 m de largo se localiza sobre la Cañada Bichi de la ciudad de Azua, en el municipio del mismo nombre.



Figura 4.228: AID de P-0926

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Está emplazado sobre la Carretera Sánchez y su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. No posee senda peatonal y tampoco cuenta con señalización ni semáforos.



Figura 4.229: Entorno del P-0926

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Ubicado en el centro de la ciudad, en un entorno urbano de alta densidad, se emplaza en una zona comercial donde se localizan varios comercios, entre ellos: Hotel Las Flores, Hotel El Encanto, ferretería Pappaterra, Grúas populares M&H, veterinaria, Marcial Electronic, etc. En base a la descripción técnica actual de este proyecto, se prevé sustituir el puente existente por un puente nuevo, con intervenciones que implican, entre otras, aumento de la sección hidráulica y construcción de pasarela peatonal, lo cual posiblemente requiera expropiación y reasentamiento de propiedades colindantes.



Figura 4.230: Entorno comercial del P-0926

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debido a la alta urbanización la zona se encuentra con escasa vegetación ribereña y se encuentran signos de degradación, principalmente relacionados a la proliferación de residuos sólidos urbanos en el cauce del río.



Figura 4.231: Signos de degradación ambiental en el entorno del P-0926

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Según información provista por habitantes locales, cuando llueve, se genera mucho arrastre de arena, lo cual tapa el paso de agua en el puente y provoca inundación.

Respecto a la presencia de interferencias con redes de servicios, se destaca que hay presencia de una red eléctrica aérea y sobre el puente se localizan cañerías de gas y de agua.



Figura 4.232: redes de servicios en el entorno del P-0926

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.2 Provincia de Duarte

En la provincia de Duarte se localizan un total de 4 puentes que forman parte de la muestra: P-0917, P-0918, P-1005 y P-1006.

La totalidad de estos se localizan en la zona sureste de la provincia y se encuentran relacionados a la Carretera Juan Pablo II.

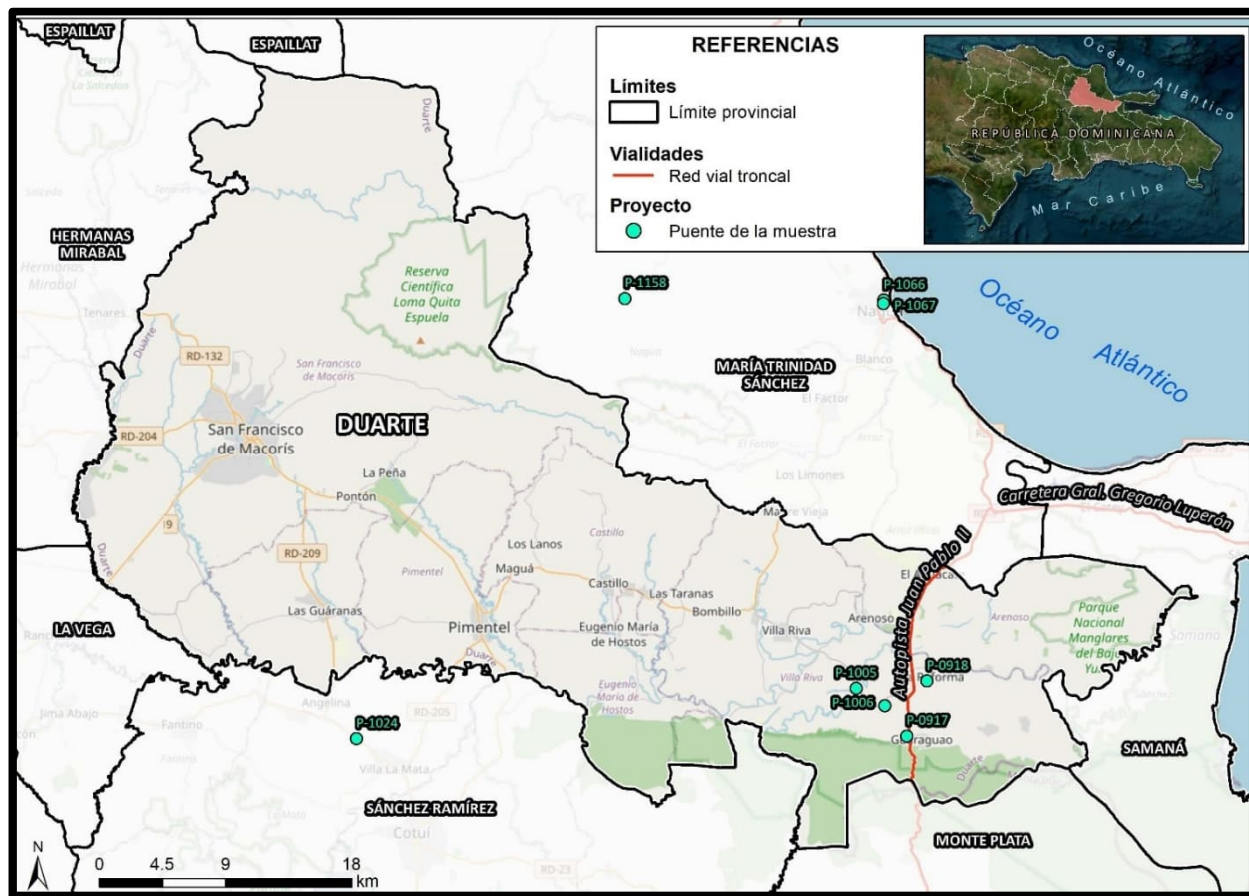


Figura 4.233: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Duarte

Fuente: elaboración propia, 2024.

A continuación, se presentará un detalle de cada uno de los puentes de la muestra localizados en esta provincia.

4.7.2.1 P-0917

Este puente de 13,7 m de largo se localiza sobre el arroyo Guaraguao, en el municipio de Villa Riva y en la carretera que da acceso al centro poblado de Guaraguao desde el Oeste y que intercepta la Carretera Juan Pablo II.



Figura 4.234: AID de P-0917

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 1 carril y es doble mano, en un entorno rural con presencia de usos productivos (rural e industrial), dedicado a la ganadería y siembra de arroz.



Figura 4.235:Entorno productivo del P-0917

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el arroyo Guaraguao, de carácter permanente que presenta un valle de aproximadamente 13 m de ancho. En su curso la vegetación presenta signos de degradación con escasa vegetación arbórea en sus riberas y presencia de vegetación flotante.



Figura 4.236: Curso del arroyo Guaraguao debajo del P-0917

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Entre los establecimientos próximos al puente pueden mencionarse la Estación de Peaje a 150 m aprox. al Este sobre Carretera Juan Pablo II, la Federación Agropecuaria de Limón del Yuna, localizada a 20 m al Este aprox.) y la planta privada de producción de asfalto que colinda con el Puente hacia el Oeste).



Figura 4.237: Establecimientos próximos al P-0917

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Según información provista por la comunicación personal con el sereno de la Federación, cuando se desborda el río Yuna, se inunda toda la zona y desborda el puente. Además, los productores de arroz pierden toda la siembra. Posiblemente la inundación del puente no tenga que ver con el desborde del arroyo Guaraguaosino sino con el río Yuna.

En las orillas del río se pueden observar signos de degradación ambiental, como la presencia de residuos sólidos.

En cuanto a la presencia de interferencias con redes de servicios, sobre el puente se puede observar cableado de red eléctrica cubierto con cañería, y toma de agua que sule a la productora de asfalto.



Figura 4.238: Signos de degradación e interferencia con redes de servicios en el P-0917

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.2.2 P-0918

Este puente de 13,9 m de largo se localiza sobre el arroyo Corredor, en el municipio de Villa Riva y en la carretera que da acceso al centro poblado de La Reforma desde la Carretera Juan Pablo II.



Figura 4.239: AID de P-0918

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 2 carriles y es doble mano. Se inserta en el límite entre la zona urbana de baja densidad y la zona rural dedicada a la plantación de arroz.



Figura 4.240: Entorno del P-0918

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

En su entorno próximo, colindante al puente el Comedor Boricua, de características informales y un local de venta de frutas (lado norte), una fábrica de arroz (a 10 m aprox. sobre lado sur) y departamentos comerciales en construcción (20 m aprox. hacia el suroeste).



Figura 4.241: Establecimientos próximos al P-0918

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

El entorno del valle del arroyo presenta escasa vegetación y se observan residuos sólidos tanto en su curso como en sus orillas. Según información provista por el dueño del Comedor Boricua, el puente se encuentra en una zona sujeta a inundaciones y en estas, el agua ha llegado hasta las rodillas en su comercio.



Figura 4.242: Signos de degradación y presencia de vegetación en el P-0918

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Respecto a la presencia de redes de servicios, se destaca la existencia de un tendido aéreo eléctrico sobre el puente y una cañería de agua adosada a su estructura. Y, en relación con la presencia de caminos alternativos, habitantes locales refieren la existencia de 2 caminos alternativos para entrar al pueblo pero que sólo uno se encuentra en buen estado (a 500 m).



Figura 4.243: Interferencia con redes de servicios en el P-0917

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.2.3 P-1005

Este puente se localiza sobre el arroyo Payabo, en el municipio de Villa Riva y comunica el centro poblado de Villa Riva con la Carretera Juan Pablo II.



Figura 4.244: AID de P-1005

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Se encuentra ubicado sobre el río Payabo, en un entorno rural (zona arrocera), el cual posee abundante vegetación y signos de degradación ambiental (presencia de residuos sólidos). Cerca se encuentra la comunidad de Junco Verde de Villa Arriba.



Figura 4.245: Entorno del cauce del río Payabo

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Según refieren habitantes locales, cuando llueve la zona se inunda alcanzando altos niveles (3 m o más). Esto se puede verificar observando marcas y manchas en los árboles.

En relación a las interferencias con redes de servicios, se constató la presencia de cañerías de agua sobre el puente.



Figura 4.246: Redes de servicios en el P-1005

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.2.4P-1006

Este puente de 17,9 m de largo se localiza sobre el arroyo Guaraguao, en el municipio de Villa Riva y en la carretera que da acceso al centro poblado de Los Peinados desde la Carretera Juan Pablo II.



Figura 4.247: AID de P-1006

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 1 carril y es doble mano. Se encuentra ubicado sobre camino rural, en un entorno de producción ganadera y siembra de arroz. A 400 m aprox. se encuentra un pequeño pueblo llamado Los Peinados (actor clave). Colindante al puente (ambos lados) se encuentran campos privados. El Puente presenta signos de deterioro y falta de mantenimiento.



Figura 4.248: Estado del P-1006

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se localiza en una zona sujeta a inundaciones, pudiéndose observar que el agua ha llegado hasta la base del puente. En las márgenes del río se observa cobertura vegetal en buen estado de conservación.

En relación con la interferencia con redes de servicios, sobre el puente se localizan cañerías de agua y un tendido eléctrico aéreo.



Figura 4.249: Redes de servicios en el P-1006

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.3 Provincia de María Trinidad Sánchez

En la provincia de María Trinidad Sánchez se localizan un total de 5 puentes que forman parte de la muestra: P-0047, P-1058, P-1066, P-1067 y P-1158.

Están localizados en el centro y Este de la provincia y parte de ellos se encuentran relacionados a la Autopista Cabrera-Nagua.

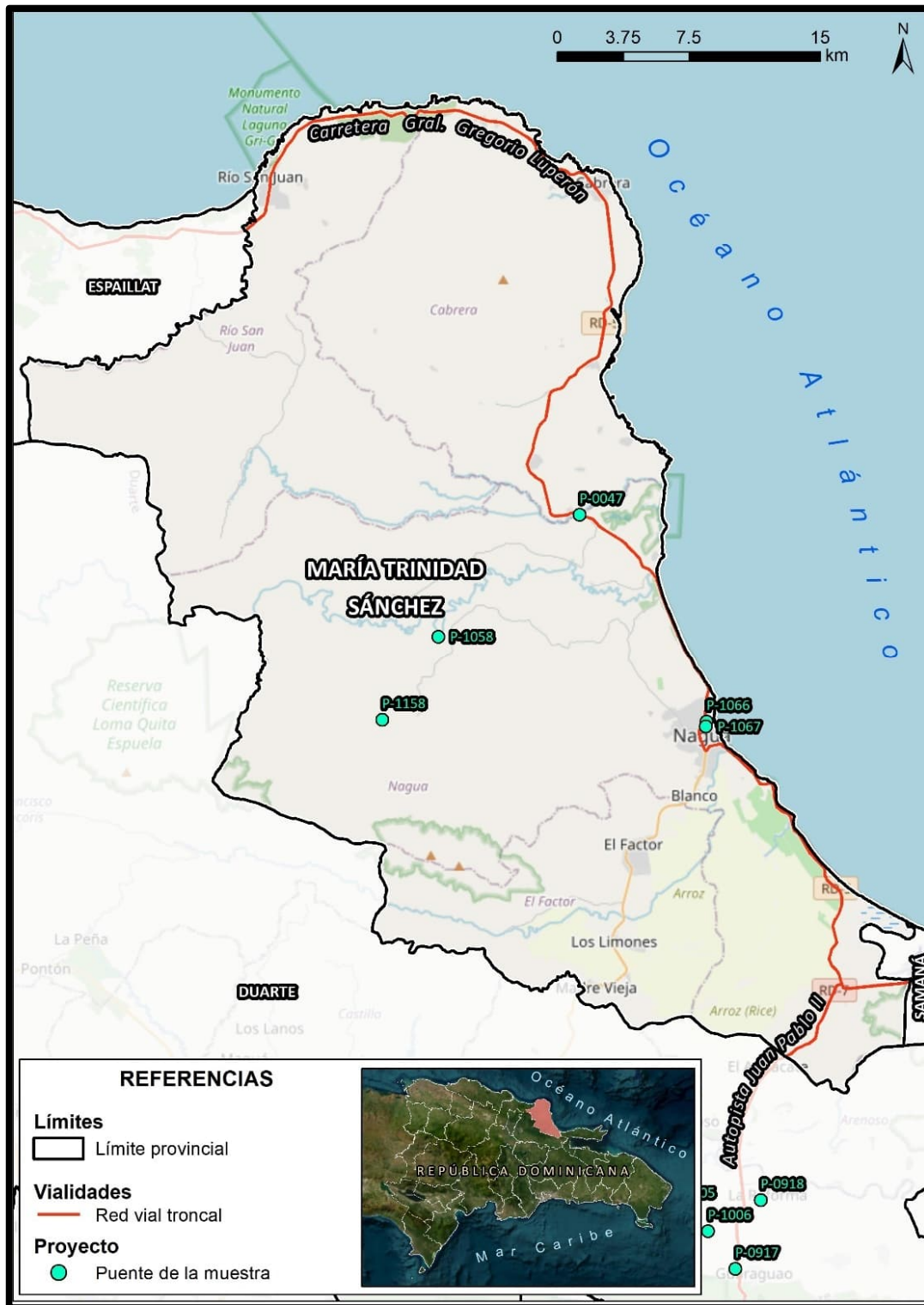


Figura 4.250: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de María Trinidad Sánchez

Fuente: elaboración propia, 2024.

A continuación, se presentará un detalle de cada uno de los puentes de la muestra localizados en esta provincia.

4.7.3.1 P-0047

Este puente de 97,8 m de largo se localiza sobre el Río Bacuí, en el límite entre los municipios de Cabrera y Nagua, y en la Autopista Cabrera-Nagua que comunica los centros poblados de Puerto Rico a Pie y Nagua.



Figura 4.251: AID de P-0047

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 2 carriles, es doble mano y presenta algunos signos de falta de mantenimiento. Es una zona de alto tránsito sin señalización ni semáforos.



Figura 4.252: Estado del P-0047

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se localiza en un entorno rural y de uso agrícola, lindero al área urbana de Puerto Rico a Pié. Hacia el Oeste del puente se localizan viviendas y sobre el mismo se pudo observar un cartel de venta de pescado y masa de cangrejo.



Figura 4.253: Entorno del P-0047

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se localiza el río Bacuí, de carácter permanente, que presenta un valle de aproximadamente 40 m de ancho. Según información provista por habitantes locales, en las crecidas el agua no llega a inundar el puente. Sobre sus riberas se presenta escasa vegetación arbórea, destacándose la existencia de palmeras. También se registró la presencia de residuos sólidos en sus riberas. Respecto de los usos del río se observó gente pescando, lanchas recreativas y un sector de fuego para cocinar.



Figura 4.254: Estado y usos del río Bacuí

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la proximidad de redes de servicios, por un lado, una red eléctrica aérea, y por otro una red de agua acompañando la estructura del puente.



Figura 4.255: Interferencias con redes de servicios en P-0047

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.3.1 P-1058

Este puente de 13 m de largo se localiza en el Municipio de Nagua, en la Carretera El Yalyal – Los Pontones, que conecta los centros poblados que le dan nombre a la carretera.



Figura 4.256: AID de P-1058

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 1 carril y es doble mano. Se localiza sobre el Arroyo Pontón, de carácter permanente, en un entorno rural donde se practica la ganadería cerca del pueblo Yayal. La vegetación de su entorno se conserva en buen estado.



Figura 4.257: P-1058

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

En base a comunicaciones personales con habitantes de la zona se pudo constatar que es zona inundable, y verificó visualmente por la evidencia de arrastre de ramas sobre los alambrados.



Figura 4.258: Entorno del P-1058

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

En cuanto a la interferencia con redes de servicios, se destaca la proximidad de una red eléctrica aérea sobre el puente.

4.7.3.2 P-1066

Este puente de 6,1 m de largo se localiza sobre el arroyo Palma, en el municipio de Nagua y en la ciudad homónima, en cercanías de la Autopista Cabrera-Nagua.



Figura 4.259: AID de P-1066

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. Cuenta con senda peatonal y se cuenta con un desvío disponible para ser utilizado durante la etapa de construcción. No presenta señalización ni semáforo.



Figura 4.260: Estado del P-1066

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se desarrolla en un entorno altamente urbanizado y con alto tránsito, sobre la calle José Ramírez. Predomina el uso residencial y comercial en las proximidades.

Según información del MOPC (2020) se localiza en un área sujeta a inundaciones, pero en base a comunicaciones personales con habitantes de la zona, el puente hace tiempo que no sufre inundaciones.

Respecto a la presencia de signos de degradación, el curso del arroyo presenta acumulación de residuos sólidos y se visualizan descargas directas al mismo, lo que produce quejas en los vecinos. En sus orillas se observa vegetación muy degradada.



Figura 4.261: Signos de degradación en el entorno del P-1066

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

En base a la descripción técnica actual de este proyecto, se prevé sustituir el puente existente por un puente nuevo, con intervenciones que implican, entre otras, alteo de la estructura y/o rasante, rectificación del cauce, aumento de la sección hidráulica y construcción de pasarela peatonal, lo cual posiblemente requiera expropiación y reasentamiento de propiedades colindantes.

Se destaca la proximidad de redes de servicios, por ejemplo, una red de agua que cruza por debajo del puente.



Figura 4.262: Redes de servicios en el P-1066

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.3.3P-1067

Este puente de 5,2 m de largo se localiza sobre el arroyo Palma, en el municipio de Nagua y en la ciudad homónima, en cercanías de la Autopista Cabrera-Nagua.

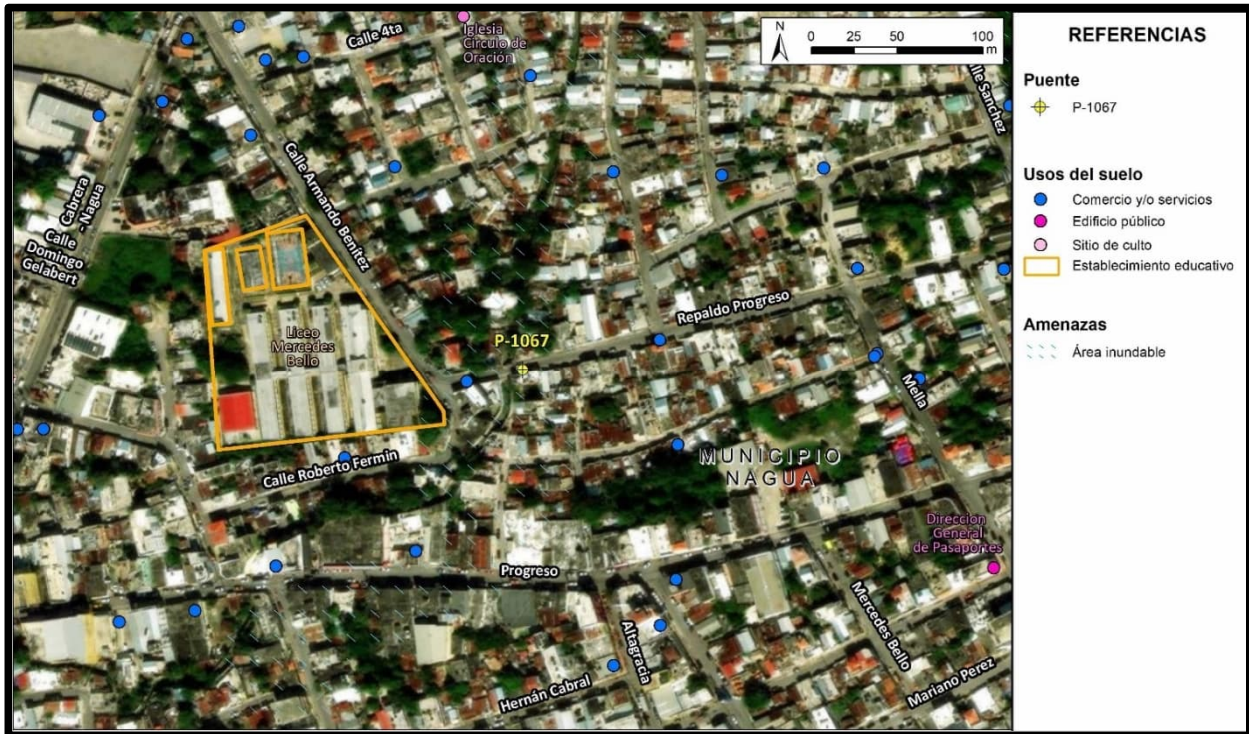


Figura 4.263: AID de P-1067

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. Cuenta con senda peatonal y se cuenta con un desvío disponible para ser utilizado durante la etapa de construcción. No presenta señalización ni semáforo.



Figura 4.264: Estado del P-1067

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se desarrolla en un entorno altamente urbanizado y con alto tránsito. Predomina el uso residencial y comercial en las proximidades. Sobre los costados del río se encuentran comercios de venta de ropa usada, comida, y café.

En base a la descripción técnica actual de este proyecto, se prevé sustituir la alcantarilla existente por un puente, con intervenciones que implican, entre otras, alteo de la estructura y/o rasante, demolición, rectificación del cauce, aumento de la sección hidráulica, ensanche/duplicación de calzada y construcción de pasarela peatonal, lo cual posiblemente requiera expropiación y reasentamiento de propiedades colindantes.



Figura 4.265: Locales comerciales en el entorno del P-1067

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Según información del MOPC (2020) se localiza en un área sujeta a inundaciones, pero en base a comunicaciones personales con habitantes de la zona, el puente hace tiempo que no sufre inundaciones.

Respecto a la presencia de signos de degradación, el curso del arroyo presenta acumulación de residuos sólidos. En sus orillas se observa vegetación muy degradada.



Figura 4.266: Signos de degradación en el entorno del P-1067

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la proximidad de redes de servicios, por un lado, una red eléctrica aérea, y por otro una red de agua sobre la margen del arroyo.



Figura 4.267: Redes de servicios en el P-1067

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.3.4 P-1158

Este puente de 12 m de largo se localiza en el Municipio de Nagua, en la carretera que conecta los poblados de Río Jagua, La Placeta y Río Hoceta.



Figura 4.268: AID de P-1158

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 1 carril y es doble mano. Se lo utiliza para circular y para pescar. Fue construido por los propios vecinos de los pueblos mencionados, según refieren las entrevistas con residentes locales, con fondos que consiguió un párroco local. El puente presenta grandes signos de deterioro.



Figura 4.269: Valle del río Jagua y estado del P-1158

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Localizado sobre el río Jagua, de carácter permanente, se inserta en un entorno rural, que se dedica a la plantación de coco, cacao, naranja y producción ganadera. El río se utiliza para la pesca por parte de la población local, obteniéndose guabina, trucha y tilapia. Sus márgenes conservan vegetación en buen estado de conservación.

En base a comunicaciones personales con habitantes de la zona, la zona es muy inundable, incluso se puede pasar una semana sin poder atravesar el puente. Son los habitantes locales los que se encargan de limpiar todo el arrastre del río (troncos y ramas).



Figura 4.270: Entorno del P-1158

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la presencia junto al puente de un pequeño monumento religioso, que se construyó al mismo tiempo que el puente.



Figura 4.271: Monumento religioso junto al P-1158

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.4 Provincia de Monseñor Nouel

En la provincia de Monseñor Nouel se localizan un total de 6 puentes que forman parte de la muestra: P-0085, P-0086, P-0087, P-1151, P-1152 y P-1153.

Están localizados en el centro de la provincia y parte de ellos se encuentran relacionados a la Autopista Duarte.

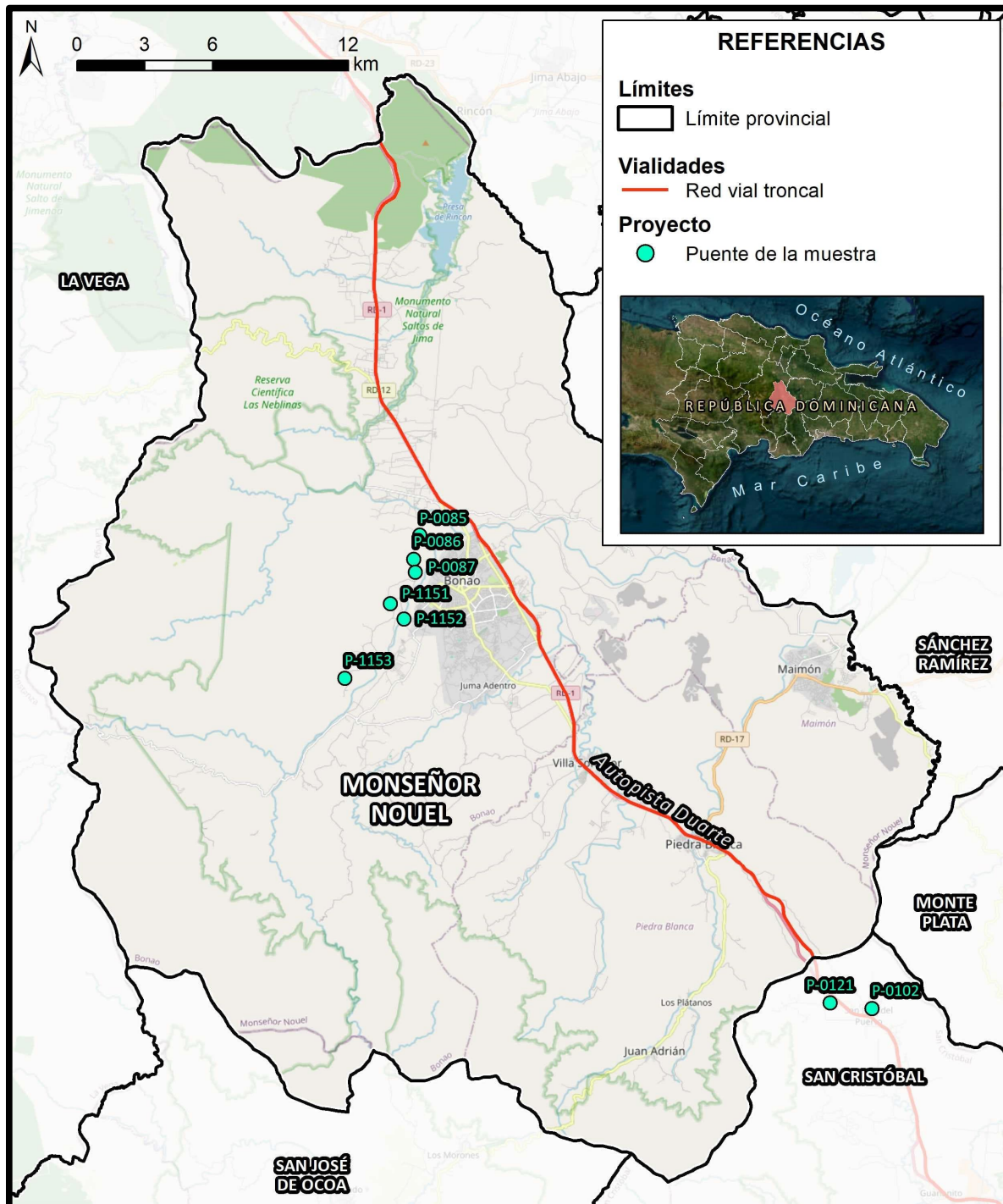


Figura 4.272: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Monseñor Nouel

Fuente: elaboración propia, 2024.

A continuación, se presentará un detalle de cada uno de los puentes de la muestra localizados en esta provincia.

4.7.4.1 P-0085

Este puente se localiza en el Municipio de Bonao, en la Carretera Arroyo Toro, en la ruta de acceso a los pueblos El Coco, El Canal, Lengua Azul y Arroyo Dulce.



Figura 4.273: AID de P-0085

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 2 carriles y es doble mano. Se encuentra sobre un canal de riesgo y cuenta con estructura de gaviones. No se cuenta con camino alternativo a ser utilizado durante las obras.



Figura 4.274: Estado del P-0085

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica un canal de riego. En base a comunicaciones personales con habitantes de la zona, se pudo conocer que se trata de una ruta muy turística los fines de semana, ya que la gente va hacia las fincas a descansar y utilizar las piscinas. Además, comentaron que el caudal del canal no se regula y por lo tanto cuando llueve las fincas y la orilla de la calle se inundan, pero no se inhabilita el paso sobre el puente gracias a los gaviones.

Se desarrolla en un entorno rural de uso productivo en el que predomina la producción de arroz, cacao y el uso ganadero. Colindante al puente se localiza una vivienda.

Respecto a la presencia de interferencias, se destaca que existe un tendido eléctrico aéreo sobre el puente.



Figura 4.275: Entorno del P-0085

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.4.2 P-0086

Este puente de 31 m de largo se localiza en el Municipio de Bonao, en la Carretera Arroyo Toro, en la ruta de acceso a los pueblos El Coco, El Canal, Lengua Azul y Arroyo Dulce.



Figura 4.276: AID de P-0086

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 2 carriles y es doble mano. Cuenta con estructura de gaviones. No se cuenta con camino alternativo a ser utilizado durante las obras. Durante la visita de campo se observó personal trabajando en obra de mantenimiento del puente.



Figura 4.277: Estado del P-0086

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el arroyo Yaso, de carácter permanente que presenta un valle de aproximadamente 16 m de ancho y posee vegetación ribereña en buen estado de conservación. En base a comunicaciones personales con habitantes de la zona, se pudo conocer que el puente se ha inundado varias veces y que dura horas hasta que vuelve a estar operativo. En el valle del río se pudieron observar signos de degradación, como la presencia de residuos sólidos.



Figura 4.278: Entorno del P-0086

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se desarrolla en un entorno rural de uso productivo en el que predomina la producción de arroz, coco y el uso ganadero. La vivienda más cercana se encuentra a 30 metros sobre lado sur.

Respecto a la presencia de interferencias, se destaca que existe una cañería de agua adosada a su estructura y que aledaño al puente, cruza un canal que proviene del río Yuna.



Figura 4.279: Entorno del P-0086

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.4.3 P-0087

Este puente de 36,5 m de largo se localiza en el Municipio de Bonao, en la Carretera Arroyo Toro, en la ruta de acceso a los pueblos El Coco, El Canal, Lengua Azul y Arroyo Dulce.



Figura 4.280: AID de P-087

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 2 carriles y es doble mano. Cuenta con estructura de gaviones. No se cuenta con camino alternativo a ser utilizado durante las obras. Durante la visita de campo se observó que el puente se encuentra en obra de mantenimiento y colocación de asfalto. Los trabajadores de la obra comentaron que se van a reparar todos los puentes de la zona.



Figura 4.281: Estado del P-087

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el arroyo Corbinato, de carácter permanente que presenta un valle de aproximadamente 10 m de ancho y posee vegetación ribereña en buen estado de conservación. En base a comunicaciones personales con trabajadores de la obra, se pudo conocer que el puente se inunda. En la orilla del río se pudieron observar signos de degradación, como la presencia de tierra y escombros.



Figura 4.282: Vegetación y signos de degradación en el entorno del P-087

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se desarrolla en un entorno rural de uso productivo en el que predomina la producción de arroz, cacao y el uso ganadero. En el entorno se localizan varias viviendas, incluso hay una vivienda colindante al puente sobre su sector Noroeste. Su dueña refiere que durante las inundaciones el agua no inunda su casa.

Respecto a la presencia de interferencias, se destaca la existencia de un tendido aéreo eléctrico y una cañería de agua sobre el puente.



Figura 4.283: Entorno del P-087

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.4.4P-1151

Este puente de 22,8 m de largo se localiza en el Municipio de Bonaó, en la Carretera Arroyo Toro, en la ruta de acceso a los pueblos El Coco, El Canal, Lengua Azul y Arroyo Dulce.

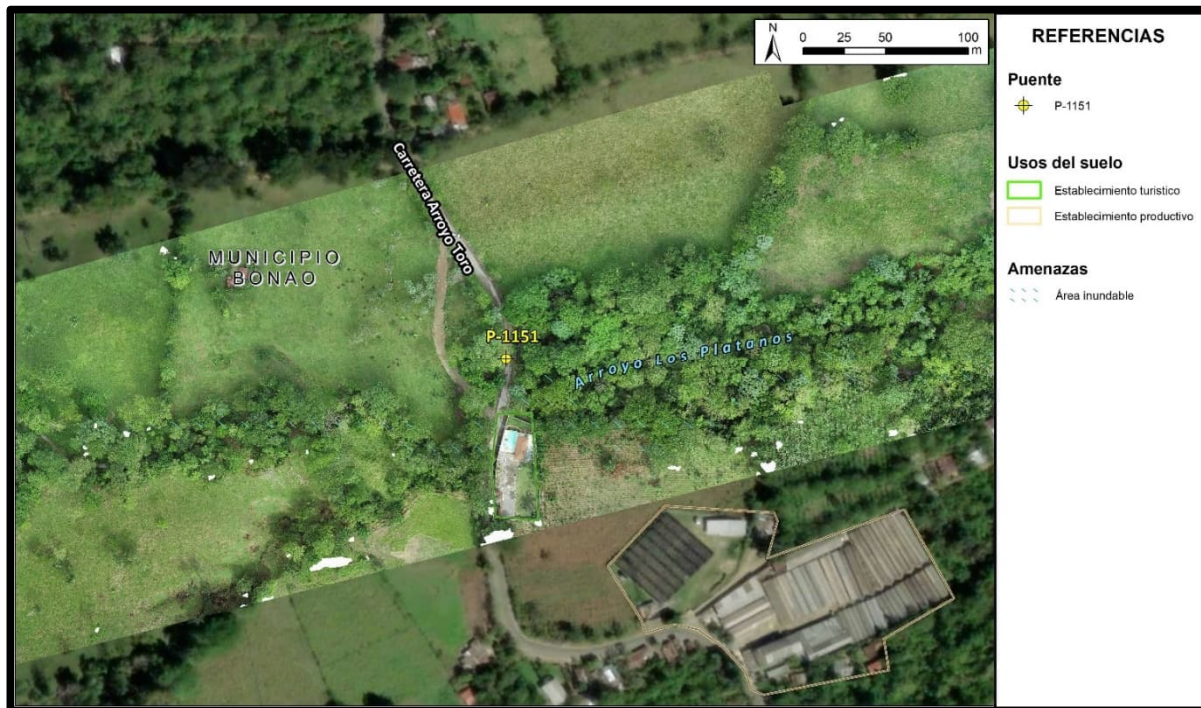


Figura 4.284: AID de P-1151

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 1 carril y es doble mano. Se encuentra gravemente deteriorado, no se puede circular por encima. Se realizó un camino alternativo de circulación, paralelo al camino original. No hay aviso de calle cortada en el puente dañado. Los habitantes de la zona refieren que se colocó un cartel de obra hace más de un año, pero aún no se han visto movimientos de trabajadores.



Figura 4.285: Estado del P-1151

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el arroyo Los Plátanos, de carácter permanente que posee un valle de que presenta abundante vegetación en buen estado de conservación. Comunicaciones con habitantes locales dan cuentas de que el puente se ha inundado y ha generado accidentes fatales.



Figura 4.286: Vegetación del entorno del P-1151

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

En relación a la presencia de redes de servicios, se destaca la existencia de un caño de agua en uno de los laterales de la estructura del puente.



Figura 4.287: Interferencias en el entorno del P-1151

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.4.5 P-1152

Este puente de 75 m de largo se localiza en el Municipio de Bonao, y permite el acceso desde Masipetro a Bonao.



Figura 4.288: AID de P-1152

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y dron, 2024.

Se trata de un puente colgante de características rudimentarias construido por lugareños. Su estado es precario y presenta condiciones peligrosas para la transitabilidad. Es utilizado tanto por peatones como por motocicletas y es mantenido por gente del lugar que cobran una tarifa para poder cubrir gastos. Es utilizado por la población del lugar que necesita acceder a servicios básicos de Bonao, como, por ejemplo, el hospital, y que reclama la construcción de un puente.



Figura 4.289: Estado del P-1152

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el río Yuna, de carácter permanente que posee un valle de aproximadamente 60 m de ancho. Comunicaciones con habitantes locales dan cuentas de que cuando el río crece inunda toda la zona y ha generado accidentes fatales.



Figura 4.290: Río Yuna

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.4.6P-1153

Este puente de 7,9 m de largo se localiza en el Municipio de Bonao, en la Carretera Arroyo, en la ruta de acceso a los pueblos El Coco, El Canal, Lengua Azul y Arroyo Dulce.

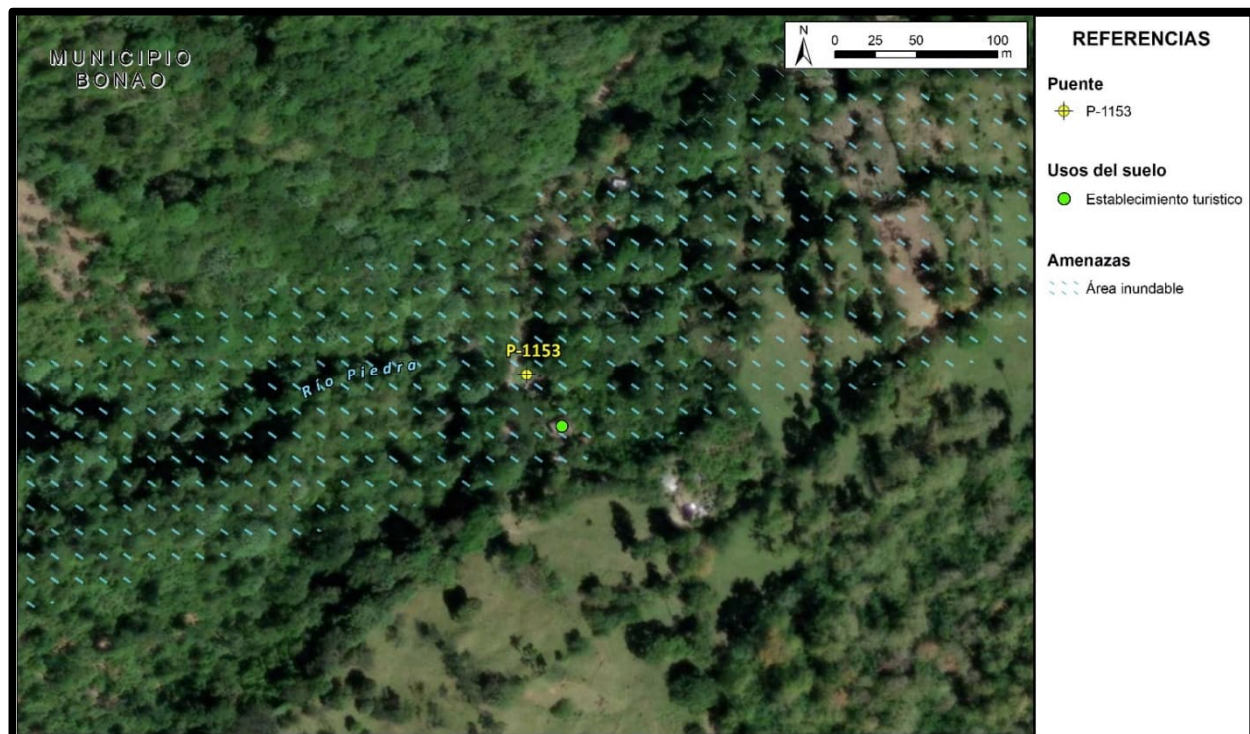


Figura 4.291: AID de P-1153

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y dron, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 1 carril y es doble mano. El camino de acceso al mismo se encuentra en muy malas condiciones. Se pudo observar productores locales de cacao atravesando la zona montados a caballo.



Figura 4.292: Estado del P-1153

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el Río Piedra, de carácter permanente, el cual presenta cobertura vegetal en buen estado de conservación y es utilizado como balneario, observándose presencia de bancos para sentarse, y restos de bebida y comida.



Figura 4.293: Valle del río Piedra

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se desarrolla en un entorno rural de uso productivo en el que predomina la producción de cacao. Se destaca la cercanía de la entrada al Balneario Río Piedra a 20 m aproximadamente en dirección Sur.

En relación a la presencia de redes de servicios, en las cercanías se observó la existencia de un cableado eléctrico aéreo y de una cañería de agua.

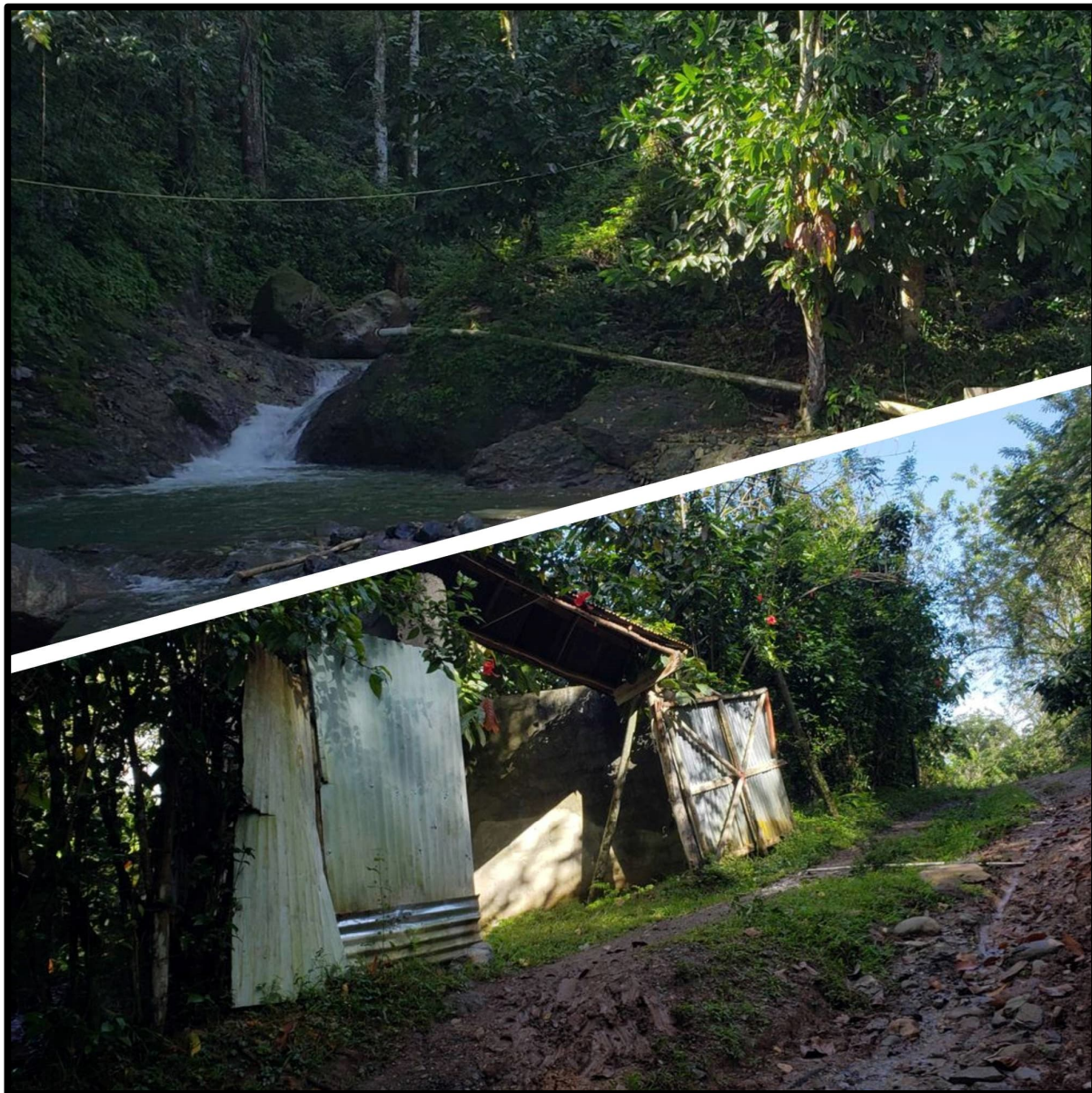


Figura 4.294: Redes de servicios en las proximidades del P-1153

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.5 Provincia de Monte Cristi

En la provincia de Monte Cristi se localizan 5 puentes que forman parte de la muestra: P-0011, P-0302, P-0303, P-0305 y P-0314.

Están localizados en el centro-este de la provincia se encuentran relacionados a la Autopista Duarte.



Figura 4.295: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Monte Cristi

Fuente: elaboración propia, 2024.

A continuación, se presentará un detalle de los puentes de la muestra localizados en esta provincia.

4.7.5.1 P-0011

Este puente de 17 m de largo se localiza en el Municipio de Guayubín, en la Carretera Duarte que conecta los centros poblados de Hato del Medio Arriba y Villa Sinda.

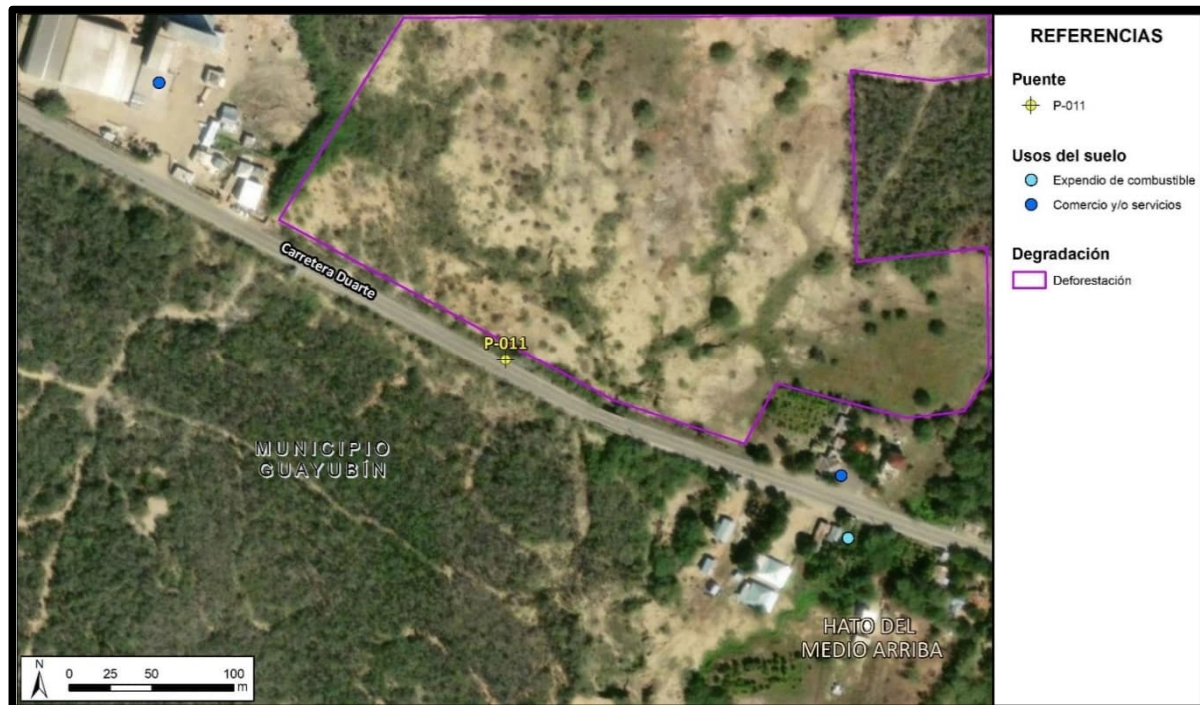


Figura 4.296: AID de P-0011

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito comercial, posee 2 carriles y es doble mano.



Figura 4.297: Estado del P-0011

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Ubicado en el poblado de Hato del Medio Arriba, sobre una cañada (seca al momento de la visita en campo) de carácter transitoria, en un entorno rural/urbano de baja densidad, dedicado a la venta de chivos y vacas principalmente. Zona de alto tránsito comercial. Y de características áridas con presencia de vegetación subxerofítica en buen estado.

En base a comunicaciones personales con habitantes de la zona, se pudo conocer que ni el puente ni el área de los alrededores es inundable ya que la zona es seca. Se observó la presencia de parcelas agrícolas agrietadas, confirmando esta información.

A 70 m del puente en dirección Este, se localiza un puesto informal de venta, que, en función de las características técnicas del proyecto, podría tener que ser reasentado. Por otro lado, a 150 m en dirección Este, se encuentra el Parador Lily.

En relación a la interferencia con redes de servicios, se destaca la existencia de un tendido eléctrico aéreo y una cañería de agua, asociados a la estructura del puente.



Figura 4.298: Entorno e interferencias del P-0011

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.5.2P-0302

Este puente de 12 m de largo se localiza en el Municipio de Guayubín, en la Carretera Duarte que conecta los centros poblados de Villa Elisa y La Guajaca.



Figura 4.299: AID de P-0302

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano.

Ubicado en cercanías del área suburbana de Villa Elisa sobre la cañada Calabaza de carácter transitoria, en un entorno rural, dedicado predominantemente a la ganadería. Zona de características áridas con presencia de vegetación subxerofítica.

Si bien posiblemente la zona sea árida, observándose en imágenes satelitales presencia de parcelas agrietadas, fuentes de información secundaria refieren que específicamente los cursos de agua estarían sujetos a inundaciones.



Figura 4.300: Estado del P-0302

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.5.3 P-0303

Este puente de 16 m de largo se localiza en el Municipio de Guayubín, en la Carretera Duarte que conecta los centros poblados de Villa Elisa y Hato del Medio.



Figura 4.301: AID de P-0303

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano.



Figura 4.302: Estado del P-0303

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Ubicado en cercanías del área suburbana de Villa Elisa sobre la cañada Cañatistola de carácter transitoria, en un entorno rural, dedicado predominantemente a la ganadería. Zona de características áridas con presencia de vegetación subxerofítica.

Si bien posiblemente la zona sea árida, observándose en imágenes satelitales presencia de parcelas agrietadas, fuentes de información secundaria refieren que específicamente los cursos de agua estarían sujetos a inundaciones.

En relación a la interferencia con redes de servicios, se destaca la existencia de un tendido de cables y una cañería de agua, asociados a la estructura del puente.



Figura 4.303: Interferencias del P-0303

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.5.4 P-0305

Este puente de 18 m de largo se localiza en el Municipio de Guayubín, en la Carretera Duarte que conecta los centros poblados de Villa Elisa y Hato del Medio.

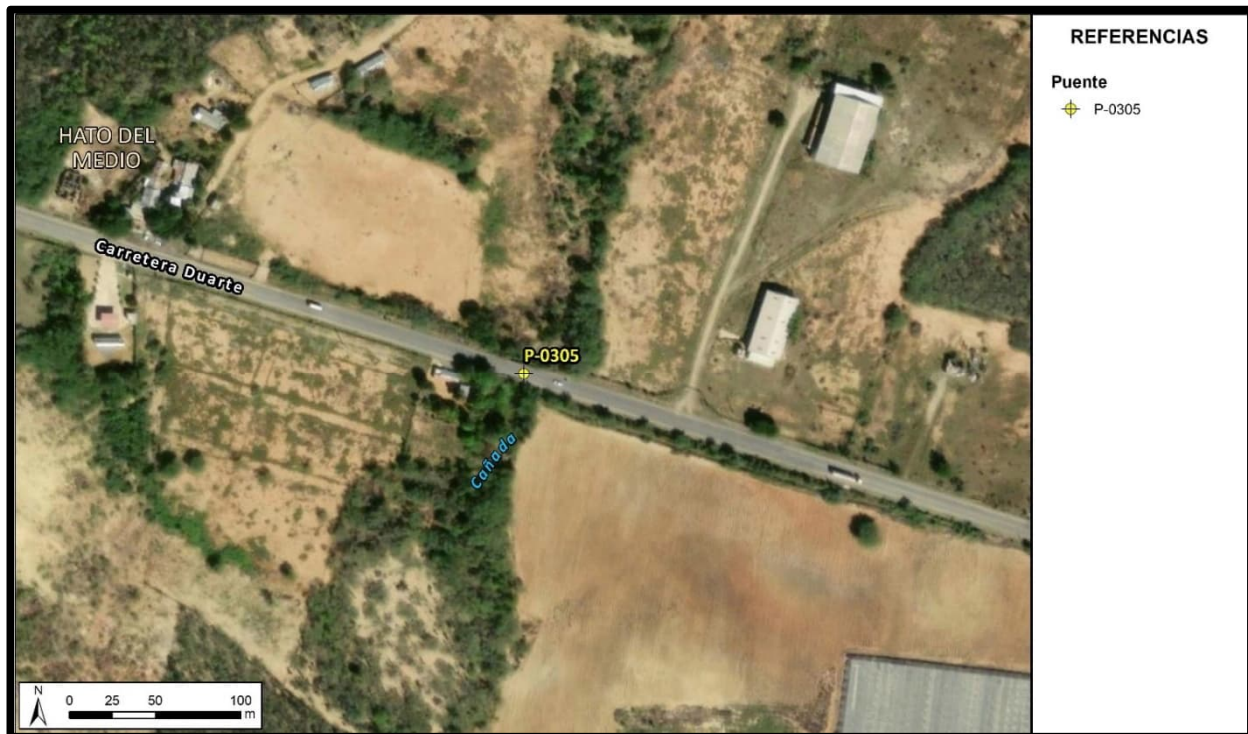


Figura 4.304: AID de P-0305

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y dron, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano.

Ubicado en cercanías del área suburbana de Hato del Medio sobre una cañada de carácter transitoria, en un entorno rural, dedicado predominantemente a la ganadería. Zona de características áridas con presencia de vegetación subxerofítica.



Figura 4.305: Estado del P-0305

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.5.5P-0314

Este puente de 14 m de largo se localiza en el Municipio de Guayubín, en la Carretera Duarte que conecta los centros poblados de Villa Sinda y Hato del Medio Arriba.

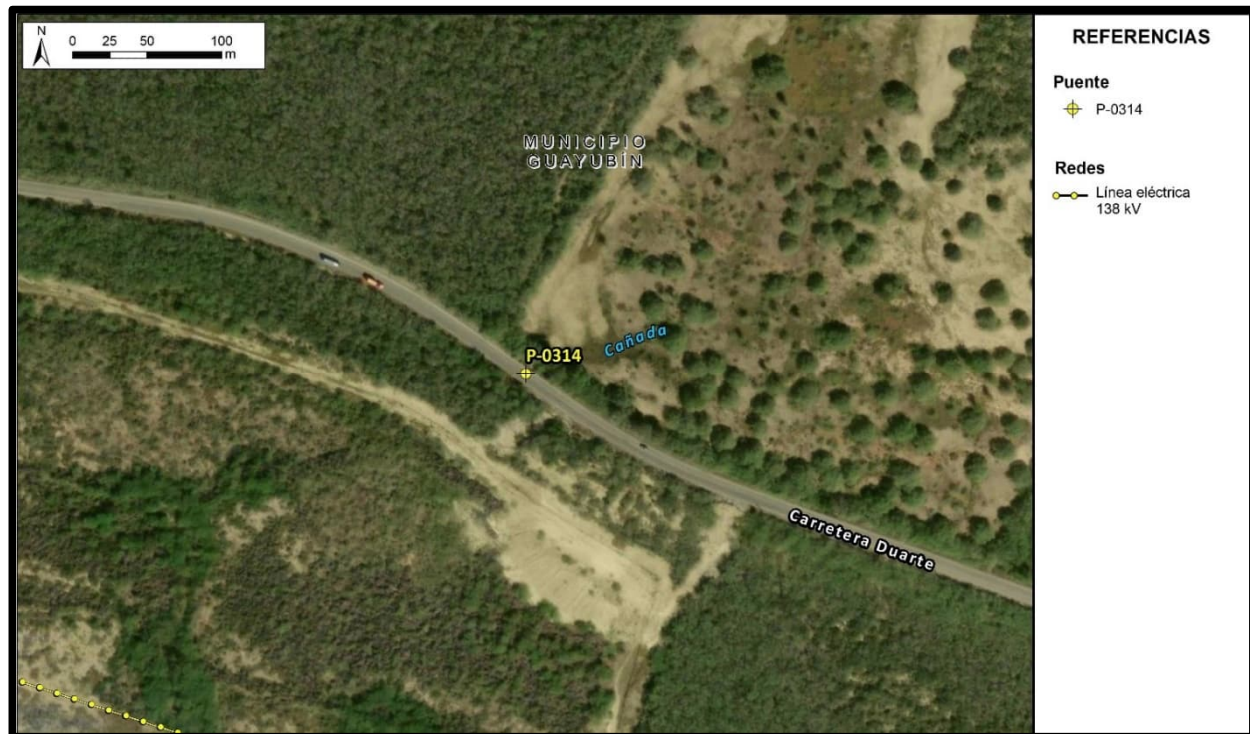


Figura 4.306: AID de P-0314

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano.

Ubicado sobre una cañada de carácter transitoria, en un entorno rural, dedicado predominantemente a la ganadería. Zona de características áridas con presencia de vegetación subxerofítica. Hacia el Sur se localiza un tendido eléctrico de 138 KV y el Parque Fotovoltaico Monte Cristi.



Figura 4.307: Estado del P-0314

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.6 Provincia de Monte Plata

En la provincia de Monte Plata se localizan un total de 8 puentes que forman parte de la muestra: P-0187, P-0190, P-0191, P-0929, P-0951, P-0952, P-0954 y P-1001.

Están localizados en el centro de la provincia y repartidos latitudinalmente entre el Norte y el Sur, parte de ellos se encuentran relacionados, por su cercanía a la Carretera Juan Pablo II y otros, a la Carretera Sierra del Agua-Hidalgos.

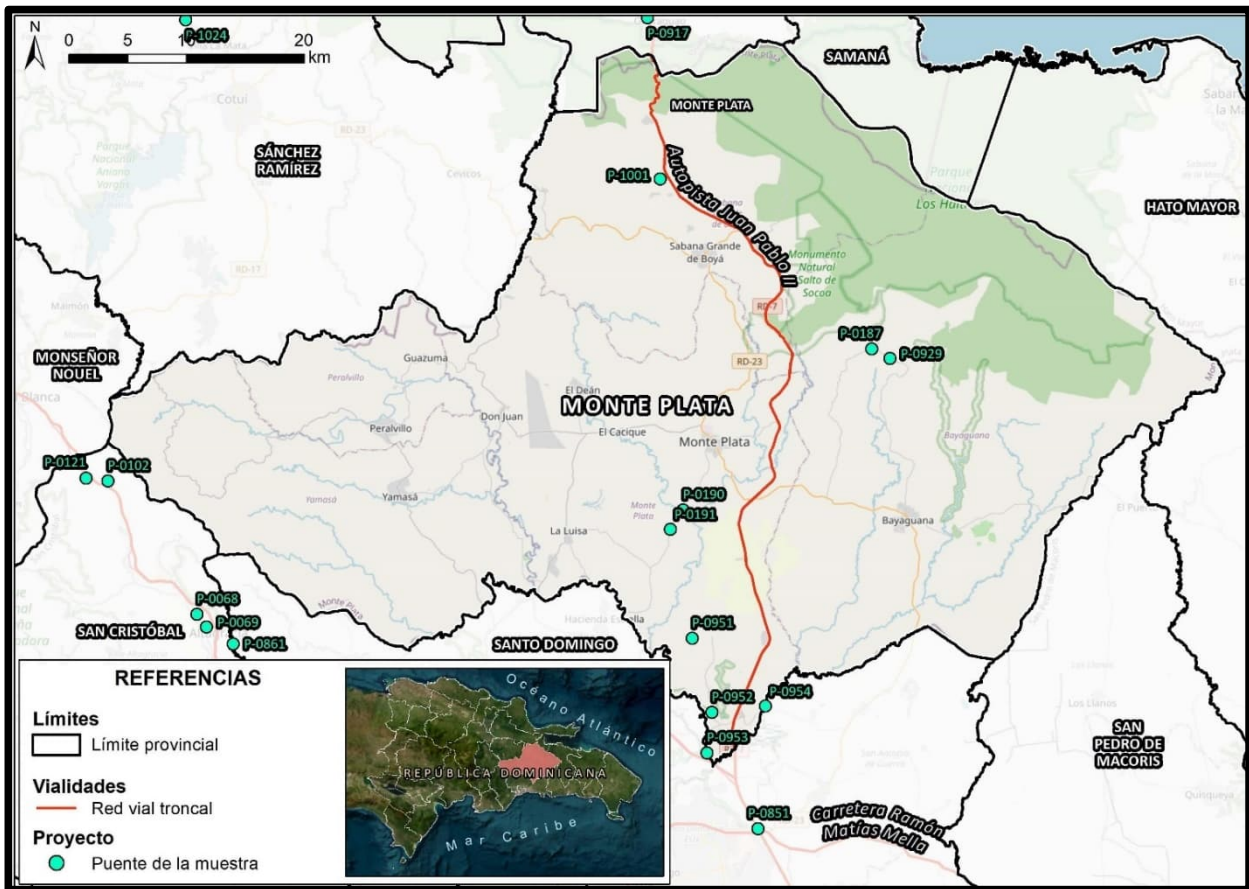


Figura 4.308: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Monte Plata

Fuente: elaboración propia, 2024.

A continuación, se presentará un detalle de cada uno de los puentes de la muestra localizados en esta provincia.

4.7.6.1 P-0187

Este puente de 27 m de largo se localiza en el Municipio de Bayaguana, sobre un camino rural que es la única vía que dirige al pueblo más cercano denominado Sabana del Medio.

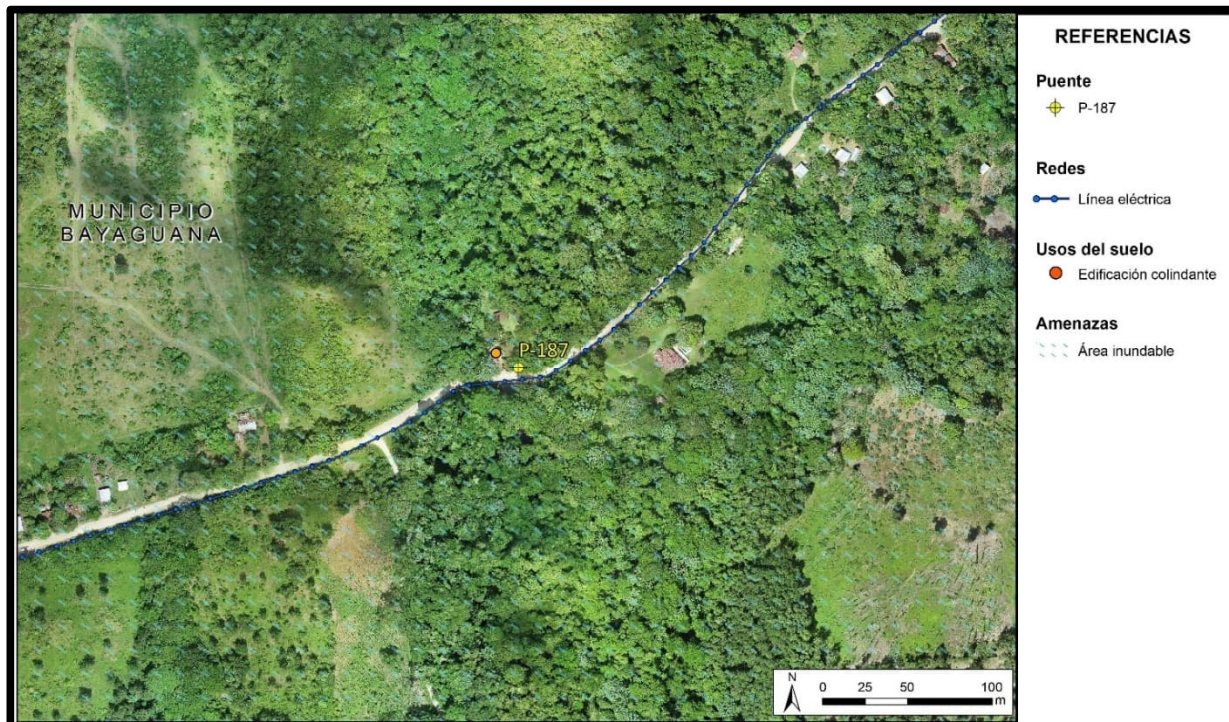


Figura 4.309: AID de P-0187

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 1 carril y es doble mano sobre el río Sabana, de carácter permanente, el cual conserva riberas con vegetación en buen estado de conservación.



Figura 4.310: Entorno del P-0187

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se localiza en un entorno rural y en colindancia al mismo, sobre uno de sus cabezales (lado noroeste), se realizan actividades recreativas ya que funciona un balneario privado de características informales que para su funcionamiento regula el caudal del río con una compuerta manual. Según refiere población local, el mismo solo abre sábado y domingo, por lo cual las instalaciones se encontraban fuera de funcionamiento al momento de la visita. Se estima que se realizara el reemplazo de alcantarillas se generaría afectación económica durante el período de obra.

El puente se localiza en una zona inundable. Según referencias de habitantes locales, durante las crecidas del río, el puente se inunda en un radio de 50 m aprox.



Figura 4.311: Bañerío informal colindante al puente

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

El puente se encuentra cercano al poblado de Sabana del Medio, en Hidalgo (actor clave). No se visualizan hogares en el entorno del puente.



Figura 4.312: Poblado Sabana del Medio

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.6.2P-0190

Este puente se localiza en el Municipio de Monte Plata, en la Carretera Hacienda Estrella que provee acceso a pueblos cercanos como El Coquito al Sur y Monte Plata, hacia el Norte. Su uso es de tipo vehicular, posee 2 carriles y es doble mano.



Figura 4.313: AID de P-0190

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se encuentra localizado sobre un curso de agua muy caudaloso rodeado de zonas de monte. Las alcantarillas se encuentran en mal estado. Según la firma consultora, se tiene intención de construir un puente.



Figura 4.314: Estado del P-0190

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

La zona es vulnerable a inundaciones y presenta signos de erosión. No se visualizan viviendas cercanas.



Figura 4.315: Entorno del P-0190

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.6.3P-0191

Este puente de 7 m de largo se localiza en el Municipio de Monte Plata, en la Carretera Hacienda Estrella que provee acceso a pueblos cercanos como El Coquito al Sur y Monte Plata, hacia el Norte. Su uso es de tipo vehicular, posee 1 carril y es doble mano.



Figura 4.316: AID de P-0191

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se encuentra localizado sobre el Arroyo Hondo, que presenta un valle de 10 m de ancho y posee carácter permanente, localizándose en un sector rodeado de zonas de monte. Se visualizan signos de erosión. Según la firma consultora, se prevé subir el nivel de la vía de circulación.



Figura 4.317: Estado del P-0191

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Actualmente se está realizando otra obra ejecutada por el Gobierno de la República Dominicana para ampliar el camino de circulación.



Figura 4.318: Trabajos de ampliación de la vía de circulación

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se localiza en un entorno residencial/rural, en una zona vulnerable a inundaciones y presenta signos de erosión. No se visualizan viviendas cercanas.

4.7.6.4 P-0929

Este puente de 13 m de largo se localiza en el Municipio de Bayaguana, en la Calle Duarte que conecta el puente con Sabana al Medio al Norte. Su uso es de tipo vehicular con muy poco tránsito, posee 1 carril y es doble mano.



Figura 4.319: AID de P-0929

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Debajo del puente se ubica el arroyo Camarón, de carácter permanente, que posee en sus márgenes vegetación en buen estado de conservación.



Figura 4.320: Entorno del P-0929

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se emplaza en un entorno rural de uso productivo en el que predomina la producción de coco. A 100 metros aproximadamente del puente, se ubica una finca que se dedica a la plantación de coco, muy moderna con buenas instalaciones y paneles solares.



Figura 4.321: Entorno productivo del P-0929

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se localiza en un área sujeta a inundaciones, y en base a comunicaciones personales con habitantes de la zona, se pudo conocer que son frecuentes las inundaciones durante la época de lluvias y en esos casos, la población accede al pueblo por otro camino vecinal.

4.7.6.5 P-0951

Este puente de 10,8 m de largo se localiza en el Municipio de Monte Plata, en el camino de acceso a Chirino.



Figura 4.322: AID de P-0951

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 2 carriles y es doble mano. Las alcantarillas se encuentran en mal estado y tapadas.



Figura 4.323: Estado del P-0951

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el arroyo Hondo, de carácter transitorio, el cual normalmente tiene poco caudal de agua, pero cuando llueve crece e inunda la calle hasta 100 m aprox. en cada extremo. La vegetación en su entorno se encuentra muy degradada y hay presencia de residuos sólidos.



Figura 4.324: Entorno del con signos de degradación P-0951

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se emplaza en un área rural y urbana de baja densidad, con preponderante uso residencial. En el entorno del puente predominan las viviendas y los puestos de venta informales. A 15 m del puente aprox. se encuentra un puesto de venta informal de gasolina y a 100 m hacia el noreste se encuentran viviendas informales (6 aprox.) y un comercio. Colindante al puente se localizan 4 viviendas aproximadamente. Todos ellos se quedan sin acceso directo al pueblo durante las crecidas del río ya que no hay vía alternativa de ingreso.



Figura 4.325: Viviendas y puestos comerciales próximos al P-0951

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

El puente es utilizado, por un transporte escolar que cruza el mismo para acceder al establecimiento educativo de nivel primario. Durante inundaciones se quedan sin acceso al colegio que se encuentra a 400 m aprox.



Figura 4.326: Transporte escolar que utiliza el P-0951

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.6.6 P-0952

Este puente de 5,8 m de largo se localiza en el Municipio de Monte Plata, en un camino rural que brinda acceso al centro poblado de Mata Mamón y desde allí a la Autopista del Nordeste.

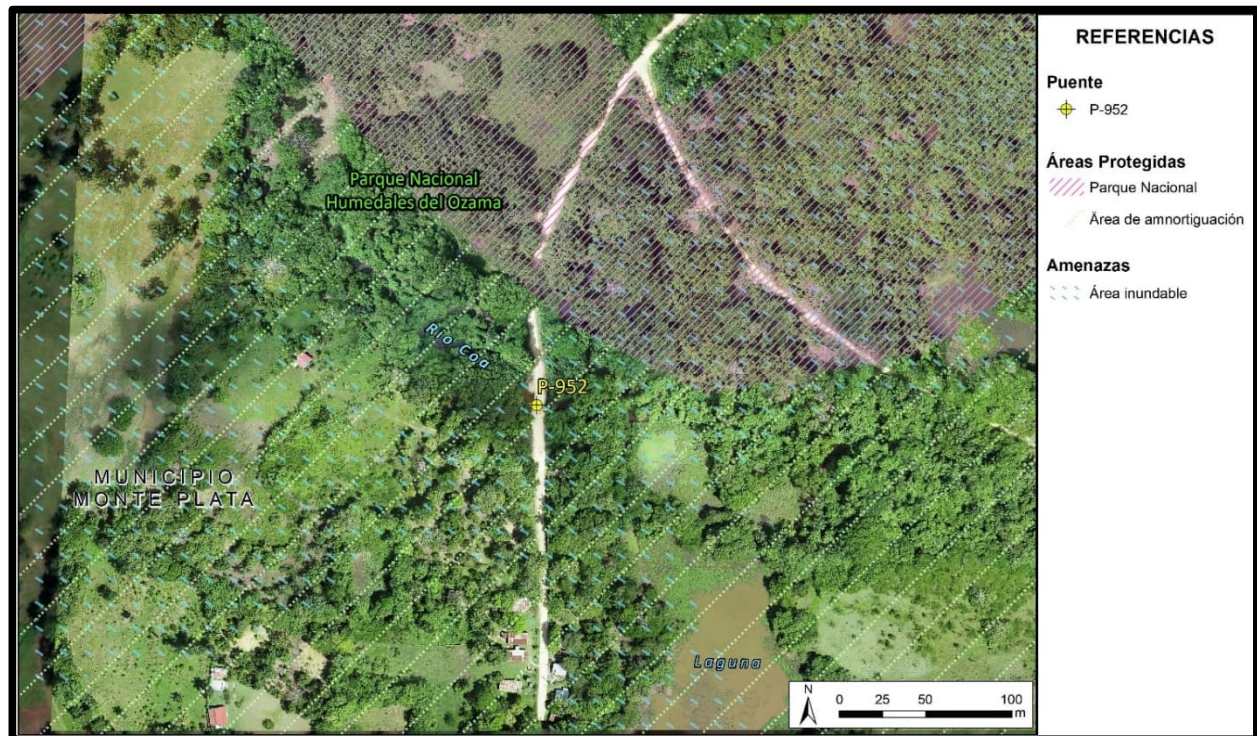


Figura 4.327: AID de P-0952

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Se localiza en un entorno rural de uso productivo en el que predomina la producción de cacao y su uso es de tipo vehicular pero también se utiliza como paso peatonal y para llevar ganado a pie. Posee 1 carril y es doble mano. Debajo del puente se ubica el arroyo Coa, de carácter permanente, que presenta cobertura vegetal en sus riberas con un buen estado de conservación.



Figura 4.328: Estado del P-0952

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la proximidad de redes de servicios, existiendo el tendido de una red eléctrica aérea sobre el sector Este del puente.

4.7.6.7 P-0954

Este puente de 25,2 m de largo se localiza en el límite entre los municipios de Monte Plata y San Antonio de Guerra, en un camino rural que provee acceso a la Autopista del Nordeste.



Figura 4.329: AID de P-0954

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 1 carril y es doble mano. Presenta poco tránsito, el cual se encuentra asociado a la construcción y a la producción local. La zona de alcantarilla se encuentra muy erosionada y dañada por las crecidas del río. La firma consultora informa la posibilidad de duplicación del puente. Aproximadamente a 100 m hacia el oeste del puente se encuentra una vivienda.



Figura 4.330: Estado del P-0954

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Ubicado en un entorno rural de uso productivo en el que predomina la producción de caña y el pastoreo de ganado, constituye una zona de poco tránsito asociado a la construcción y la producción local. En caso de duplicación del puente habría posibilidad de afectación a campos privados colindantes.

Debajo del puente se ubica el Río Yabacao, de carácter permanente, que presenta un valle de aproximadamente 25 m de ancho y posee cobertura vegetal en buen estado de conservación en sus riberas. Aguas arriba del puente, hay una alcantarilla que es utilizada como balneario y para pescar. En cuando a la presencia de signos de degradación el área es propensa a inundaciones y se visualizan signos de erosión, además a 50 m hacia el Noreste del río se localiza un basural informal.



Figura 4.331: Valle del río Yabacao y usos del mismo

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

En relación con la presencia de interferencia con redes de servicios, sobre el puente se localiza un tendido eléctrico aéreo que sería afectado en caso de que se proyectara la duplicación del puente.

Se destaca que se encuentra localizado dentro del Parque Nacional Humedales del Ozama.



Figura 4.332: Uso productivo y tendido eléctrico en inmediaciones del P-0954

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.6.8P-1001

Este puente de 7,2 m de largo se localiza en el Municipio de Sabana Grande de Boya, en la Carretera Vieja o Ruta N°38 que conecta los centros poblados de La Pista y Piraco.



Figura 4.333: AID de P-1001

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 1 carril y es doble mano. Posee visibles signos de deterioro y falta de mantenimiento. El proyecto prevé tareas para reforzar y mantener la seguridad vial.



Figura 4.334: Estado del P-1001

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Localizado en un entorno dedicado principalmente a la producción ganadera, se localiza sobre el Río Piraco, de carácter permanente y que presenta un valle de aproximadamente 6 m de ancho. La vegetación que rodea sus márgenes se encuentra fuertemente degradada y si bien información secundaria identifica el área como inundable, no pudo ser corroborado en terreno. Se detectaron signos de erosión en la margen del río.



Figura 4.335: Entorno del P-1001

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la proximidad de redes de servicios, específicamente de una red eléctrica aérea que se emplaza sobre el puente.

4.7.7 Provincia de San Cristóbal

En la provincia de San Cristóbal se localizan un total de 8 puentes que forman parte de la muestra: P-0058, P-0068, P-0069, P-0102 y P-0121, P-00855, P-0898 y P-1116.

Un grupo se localiza en el sector Norte de la provincia, asociado a la Autopista Duarte y otro grupo se encuentra localizado en la parte Sur de la provincia, asociándose a la Autopista 6 de noviembre y la Carretera Sánchez.

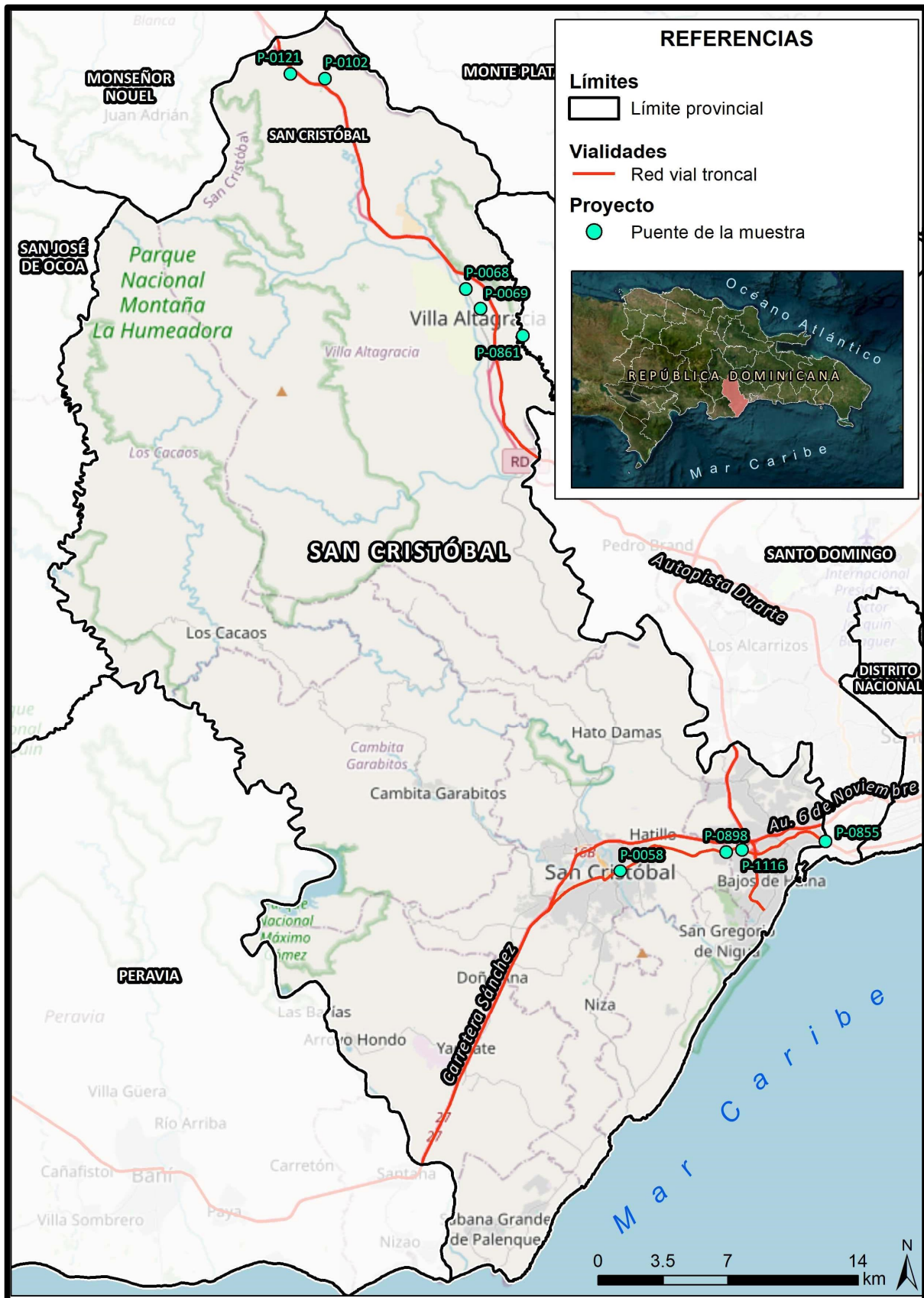


Figura 4.336: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de San Cristóbal

Fuente: elaboración propia, 2024.

A continuación, se presentará un detalle de cada uno de los puentes de la muestra localizados en esta provincia.

4.7.7.1 P-0058

Este puente de grandes dimensiones que posee de 146,2 m de largo se localiza en el Municipio de San Cristóbal, en la ciudad del mismo nombre y sobre la Carretera Francisco del Rosario Sánchez.

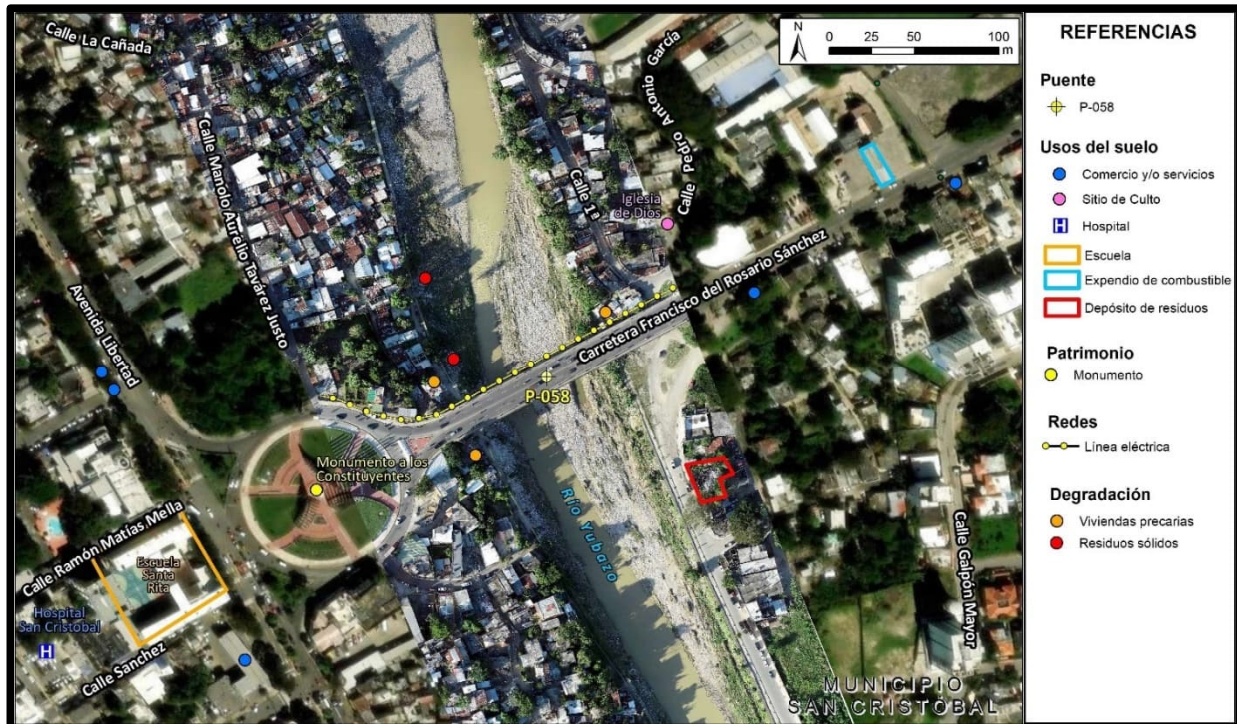


Figura 4.337: AID de P-0058

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 4 carriles y es doble mano. Cuenta con senda peatonal, iluminación y señalización.



Figura 4.338: Estado del P-0058

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el Río Yubazo, de carácter permanente que presenta un valle de aproximadamente 75 m de ancho. Durante las crecidas el río se desborda afectando viviendas y comercios cercanos. El río y sus orillas se encuentra degradado, observándose gran cantidad de residuos y vegetación muy escasa y con alto grado de deterioro.



Figura 4.339: Estado del río Yubazo en P-0058

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se emplaza en un entorno urbano de alta densidad de edificación, donde predomina el uso residencial y comercial. Predominan en su entorno próximo las viviendas precarias e informales, así como también los puestos comerciales informales; en el margen suroeste del río (en dirección al monumento a los Constituyentes) se encuentran aproximadamente 5 viviendas informales, mientras que del lado noroeste se encuentran aproximadamente 15 viviendas y algunos comercios. Debajo del puente se encuentran viviendo aproximadamente 10 personas y 3 niños (aproximadamente 4 casas), los cuales manifiestan querer ser incluidos en trabajos no calificados. Estas viviendas tienen drenaje provisorio y cuando el agua se desborda debido a alguna crecida, ha ingresado en sus hogares. Por otra parte, debajo del puente se desarrollan actividades comerciales informales relacionadas con la reparación de vehículos (1 taller provisorio). Colindante al puente, sobre el lado sudoeste se localiza un comercio formal dedicado a la venta de puertas y ventanas que también refirió haber tenido agua en la vereda cuando hay crecidas del río.



Figura 4.340: Viviendas informales y comercios formales e informales en el P-0058

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Respecto a la presencia de interferencias con redes de servicios, en la parte superior del puente se localiza un tendido eléctrico aéreo.



Figura 4.341: Tendido eléctrico en el P-0058

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.7.2 P-0068

Este puente de 23 m de largo se localiza en el Municipio de Villa Altagracia, en la Avenida Juan Pablo Duarte, que atraviesa el centro de la ciudad de Villa Altagracia.



Figura 4.342: AID de P-0068

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. Es una zona de alto tránsito, no posee senda peatonal, semáforo ni señalización. Aguas arriba del puente se encuentra un puente antiguo fuera de servicio por roturas.



Figura 4.343: P-0068

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el arroyo Novillero, de carácter permanente, que presenta un valle de aproximadamente 20 m de ancho, con vegetación en sus riberas que se encuentra en alto grado de degradación. También se destaca la presencia de residuos sólidos en el cuerpo de agua y en sus orillas y de descargas de efluentes hacia el mismo (posiblemente descargas industriales o cloacales).

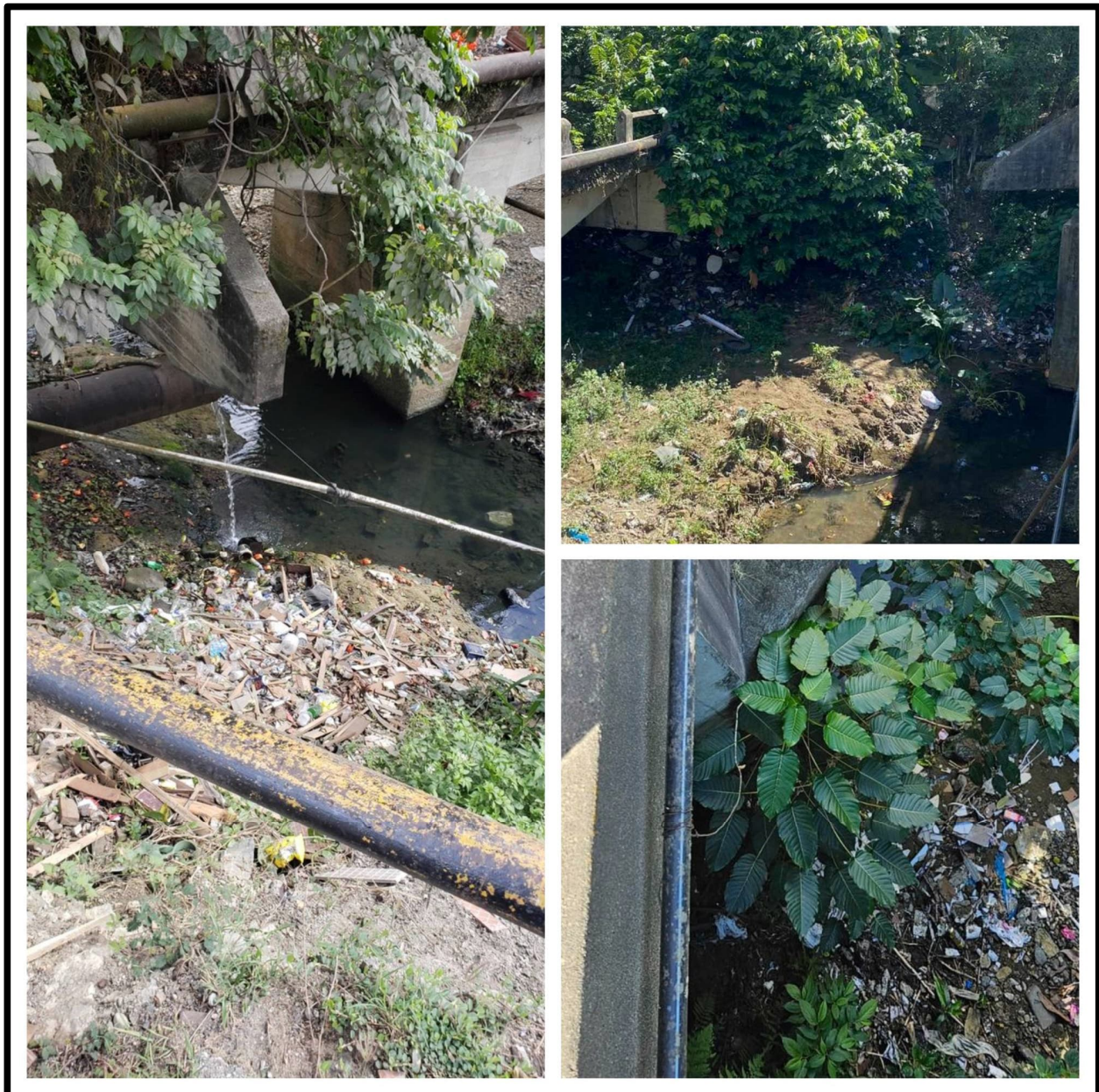


Figura 4.344: Estado del arroyo Novillero en P-0068

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se inserta en un entorno altamente urbanizado, de alto tránsito, con predominancia de uso residencial y comercial. Colindante al puente sobre el lado Noreste se sitúa un taller llamado “Ideas y Muebles” y sobre el lado Este un local de venta de artículos varios llamado “Variedades Estadounidenses”. Por otra parte, sobre el puente abandonado se identificó un asentamiento informal.



Figura 4.345: Entorno del P-0068

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la proximidad de redes de servicios, por un lado, una red eléctrica aérea, y por otro una cañería de agua que se encuentra adosada a la estructura del puente.



Figura 4.346: Interferencia con redes de servicios en P-0068

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.7.3P-0069

Este puente de 6 m de largo se localiza en el Municipio de Villa Altagracia, en Lacalle Hermanas Mirabal a pocos metros de la Avenida Juan Pablo Duarte, que atraviesa el centro de la ciudad de Villa Altagracia.



Figura 4.347: AID de P-0069

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. Es una zona de alto tránsito, no posee senda peatonal, semáforo ni señalización. El puente presenta poco mantenimiento y una construcción de un privado sobre el mismo en el sector Este: un vecino instaló hace aproximadamente 7 meses un portón para poder estacionar su auto.



Figura 4.348: Estado y construcción privada sobre el P-0068

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el río Majuana, de carácter permanente que presenta vegetación muy degradada y alto grado de contaminación, con residuos sólidos visibles tanto en el curso de agua como en sus orillas. La zona es inundable en función de los comentarios de los vecinos, ingresando el agua a los hogares colindantes durante las crecidas. Existe preocupación por el agravamiento de esta situación debido a la construcción del portón privado sobre el puente.

Se emplaza en una zona urbana de baja densidad de edificación, donde predomina el uso residencial y la presencia de algunos comercios. Predominan las viviendas formales colindando con el puente dos de ellas sobre el sector Este y los comercios formales, colindando también dos de ellos sobre el sector Oeste (Candy Shop y Taller de mecánica Guelo Racing).



Figura 4.349: Colindancias con el P-0069

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

En base a la descripción técnica actual de este proyecto, se prevé sustituir la alcantarilla cajón existente por una alcantarilla cajón nueva, con intervenciones que implican, entre otras, alteo de la estructura y/o rasante, demolición, rectificación del cauce, aumento de la sección hidráulica, y construcción de pasarela peatonal, lo cual posiblemente requiera expropiación y reasentamiento de propiedades colindantes.

En relación a la interferencia con redes de servicios, existe entorno al puente, un tendido eléctrico aéreo.



Figura 4.350: Redes de servicios en el entorno del P-0069

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.7.4P-0102

Este puente de 14,3 m de largo se localiza en el Municipio de Villa Altagracia, sobre la calle principal que sirve de límite entre los centros poblados de San José del Puerto al Oeste y Puerto Rico, al Este.



Figura 4.351: AID de P-0102

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito por estar localizado sobre la calle principal de ambos centros poblados, posee 2 carriles y es doble mano. No posee semáforo ni cuenta con señalización. Presenta signos de deterioro en su estructura general y en su defensa de gaviones.



Figura 4.352: Estado del P-0102

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el arroyo Caña, de carácter permanente, que presenta un valle de aproximadamente 8m de ancho y posee estructura de gaviones para evitar erosión las cuales se encuentran deterioradas, según comunicaciones con habitantes de la zona, a raíz de la última gran inundación que tuvo lugar en noviembre de 2023, donde el agua tapó el puente. Se localiza en una zona muy inundable y también en función de los comentarios de habitantes del pueblo, el problema del rebalse es que el arrastre del río genera que se tapen las bocas del puente con ramas y demás escombros. Su valle presenta un alto grado de deterioro en la vegetación circundante y en sus aguas y valle producto de la presencia de residuos sólidos.



Figura 4.353: Estado del P-0102

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se localiza en un entorno urbano de alta densidad de edificaciones, donde predomina el uso residencial y comercial de tipo formal. En base a la descripción técnica actual de este proyecto, se prevé sustituir la alcantarilla cajón existente por una alcantarilla cajón nueva, con intervenciones que implican, entre otras, demolición, aumento de la sección hidráulica y construcción de pasarela peatonal, lo cual posiblemente requiera expropiación y reasentamiento de propiedades colindantes.

Se destaca la presencia de interferencia con redes de servicios, tanto un tendido eléctrico aéreo como una cañería de gas.



Figura 4.354: Entorno e interferencias en el P-0102

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.7.5 P-0121

Este puente de 17,2 m de largo se localiza en el Municipio de Villa Altagracia, en un camino rural muy cercano a la Autopista Duarte, que provee acceso a la comunidad de Los Ganchos.

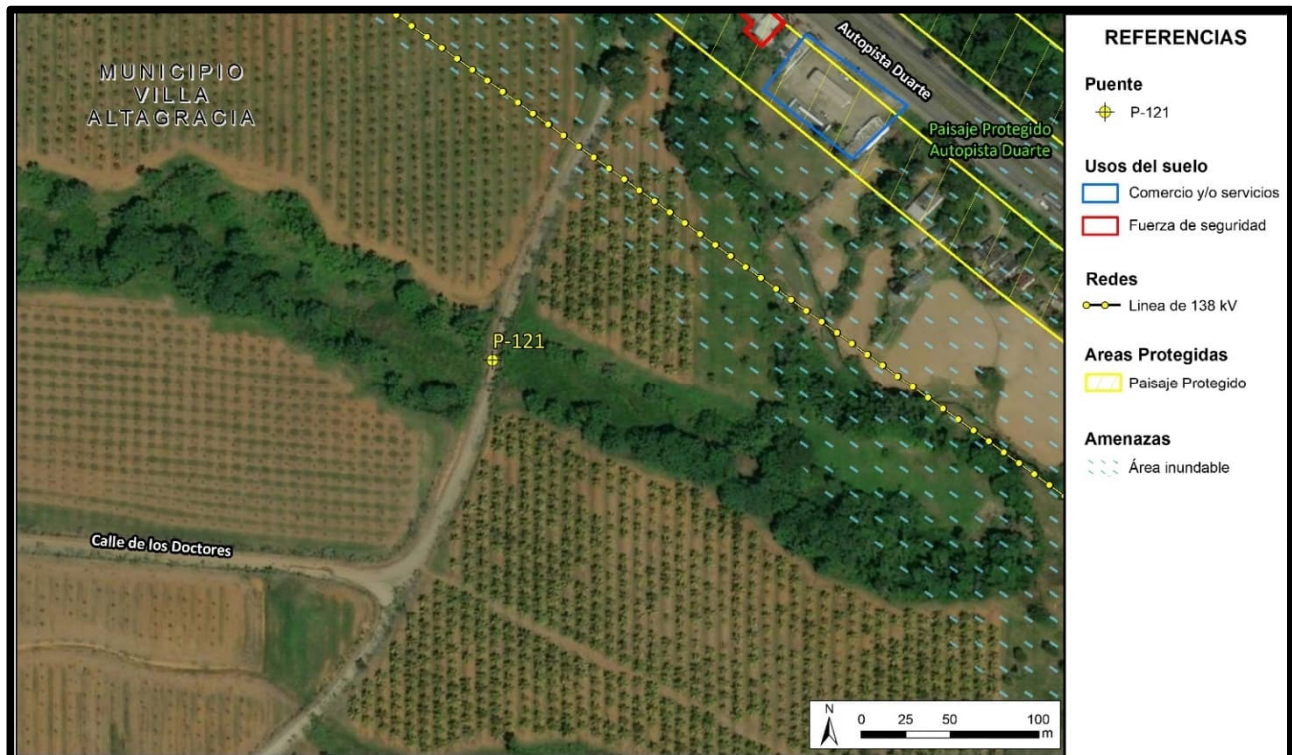


Figura 4.355: AID de P-0121

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Localizado en un área rural, con preponderancia de plantaciones de coco pertenecientes al grupo corporativo "Rica", presenta uso de tipo vehicular con alto tránsito de motos. Posee 1 carril y es doble mano.



Figura 4.356: P-0121

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el arroyo Los Ganchos, de carácter transitorio que presenta un valle con escasa vegetación que se presenta muy degradada. También se pudieron observar otros signos de degradación ambiental, como sectores erosionados y la presencia de residuos sólidos en las orillas y el curso del arroyo. Según referencias de pobladores locales el puente se inunda durante las lluvias fuertes y dificulta el paso hacia el poblado de Los Ganchos.



Figura 4.357: Valle del arroyo Los Ganchos en P-0121

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debe destacarse que, en su entorno próximo, a 200 m hacia el Este aproximadamente, se localiza el Paisaje Protegido Autopista Duarte.

4.7.7.6P-0855

Este puente de grandes dimensiones posee 228 m de largo y se localiza en el límite entre dos provincias, la de San Cristóbal (Municipio Bajos de Haina) y Santo Domingo (Municipio Santo Domingo Oeste), y forma parte de la Autopista 30 de mayo que comunica ambas provincias.

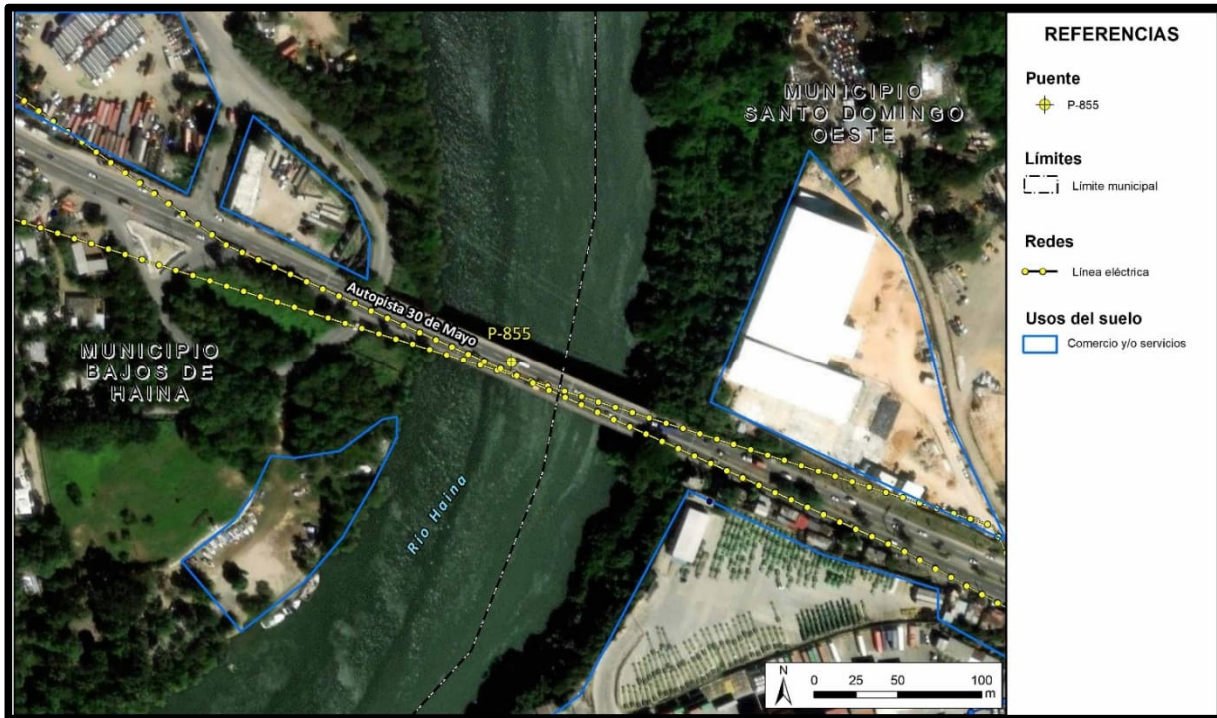


Figura 4.358: AID de P-0855

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 4 carriles y es doble mano. Posee senda peatonal pero no cuenta con semáforos y cuenta con mala señalización. Es una zona con dificultad para cruzar la calle por alto tránsito. La estructura general del puente presenta deterioro como vigas en mal estado. El camino no cuenta con alternativa de desvío.



Figura 4.359: Estado del P-0855

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el Río Haina, de carácter permanente, que presenta un valle de aproximadamente 140 m de ancho y posee vegetación ribereña en buen estado de conservación. La zona no presenta riesgo de inundación ya que el nivel del río se mantiene constante. Se observan signos de degradación relacionados a la presencia de residuos sólidos en su entorno.



Figura 4.360: Valle del Río Haina en el P-0855

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se localiza en un entorno urbano de alta densidad de edificaciones, donde predomina el uso logístico, de depósitos e industrial, existiendo una zona franca y de refineras. En el entorno se pudieron observar viviendas informales aisladas y debajo del puente se observó una ocupación informal, que no posee estructura de vivienda, simplemente colchones y otros elementos.



Figura 4.361: Ocupación informal debajo del P-0855

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la presencia de interferencia con redes de servicios, existiendo un tendido eléctrico aéreo a los lados del puente.



Figura 4.362: Tendido eléctrico aéreo en el P-0855

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.7.7 P-0898

Este puente de 44,8 m de largo se localiza en el límite entre los municipios de San Cristóbal y Bajos del Haina, en la Carretera Sánchez que conecta los barrios El Cajulito y San Miguel.



Figura 4.363: AID de P-0898

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, principalmente de camiones por insertarse en un entorno industrial. Posee 2 carriles y es doble mano. Cuenta con poca señalización, iluminación y mantenimiento, observándose deterioros en su estructura. Paralelo al puente, sobre lado norte, se encuentra un puente en desuso.



Figura 4.364: Estado del P-0898

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se localiza en un entorno urbano de baja densidad de edificaciones, donde predomina el uso industrial y comercial. Debajo del puente se ubica el arroyo Itabó, de carácter permanente que presenta un valle con cobertura vegetal en buen estado de conservación. Se observan signos de degradación relacionados a la presencia de residuos sólidos debajo del puente. Las fuentes secundarias refieren a que se localiza en una zona propensa a inundaciones.



Figura 4.365: Valle del arroyo Itabó y presencia de signos de degradación

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la presencia de interferencia con redes de servicios, tanto un tendido eléctrico aéreo como una cañería de agua, posiblemente en desuso.



Figura 4.366: Valle del arroyo San Francisco y estado del P-0898

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.7.8 P-1116

Este puente de 36 m de largo se localiza en el Municipios de Bajos del Haina, en la Carretera Sánchez que conecta los barrios El Cajulito y El Cacique.

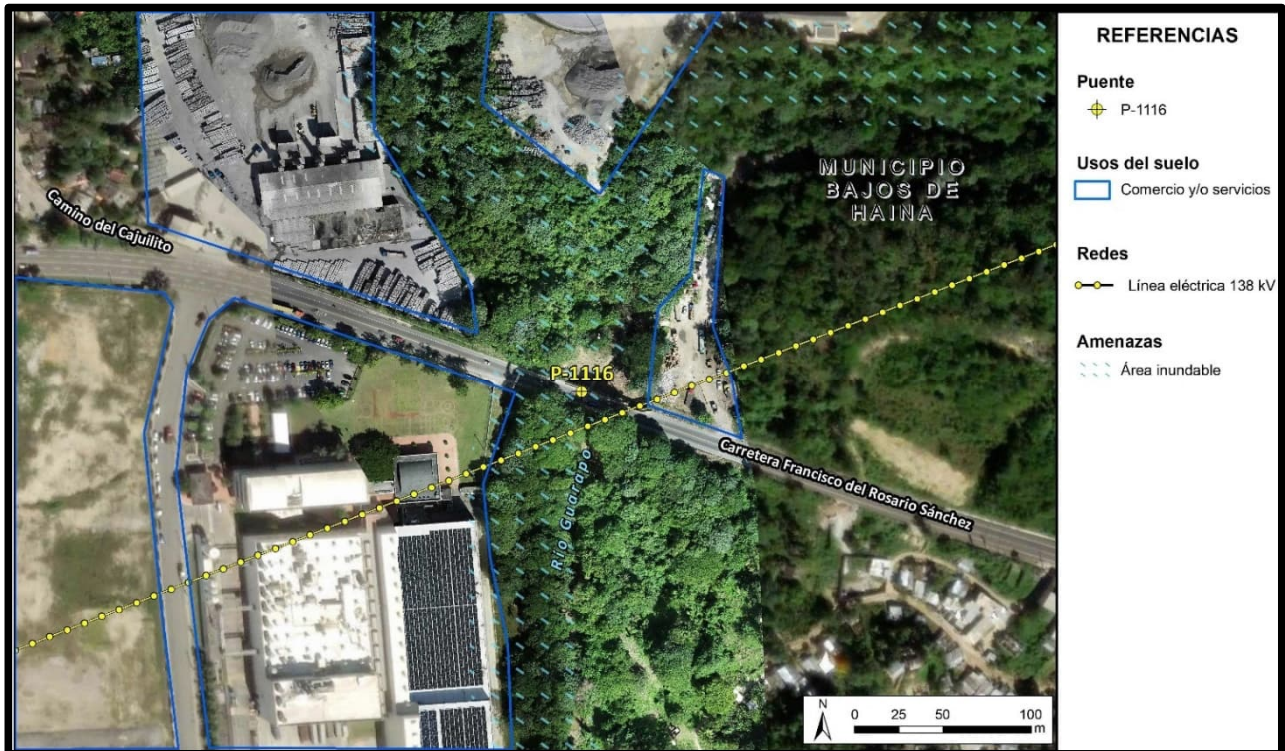


Figura 4.367: AID de P-1116

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. Cuenta con senda peatonal y protección de gaviones por evidentes problemas erosivos en el cauce del río.



Figura 4.368: Estado del P-1116

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se localiza en un entorno urbano de alta densidad de edificaciones, donde predomina el uso comercial y de servicios. Colindando al puente se localiza un taller de soldadura de vehículos, habilitado hace 20 años, que se dedica a la mecánica de vehículos pesados y a la fabricación de tarimas (posee 4 empleados aprox.). Sus residuos los retira una empresa para su tratamiento y disposición.



Figura 4.369: Taller de vehículos y fabricación de tarinas colindante al P-1116

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el Río Guarapo, de carácter transitorio que presenta un valle con cobertura vegetal algo degradada. Cuando llueve, se genera mucho arrastre de sólidos y el agua va impactando sobre la cabeza del puente generando erosión. Se observan signos de degradación como la presencia de residuos sólidos y de pasivos, generalmente escombros que pueden ser materiales sobrantes de la obra de construcción de gaviones, estos materiales más restos de vegetación son arrastrados durante las lluvias generando la obstrucción del puente según referencias de habitantes locales. Según referencias de los empleados del comercio colindante (taller mecánico) la cota del río no ha llegado nunca al puente ni al taller.



Figura 4.370: Entorno del P-1116

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la proximidad de redes de servicios, por un lado, una red eléctrica aérea, y por otro una al costado del puente (lado sur) se visualiza un caño de agua con pérdida que contribuye al proceso erosivo sobre el puente.



Figura 4.371: Interferencia con redes de servicios en el P-1116

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.8 Provincia de San Juan

En la provincia de María Trinidad Sánchez se localizan un total de 2 puentes que forman parte de la muestra: P-0747 y P-0830.

Están localizados en el este de la provincia y se encuentran relacionados a la Carretera Sánchez.

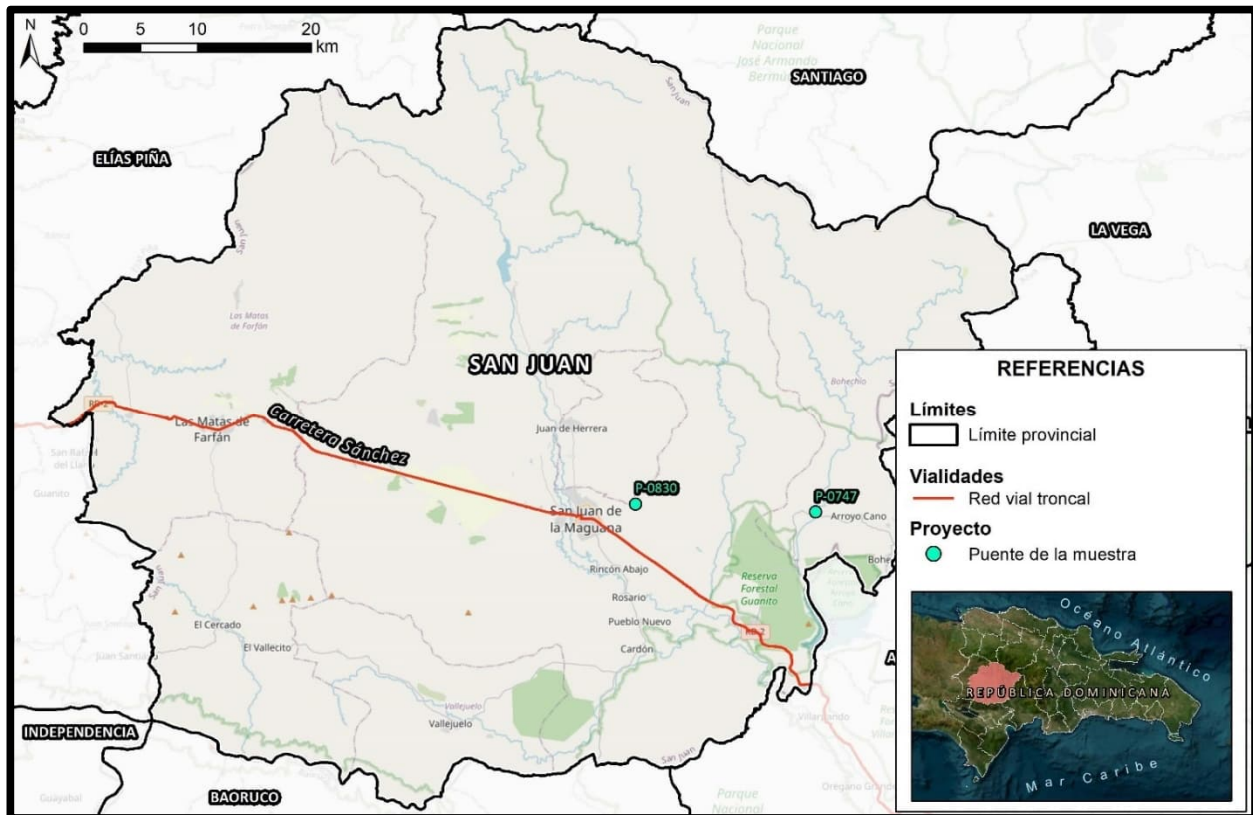


Figura 4.372: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de San Juan

Fuente: elaboración propia, 2024.

A continuación, se presentará un detalle de cada uno de los puentes de la muestra localizados en esta provincia.

4.7.8.1 P-0747

Este puente de grandes dimensiones cuenta con más de 150 m de largo y se localiza en el Municipio de Bohechío, en la Carretera Guanito-Bohechío que conecta los centros poblados de Buena Vista, Palmar de Yaqué y Arroyo Cano.



Figura 4.373: AID de P-0747

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano.

Ubicado sobre el valle del Río Yaqué del Sur de carácter permanente, en un entorno rural que limita con el centro poblado de El Palmar de Yaqué, dedicado predominantemente a la agricultura.

En la margen opuesta, a pocos metros se localizan la Iglesia Nuestra Señora del Carmen y el Complejo Residencial La Merced. Contiguo al mismo, hacia el sur, se emplaza un área recreativa (cancha de básquet).



Figura 4.374: Estado del P-0747

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de C&L Ingeniería y Construcción, 2024

En relación a la presencia de interferencias con redes de servicios, sobre el puente se localiza un tendido eléctrico aéreo y sobre la estructura del puente, un gasoducto.



Figura 4.375: Interferencias con el P-0747

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.8.2P-0830

Este puente de 20 m de largo y se localiza en el límite entre los municipios de Juan de Herrera y de San Juan, en la Carretera a Mogollón y que conecta el centro poblado del mismo nombre con la ciudad San Juan de la Maguana.



Figura 4.376: AID de P-0830

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 2 carriles y es doble mano. Es un baden con una batería de 10 tubos.



Figura 4.377: Estado del P-0830

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Ubicado sobre el arroyo Mogollón, en un entorno rural y residencial de baja densidad, dedicado predominantemente a la agricultura.

En base a la descripción técnica actual de este proyecto, se prevé sustituir la alcantarilla existente por un puente, con intervenciones que implican, entre otras, alteo de la estructura y/o rasante, demolición, rectificación del cauce, aumento de la sección hidráulica y construcción de pasarela peatonal, lo cual posiblemente requiera expropiación de propiedades colindantes.

En relación a la presencia de interferencias con redes de servicios, sobre el puente se localiza un tendido eléctrico aéreo.



Figura 4.378: Entorno del P-0830

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.9 Provincia de Sanchez Ramirez

En la provincia de Sánchez Ramírez se localiza solo 1 puente que forma parte de la muestra: P-1024. Está localizado en el norte de la provincia y se encuentra relacionado a la Ruta N°23.

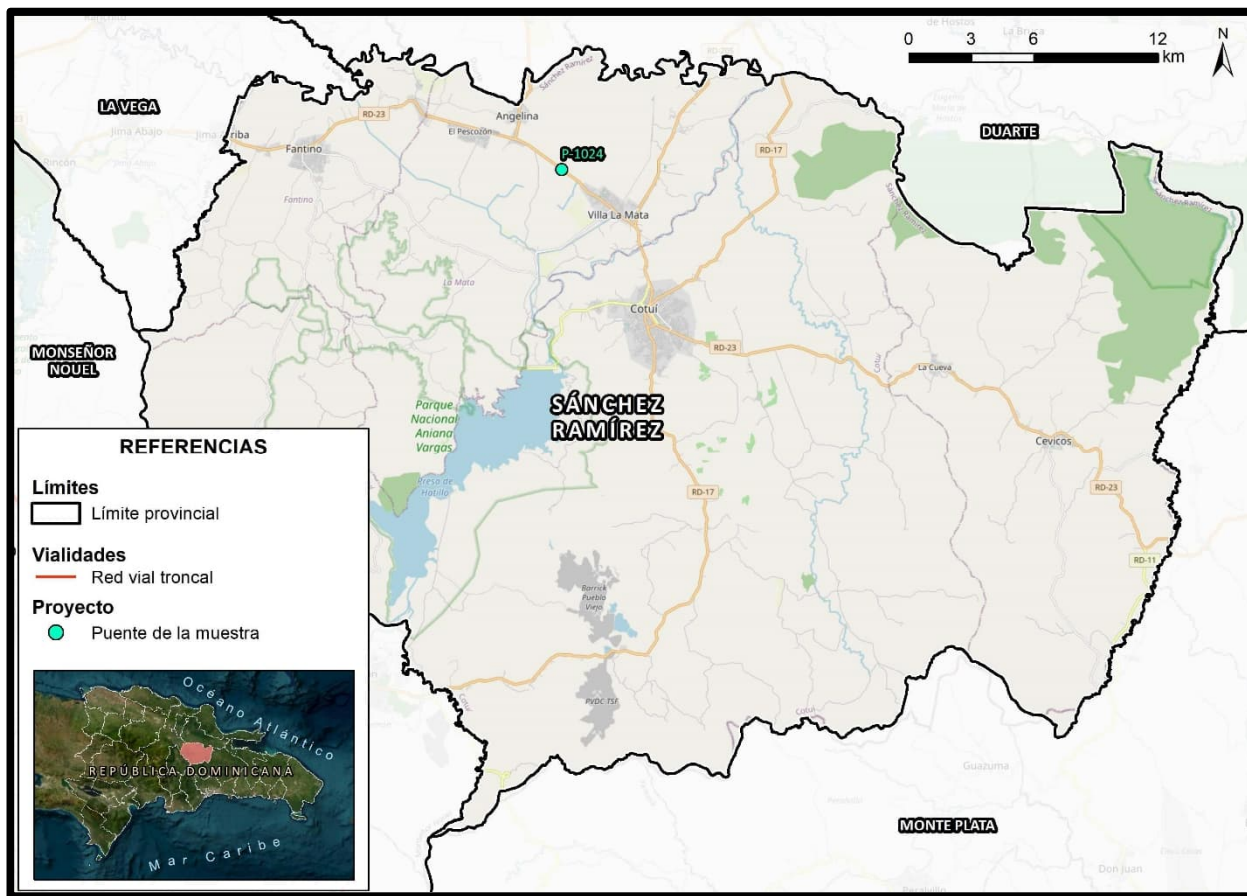


Figura 4.379: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Sánchez Ramírez

Fuente: elaboración propia, 2024.

A continuación, se presentará un detalle de cada uno de los puentes de la muestra localizados en esta provincia.

4.7.9.1 P-1024

Este puente de 49,1 m de largo se localiza en el Municipio de La Mata, en la Avenida Duarte que conecta los centros poblados de La Mata y Angelina.



Figura 4.380: AID de P-1024

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. No posee señalización ni semáforo. Se pudieron observar tres tomas de agua sobre el lado norte del canal que se utilizan para riego de campos arroceros. El canal presenta un alto grado de degradación con gran cantidad de residuos sólidos en su cauce que obstruyen el paso del agua.



Figura 4.381: Características del P-1024

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se ubica en un asentamiento pequeño, cercano al centro poblado de La Mata, en una zona rural de factorías de arroz, trigo y maíz, sobre un canal de agua para riego que se regula en la presa Atillo. A 20 m al oeste se encuentra la Factoría Rafael Núñez. Colindante al puente se encuentra un comercio “Colmado Joaquín” y viviendas precarias.



Figura 4.382: Entorno del P-1024

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

En base a comunicaciones personales con habitantes de la zona, se supo que, si bien el puente no se inunda, sí se inundan todas las viviendas precarias que se encuentran colindantes al puente (lado Este) cuando llueve mucho y el canal se desborda. Comentan que el problema es la cantidad de basura que tapa el túnel de agua que se ubica aproximadamente a 100 m hacia el este, colindante a la factoría Gregorio Luperón.

En relación a interferencia con redes de servicios se destaca la presencia de tomas agua en el lado Norte para riego de campos de arroz y tendido eléctrico aéreo sobre el puente.



Figura 4.383: Redes de servicios en el entorno del P-1024

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.10 Provincia de Santiago

En la provincia de Santiago se localizan un total de 2 puentes que forman parte de la muestra: P-0106 y P-0160.

Están localizados en el Noreste de la provincia y parte de ellos se encuentran relacionados a la Carretera Duarte.

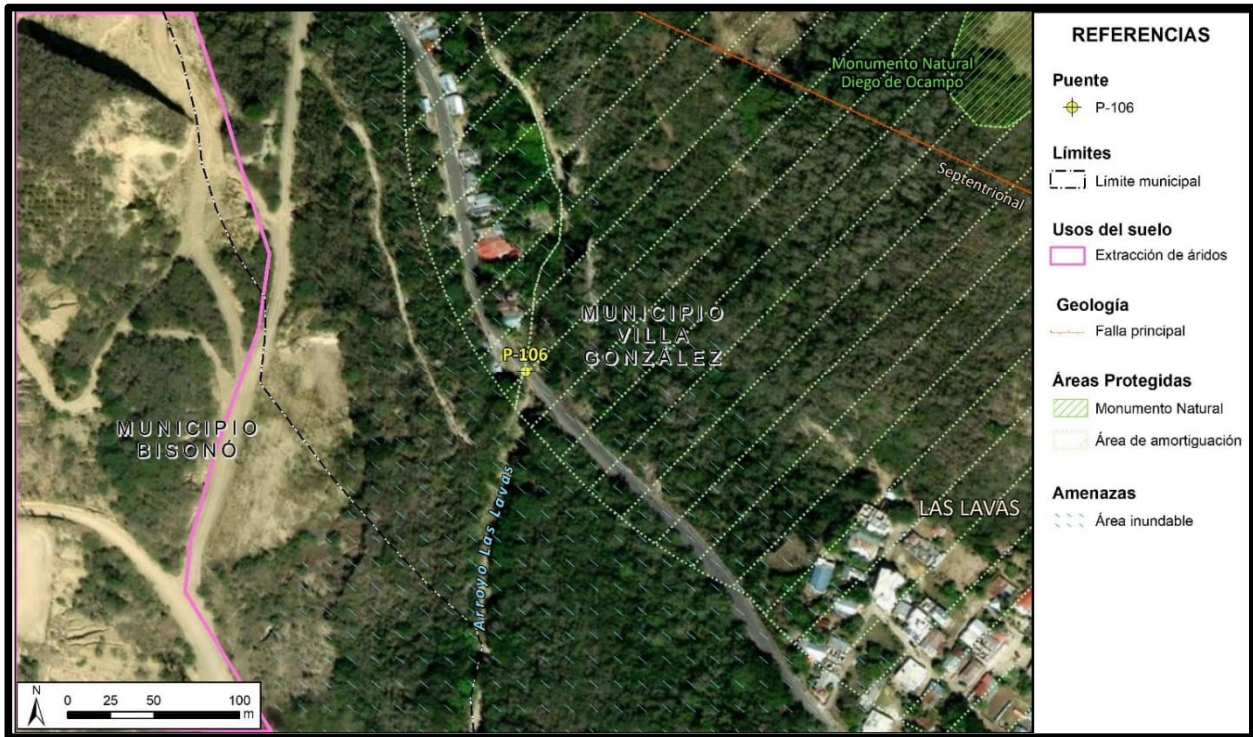


Figura 4.385: AID de P-0106

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular, posee 2 carriles y es doble mano. En su sector sudoeste presenta un significativo deterioro de su estructura. Incluso pobladores locales refieren que se ha caído una persona en la parte del puente que se encuentra dañada.



Figura 4.386: Estado del P-0106

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el arroyo Las Lavas, de carácter permanente que presenta un valle de aproximadamente 12 m de ancho y posee sobre sus riberas cobertura vegetal en buen estado de conservación. Se destaca que se localiza dentro del área de amortiguamiento del Monumento Natural Diego de Ocampo.

Localizado en un área residencial de baja densidad y de uso agrícola en la que predomina el cultivo de tabaco, los extremos del puente presentan colindancia de viviendas pequeñas y precarias. Se localiza en una zona inundable, al crecer el río el puente se inunda y se quedan sin acceso a Villa González, poblado donde trabajan y sus hijos asisten a la escuela, por un lapso de 3 o 4 días.



Figura 4.387: Entorno del P-0106

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

En relación a la presencia de interferencias con redes de servicios, se destaca la presencia de un tendido eléctrico aéreo y de una cañería sobre el puente.



Figura 4.388: Redes de servicios entorno al P-0106

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.10.2 P-0160

Este puente de grandes dimensiones posee 71 m de largo y se localiza en el límite entre los municipios de Bisonó y Villa González. Emplazado sobre la Autopista Duarte (o conocida también como Joaquín Balaguer), comunica los poblados Villa González y Navarrete.



Figura 4.389: AID de P-0160

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 4 carriles y es doble mano. No posee senda peatonal pero cuenta con buena señalización y su estructura se encuentra en buen estado.



Figura 4.390: Estado del P-0160

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el arroyo Las Lavas, de carácter transitorio, que presenta en su valle una pequeña cantidad de vegetación ribereña, muy intervenida, compuesta por árboles de hasta 20 o 30 m de alto y arbustos comunes.

Según refiere la población local, cuando llueve el río crece, pero no llega a inundar el puente. A 100 m hacia el Este se encuentra la planta “Asfaltos Del Valle” y a 500 m en dirección oeste se encuentra la estación de combustible “Texaco”.

Respecto a la presencia de redes de servicios cercanas, se destaca la presencia de un tendido eléctrico aéreo sobre el puente.



Figura 4.391: Entorno del P-0160

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.11 Provincia de Santo Domingo

En la provincia de Santo Domingo se localizan un total de 4 puentes que forman parte de la muestra: P-0070, P-00851, P-00861 y P-0953.

Están localizados en diferentes sectores de la provincia y parte de ellos se encuentran relacionados a la Carretera Mella.

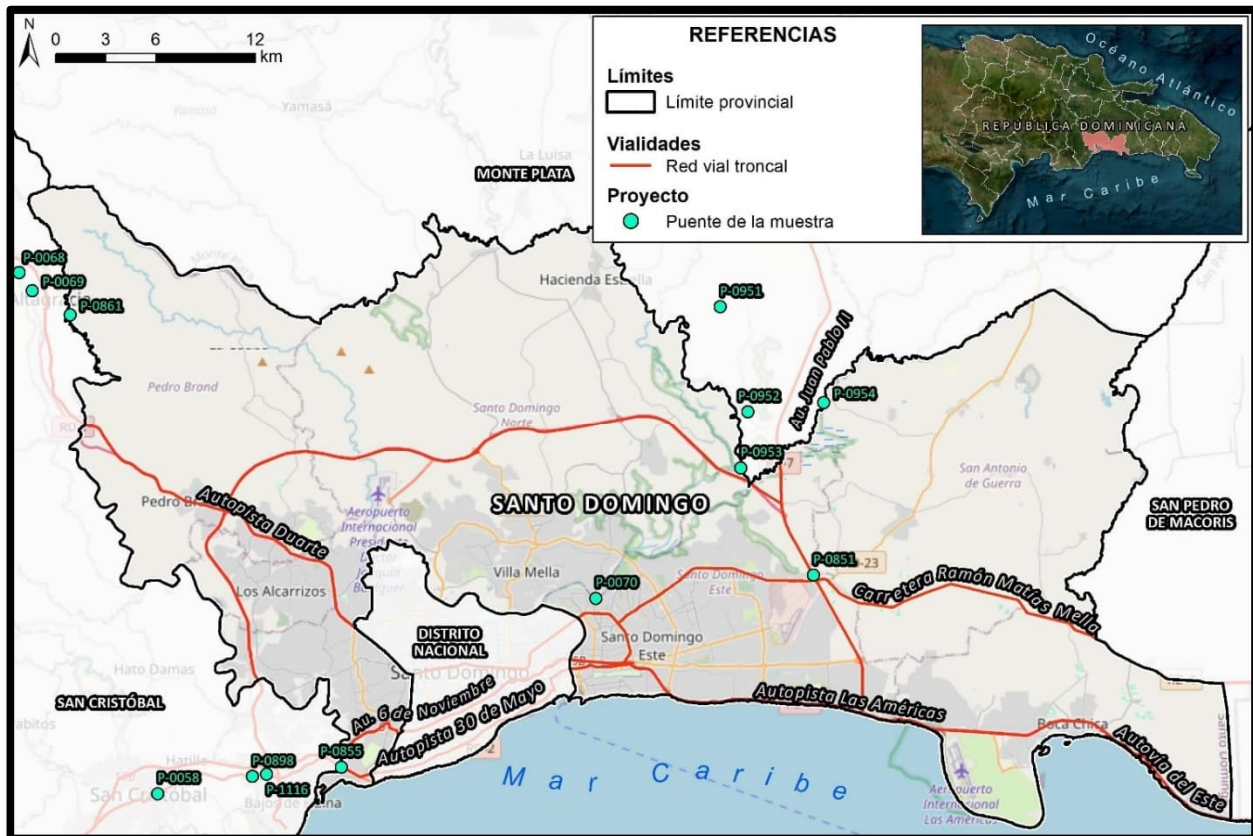


Figura 4.392: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Santo Domingo

Fuente: elaboración propia, 2024.

A continuación, se presentará un detalle de cada uno de los puentes de la muestra localizados en esta provincia.

4.7.11.1 P-0070

Este puente de grandes dimensiones que posee 451,5 m de largo llamado Puente Luperón se localiza en el límite entre los municipios Santo Domingo Norte y Santo Domingo Este, sobre la Avenida Fernández de Navarrete.

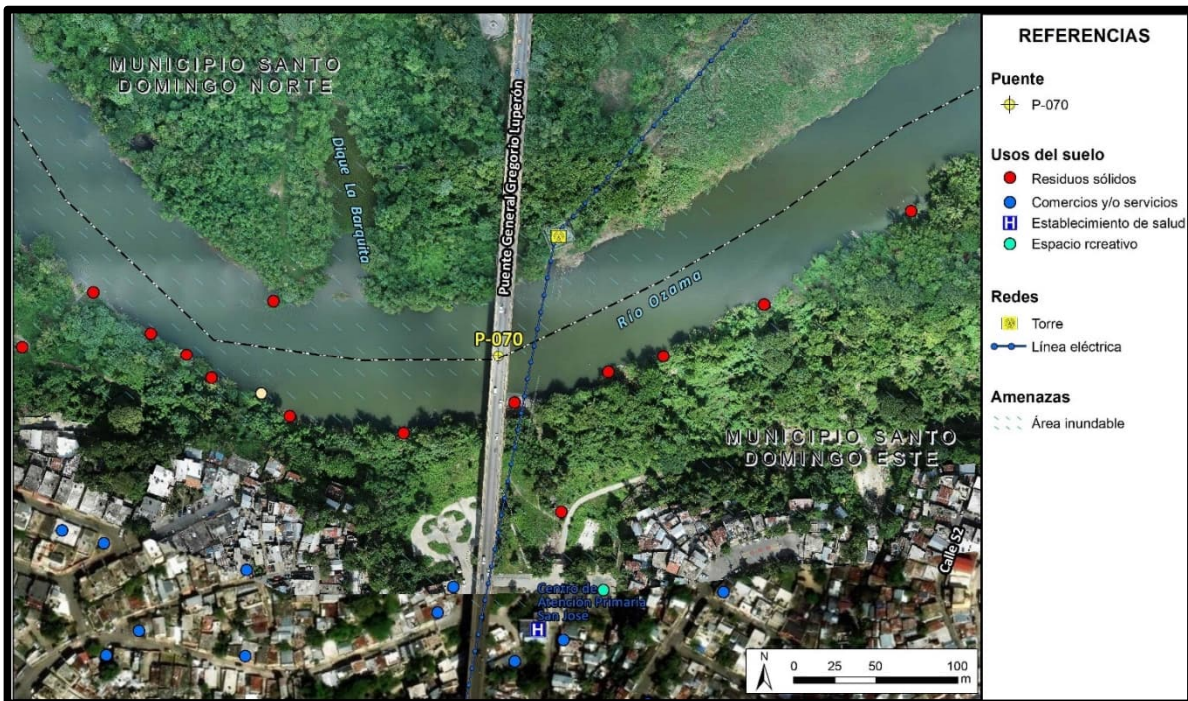


Figura 4.393: AID de P-0070

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Se inserta en un ámbito urbano de alta densidad de edificación, en un área densamente poblada. Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. En comunicación personal, una vecina del lugar comenta haber atravesado situaciones de peligro como desmoronamiento de restos de estructura del puente sobre los hogares e inundaciones por desagües en mal estado.



Figura 4.394: Estado del P-0070

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el Río Ozama, de carácter permanente, que presenta un valle de aproximadamente 70 m de ancho y posee vegetación ribereña en un estado altamente degradado producto de localizarse en una zona densamente poblada, igualmente es utilizado para pescar. Se localiza en una zona inundable y tanto en el río como en sus orillas se evidencian signos de degradación, tal como la presencia de residuos sólidos.



Figura 4.395: Estado del valle del Rio Ozama en el P-0070

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se localiza en un entorno urbano de alta densidad de edificaciones, donde predomina el uso residencial y comercial, predominantemente informal.

Sobre el sector Santo Domingo Este se encuentra el barrio La Barquita de Puerto Rico. En este barrio, debajo de la estructura del puente se encuentran 2 hogares y alrededor del puente aproximadamente 20 hogares. Según entrevista con personas locales, en 2012 se realizó un plan de reasentamiento, pero varias viviendas persistieron en el lugar hasta el día de hoy. También en este sector se realizan actividades económicas informales como por ejemplo tareas de pintura de autos.

Por otra parte, sobre el sector Santo Domingo Norte se encuentra el barrio La Barquita Vieja de Sabana Perdida. En este sector se pudo observar un asentamiento informal de personas debajo del puente. Cercanos a este barrio se localizan comercios y edificios formales aislados, como, por ejemplo, un colmado y una iglesia.

En base a la descripción técnica actual de este proyecto, se prevé realizar tareas de rehabilitación del puente, con intervenciones que implican, entre otras, protección contra la erosión, señalización y mantenimiento preventivo/correctivo, lo cual posiblemente requiera de reasentamiento de los hogares localizados debajo y en colindancia al puente.



Figura 4.396: Uso residencial y comercial en el entorno inmediato del P-0070

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se destaca la proximidad de redes de servicios, en particular, la existencia de una red eléctrica aérea.

4.7.11.2 P-00851

Este puente de 55 m de largo se localiza en el límite entre los municipios de San Antonio de Guerra y Santo Domingo Este, sobre la Autopista del Nordeste que conecta El Naranjo con el suburbano de Santo Domingo Este.



Figura 4.397: AID de P-0851

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Inserto en un entorno urbano de baja densidad, con uso preponderantemente residencial e industrial, con predominancia de viviendas y comercios formales. Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. Se encuentra en buen estado con falta se pintura y señalización.



Figura 4.398: Estado del P-0851

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Debajo del puente se ubica el arroyo Cachón, de carácter permanente que presenta un valle de aproximadamente 22 m de ancho y posee vegetación ribereña en buen estado de conservación por localizarse dentro del Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico. Según fuentes secundarios se localiza en un área inundable.



Figura 4.399: Entorno del P-0851

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.11.3 [P-00861](#)

Este puente de 58 m de largo se localiza en el límite interprovincial entre Santo Domingo (Municipio de Pedro Brand) y San Cristóbal (Municipio de Villa Alta Gracia), sobre un camino rural que comunica ambas provincias, denominado Calle El Tanque.



Figura 4.400: AID de P-0861

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y dron, 2024.

Se localiza en un entorno rural productivo, con predominancia de actividad ganadera. Su uso es de tipo vehicular, de bajo tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. Posee un buen estado tanto en la parte superior como inferior.



Figura 4.401: P-0861

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

El Río Isabela, sobre el cual se localiza, tiene carácter permanente y cuenta con un valle aluvial de aproximadamente 14 m de ancho. En sus riberas conserva cobertura vegetal con buen estado de conservación. Se inserta en una zona inundable que presenta signos de degradación, en base a la presencia de focos de residuos sólidos dispersos debajo del puente. La existencia de restos de pesca y de piedras carbonizadas indican su posible utilización como sitio recreativo.



Figura 4.402: Entorno del P-0861

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Aproximadamente a 250 m en dirección sureste del puente se pudieron observar procesos erosivos.



Figura 4.403: Procesos erosivos en las proximidades del P-0861

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.11.4 [P-0953](#)

Este puente de 38 m de largo se localiza en el límite interprovincial entre Santo Domingo (Municipio de Santo Domingo Norte) y Monte Plata (Municipio de Monte Plata), sobre un camino rural que comunica ambas provincias.



Figura 4.404: AID de P-0953

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Se localiza en un entorno rural productivo, y residencial con viviendas informales dispersas. Su uso es de tipo vehicular, de bajo tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. Colindante al puente, sobre lado noreste, se pudo observar una entrada a lo que podría ser una finca, aunque no se pudo observar ningún hogar.



Figura 4.405: Estado del P-0953

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se emplaza sobre el río Ozama, de carácter permanente, que en este sector presenta un valle de 22 m de ancho aproximado. Conserva en sus riberas cobertura vegetal natural en buen estado de conservación por encontrarse dentro del Parque Nacional Humedales del Ozama. No se observaron signos de erosión, inundación o degradación y se identificaron restos de pesca lo que hace suponer un uso recreativo del río en esta zona.



Figura 4.406: AID de P-0953

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

4.7.12 Provincia de Valverde

En la provincia de Valverde se localizan un total de 3 puentes que forman parte de la muestra: P-0010, P-00119 y P-1081.

Están localizados en el centro-este y centro-oeste de la provincia y se encuentran relacionados a la Autopista Duarte.

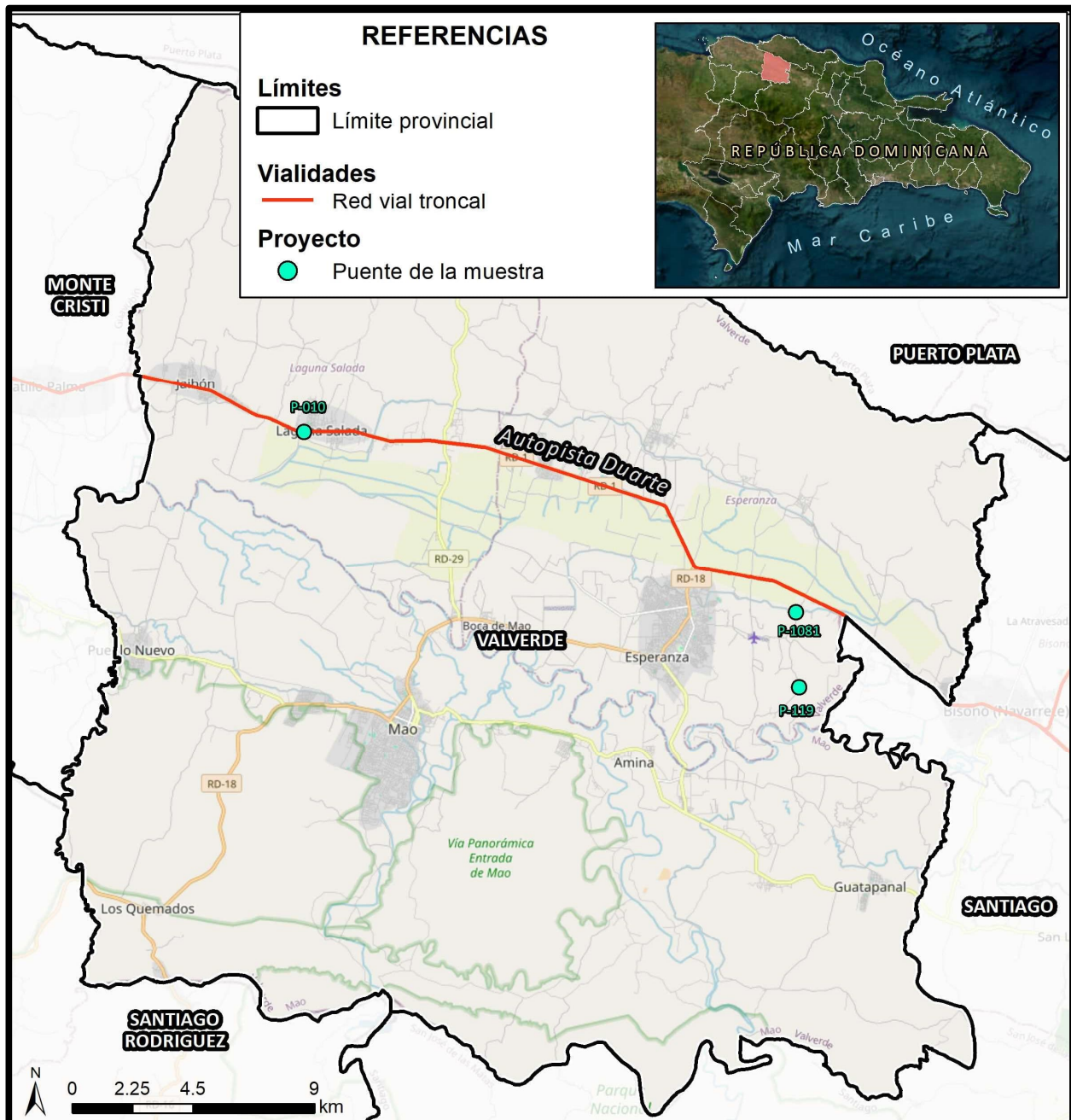


Figura 4.407: Localización de los puentes de la muestra en la Provincia de Valverde

Fuente: elaboración propia, 2024.

A continuación, se presentará un detalle de cada uno de los puentes de la muestra localizados en esta provincia.

4.7.12.1 P-0010

Este puente de 14 m de largo se localiza en el Municipio de Laguna Salada, sobre la Carretera Duarte que conecta los centros poblados de Laguna Salada, Jaibón y La Curva.

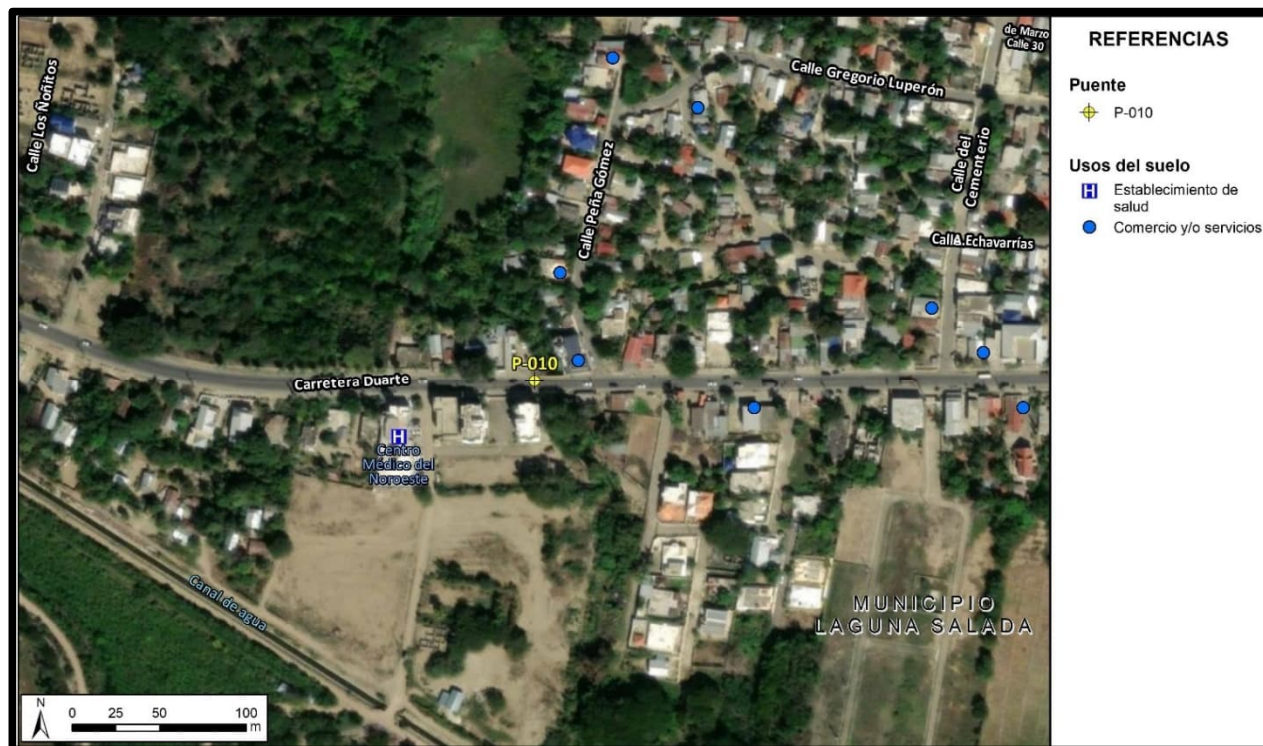


Figura 4.408: AID de P-010

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGIS Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

Se localiza en un entorno urbano de alta densidad y su uso es de tipo vehicular sobre una calle de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. No posee semáforos ni señalización.



Figura 4.409: P-010

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

Se ubica en un entorno residencial y comercial con alto tránsito. Colindante al puente, en dirección suroeste, se encuentra un complejo de edificios y un hospital, mientras que en dirección noreste se encuentra el supermercado Ydelsa y en dirección noroeste el lavadero El Puente.

El arroyo sobre el cual se localiza tiene carácter permanente y cuenta con vegetación degradada y seminatural en el entorno del puente. Por referencia de pobladores locales se supo que el área actualmente no se inunda, pero que hace 8 años aproximadamente, durante una crecida el agua llegó hasta los edificios. En su valle se evidencian signos de deterioro como, por ejemplo, la presencia de residuos sólidos y de una descarga de efluentes al río proveniente del complejo de edificios.



Figura 4.410: Entorno del P-010

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

En relación a la presencia de interferencia con redes de servicios se visualiza un tendedero eléctrico sobre el puente y dos cañerías asociadas a la estructura del puente.



Figura 4.411: Interferencia con redes de servicios

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.12.2 [P-00119](#)

Este puente se localiza en el Municipio de Esperanza, Ubicado en un camino interno entre los poblados Esperanza y Valverde, sobre un canal de riego.



Figura 4.412: AID de P-0119

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

El entorno en el que se emplaza es de tipo rural, dedicado preponderantemente a la producción tabacalera y ganadería, identificándose viviendas aisladas. La aridez de la zona y la conversión a tierras agrícolas ha minimizado la cubierta vegetal natural, la cual es casi inexistente.

Durante entrevista con trabajadores de campo tabaquero, se pudo averiguar que no hay inundaciones en la zona ni sobre el puente.



Figura 4.413: Entorno del P-0119

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.12.3 P-1081

Este puente de 11 m de largo se localiza en el Municipio de Esperanza, en un camino rural interno denominado Carretera Vecinal Cacheo-Peñuela, cercano al centro poblado de Esperanza.



Figura 4.414: AID de P-1081

Fuente: elaboración propia en base a relevamiento de campo, IDERD, MOPC, ArcGis Online, fotointerpretación de imágenes satelitales y drone, 2024.

El entorno en el que se emplaza es de tipo rural, dedicado preponderantemente a la producción tabacalera y ganadería, identificándose viviendas aisladas. La aridez de la zona y la conversión a tierras agrícolas ha minimizado la cubierta vegetal natural, la cual es casi inexistente.

Durante entrevista con trabajadores de campo ganadero, se pudo averiguar que no hay inundaciones en la zona ni sobre el puente.



Figura 4.415: Entorno del P-1081

Fuente: Registro fotográfico del relevamiento de campo del equipo de trabajo de la Consultora RINA y C&L Ingeniería y Construcción, 2024

4.7.13 Síntesis sobre aspectos de especial relevancia

A continuación, se presentarán brevemente los aspectos más destacados que aplican a los proyectos de la muestra, acompañado por una tabla resumen de los aspectos más relevantes surgidos del relevamiento en terreno y reconocimiento del AID de cada uno de los puentes evaluados.

4.7.13.1 Aspectos relevantes sobre biodiversidad

Como se mencionó en la sección 4.5, la presente línea base de biodiversidad es una aproximación a partir de fuentes de literatura, reportes y las observaciones de campo levantadas entre el 21 y el 31 de enero del 2024. **Si bien la recomendación principal es que se adelanten inventarios de biodiversidad detallados, antes de la fase constructiva del proyecto, para todos los puentes del Proyecto (incluyendo como mínimo los grupos de flora, aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces) en**

tipologías diferentes a la rehabilitación, es posible reportar una síntesis de la biodiversidad observada en campo para los puentes de la muestra del Proyecto.

1. La diversidad de aves nativas observada en campo fue muy pobre. En términos generales se destaca la presencia de la Garza común (*Árdea alba*), el pato común (*Dendrocygna arborea*), la *Spatula clypeata* y el Pato anillado (*Aythya collaris*).
2. La diversidad de reptiles también fue muy pobre, desde las observaciones de campo. Se destaca la presencia de la lagartija común (*Anolis alinear*), el geko (*Celestus agasepsoides*), y la iguana (*Cyclura cornuta*).
3. No se observaron especies de anfibios, pero si renacuajos del sapo bufo *Peltophyryne fracta*.
4. El grupo de flora fue el mejor identificado con un total de 64 especies (ver siguiente tabla), un número bastante bajo y caracterizado por especies comunes, de hábitos generalistas, y propias de ambientes altamente intervenidos.

Tabla 4.75: Listado de flora observada en el reconocimiento de campo de los puentes de la muestra del Proyecto.

FAMILIA	GENERO	ESPECIE
Fabaceae	Cassia	<i>Cassia fistula</i>
Lauraceae	Persea	<i>Persea americana</i>
Malvaceae	Hubiscus	<i>Hubiscus sp</i>
Orchidaceae	Cyrtopodium	<i>Cyrtopodium punctatum</i>
Orchidaceae	Oncidium	<i>Oncidium variegatum</i>
Rosaceae	Prunus	<i>Prunus dulcis</i>
Apocynaceae	Tabernaemontana	<i>Tabernaemontana oppositifolia</i>
Apocynaceae	Rauvolfia	<i>Rauvolfia canescens</i>
Arecaceae	Coccothrinax	<i>Coccothrinax barbadensis</i>
Arecaceae	Coccothrinax	<i>Coccothrinax scoparia</i>
Arecaceae	Reinhardtia	<i>Reinhardtia paiewonskiana</i>
Arecaceae	Roystonea	<i>Roystonea borinquena</i>
Arecaceae	Roystonea	<i>Roystonea regia</i>
Asteraceae	Pereskia	<i>Pereskia quisqueyana</i>
Asteraceae	Gnaphalium	<i>Gnaphalium rosillense</i>
Asteraceae	Ageratum	<i>Ageratum domingense</i>
Asteraceae	Mikania	<i>Mikania cyanosma</i>
Asteraceae	Senecio	<i>Senecio samanensis</i>
Bignoniaceae	Tabebuia	<i>Tabebuia vinosa</i>
Bignoniaceae	Tabebuia	<i>Tabebuia ricardii</i>
Bignoniaceae	Jacaranda	<i>Jacaranda abbotii</i>
Bombacaceae	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Cactaceae	Melocactus	<i>Melocactus praerupticola</i>
Cactaceae	Opuntia	<i>Opuntia antillana</i>
Cesalpiniaceae	Stahlia	<i>Stahlia monosperma</i>
Cesalpiniaceae	Caesalpinia	<i>Caesalpinia dominguensis</i>
Cesalpiniaceae	Peltophorum	<i>Peltophorum bertereanum</i>
Clusiaceae	Garcinia	<i>Garcinia glaucescens</i>
Combretaceae	Bucida	<i>Bucida buceras</i>
Cucurbitaceae	Penelopeia	<i>Penelopeia suburceolata</i>
Cyatheaceae	Hubiscus	<i>Hubiscus harrisii</i>

FAMILIA	GENERO	ESPECIE
Cyatheaceae	Cyathea	<i>Cyathea furfuracea</i>
Cyatheaceae	Cyathea	<i>Cyathea dominguensis</i>
Flacourtiaceae	Xylosma	<i>Xylosma coriaceum</i>
Juglandaceae	Juglans	<i>Juglans jamaicensis</i>
Lentibulariaceae	Pinguicula	<i>Pinguicula casabitoana</i>
Lentibulariaceae	Pinguicula	<i>Pinguicula casabitoana</i>
Malvaceae	Malachra	<i>Malachra radiata</i>
Malvaceae	Hibiscus	<i>Hibiscus furcellatus</i>
Malvaceae	Thespesia	<i>Thespesia beatensis</i>
Meliaceae	Sweitenia	<i>Sweitenia macrophylla</i>
Mimosaceae	Mimosa	<i>Mimosa azuensis</i>
Mimosaceae	Mimosa	<i>Mimosa farisii</i>
Mimosaceae	Vachellia	<i>Vachellia barahonensis</i>
Moraceae	Artocarpus	<i>Artocarpus comunis</i>
Moraceae	Maclura	<i>Maclura tinctoria</i>
Myrsinaceae	Vegaea	<i>Vegaea pungens</i>
Myrtaceae	Eugenia	<i>Eugenia chacueyana</i>
Myrtaceae	Eugenia	<i>Eugenia higueyana</i>
Myrtaceae	Hottea	<i>Hottea neibensis</i>
Nyctaginaceae	Guapira	<i>Guapira dominguensis</i>
Orchidaceae	Broughtonia	<i>Broughtonia dominguensis</i>
Orchidaceae	Bletia	<i>Bletia purpurea</i>
Orchidaceae	Cranichis	<i>Cranichis muscosa</i>
Piperaceae	Piper	<i>Piper samanense</i>
Piperaceae	Piper	<i>Piper buchii</i>
Polygonaceae	Coccoloba	<i>Coccoloba samanensis</i>
Rubiaceae	Genipa	<i>Genipa americana</i>
Rubiaceae	Cubanola	<i>Cubanola dominguensis</i>
Rubiaceae	Phialanthus	<i>Phialanthus hispaniolae</i>
Sapotaceae	Pouteria	<i>Pouteria sapota</i>
Simaroubaceae	Simarouba	<i>Simarouba berteriana</i>
Solanaceae	Acnistus	<i>Acnistus arborescens</i>
Sterculiaceae	Waltheria	<i>Waltheria calcicola</i>

Fuente: elaboración propia.

- Once (11) puentes de la muestra, presentan el **mejor estado de conservación biótica**, en términos de parches de bosques naturales, continuos, densos y diversos, estos son: **P-0855, P-008, P-953, P-954, P-0861, P-0106, P-0011, P-1005, P-0191, P-1153, y P-190.**
- 21 puentes de la muestra presentan el **peor estado de conservación biótica**, en términos de fragmentación, intervención humana y empobrecimiento de biodiversidad, estos son: **P-1024, P-0188, P-0119, P-1081, P-1152, P-1001, P-1006, P-1066, P-0898, P-1116, P-0926, P-0010, P-0303, P-0917, P-069, P-102, P-121, P-1058, P-1067, P-0830 y P-918.**
- Los Puentes P-952, P-953 y P-954 se encuentran al interior del Parque Nacional Humedales del Ozama (sin Plan de Manejo oficial)**, según la UICN es un área protegida de Categoría II, que tiene como objetivo Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo. Al planearse en estos puentes acciones constructivas mayores,

se activa la categoría de hábitat crítico, y por lo tanto es necesario formular una serie de medidas con la finalidad de lograr Ganancias Netas de biodiversidad, empezando por evitar impactos adversos cuantificables, diseñando e implementando otras medidas que incluyen la reducción de amenazas existentes y la mejora de la calidad del hábitat que además generará una protección y conservación más efectiva de los valores de biodiversidad en estos hábitats críticos y naturales.

4.7.13.2 Aspectos relevantes sobre adquisición de tierras y reasentamiento involuntario

Durante la debida diligencia y en cumplimiento con la normativa nacional y en conformidad con los requisitos de la NDAS 5 del Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID “Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario” se están identificando y analizando los impactos que se puedan traducir en afectaciones socioeconómicas a vendedores formales e informales, locales comerciales, propietarios de tierras cultivables, entre otros. En complemento de la presente NDAS considera los requisitos relativos a igualdad de género y participación de las partes interesadas, en conformidad con las Normas de Desempeño Ambiental y Social 9 y 10 respectivamente.

En este sentido, para cada uno de los puentes se procederá a elaborar su correspondiente Plan de Reasentamiento o de restablecimiento de los medios de subsistencia con los procedimientos específicos para mitigar y compensar los impactos negativos asociados a las intervenciones de los Proyectos.

4.7.13.3 Aspectos relevantes sobre Pueblos Indígenas

La NDAS 7 “Pueblos Indígenas” no se constituye relevante para estos Proyectos debido a que no se encuentran comunidades indígenas en República Dominicana y por tanto esta norma no aplica a la ejecución de los presentes Proyectos.

4.7.13.4 Aspectos relevantes sobre Patrimonio Arqueológico, Histórico y Cultural

La NDAS 8 “Patrimonio Cultural” del BID reconoce la importancia del patrimonio cultural para las generaciones actuales y futuras. En este sentido, durante todo el ciclo de vida del Proyecto, se deberán considerar los potenciales impactos y riesgos para el patrimonio cultural y aplicará las disposiciones de esta Norma de Desempeño juntamente con la normativa nacional vigente.

A priori, se considera que los Proyectos no generarán impactos o riesgos sobre sitios de reconocido valor histórico, paleontológico, arqueológico, arquitectónico, religioso, estético, o de otro tipo de significancia patrimonial ya que las ubicaciones actuales de los sitios de interés identificados no se encuentran en la zona de influencia directa de ninguna de los puentes incluidos en la muestra del Programa tal como fuera señalado en el apartado de patrimonio arqueológico del presente documento. Sin embargo, no se descartan hallazgos fortuitos producto de las actividades futuras. En este sentido, a los fines de prevenir posibles hallazgos casuales durante la etapa de obra, en el PGAS se han establecidos medidas de prevención y mitigación para procedimiento de hallazgos fortuitos y los requisitos para los contratistas para cumplimentar con todos los requerimientos establecidos para la correcta identificación y protección de dicho patrimonio según lo establecido en la Norma de Desempeño Ambiental y Social 8 del BID juntamente con la normativa nacional. Asimismo, las instancias de consulta pública podrán brindar información al respecto ya que serán convocados a participar organismos referentes en la materia tales como: Ministerio de Cultura y la Dirección Nacional de Patrimonio Monumental. De ser necesario se podrán realizar estudios de prospección arqueológica antes de comenzar las obras.

4.7.13.5 Aspectos relevantes sobre trabajo ilegal y trabajo infantil

En el marco del presente Proyecto el MOPC es el responsable de evaluar las prácticas laborales del propio Ministerio, de los contratistas, así como de los casos en que se realicen las obras a través de núcleos ejecutores, para identificar potenciales riesgos e impactos siguiendo los lineamientos de la NDAS 2.

En este sentido el MOPC debe garantizar la protección de los derechos fundamentales de las personas trabajadoras sumadas a un trato justo y a condiciones de trabajo seguras y saludables, incluidos aquellos en situación vulnerable, tales como las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, los niños (en edad de trabajar, de conformidad con la presente Norma de Desempeño) y las personas migrantes, los trabajadores contratados por terceros y

los trabajadores de la cadena de suministro principal. Asimismo, deberá tomar las medidas para prevenir el uso de trabajo infantil y de trabajo forzoso (según los define la OIT).

Por el tipo de actividades previstas en los Proyectos no se prevén riesgos asociados al trabajo infantil.

A partir del diagnóstico presentado sobre la situación migratoria de República Dominicana se reconoce que la población migrante en República Dominicana tiene alta relevancia y que la situación de la población haitiana con un 60% de la población viviendo en situación de pobreza lleva a muchas personas a migrar en condiciones ilegales a República Dominicana. Las personas haitianas en su mayoría están ocupando trabajos en el sector de la agricultura y la construcción que muchas veces son rechazados por las personas del país.

El 29 % de los trabajadores de la construcción en República Dominicana son haitianos, al igual que un 28 % de los empleados en la agricultura, según un estudio publicado el año pasado por el Instituto Nacional de Migración (INM) y por la Organización Mundial para las Migraciones (OIM). Según estimaciones de la Asociación para la Construcción y Promoción de la Vivienda (Acoprovi), la mano de obra extranjera llega al 60 % en la primera etapa de la construcción de los edificios, pero ese porcentaje desciende en la fase de acabado, en la que se requiere un mayor nivel de cualificación⁶⁷.

En este contexto el MOPC en su condición de Organismo Ejecutor de los Proyectos adoptará y aplicará políticas y procedimientos de gestión laboral adecuados para la naturaleza del Proyecto a financiar, y su fuerza laboral.

Para ello, se elaboró un Procedimiento de Gestión Laboral (PGL), cuyo objetivo es definir acciones y responsabilidades de los diferentes empleadores en relación con los Proyectos (organismo ejecutor, contratistas, proveedores, etc.). Aplica a trabajadores del Proyecto contratados directamente por el Organismo Ejecutor (trabajadores directos), al personal contratado a través de terceros para realizar trabajos relacionados con funciones clave del Proyecto durante un tiempo considerable (trabajadores contratados) y a los contratados por los proveedores principales de los organismos ejecutores (trabajadores de la cadena de suministro principal). Quedan exceptuados empleados públicos prestando funciones para el Proyecto en el marco de contrato laboral, que quedan sujetos a los términos y condiciones de su convenio o arreglo laboral vigente en el ámbito del sector público.

En el Anexo 3 del MGAS del Programa contiene el Marco para la elaboración del PGL. El mismo establece relaciones de empleo basadas en el principio de igualdad de oportunidades y trato justo, no estará permitido el trabajo infantil forzoso e ilegal y establece un mecanismo de reclamación específico para trabajadores/as (y sus organizaciones, cuando existan) para que puedan expresar sus preocupaciones sobre el lugar de trabajo, y la canalización de denuncias sobre violencia sexual y de género.

4.7.13.6 Aspectos relevantes sobre Riesgo de Conflictos Sociales

Durante la ejecución de los Proyectos se estima que se generarán algunas condiciones que afectarán el desarrollo de las actividades cotidianas de la población que habita en cercanías a las obras. Dichas molestias y perturbaciones serán debidamente notificadas y comunicadas a la población para su conocimiento y se tomarán todas las medidas necesarias para reducir y mitigar los impactos a la población.

También se prevé una potencial emergencia de conflictos vinculados a las personas afectadas por los desplazamientos físicos y económicos de unidades económicas que se encuentran emplazadas en zonas de los puentes que van a ser intervenidas por las obras previstas por el Proyecto. Para minimizar estos impactos se contempla iniciar un diálogo de manera temprana con las partes involucradas y que sea sostenido hasta el cierre de cada Proyecto. Eso significa que las personas afectadas con el potencial de ser desplazadas física o económicamente deben tener la oportunidad de aprender sobre el Proyecto desde el inicio, en un momento en el que sus puntos de vista aún puedan influir en el diseño del Proyecto y ayudar a minimizar el reasentamiento involuntario y reducir al máximo sus impactos a partir de contemplar los aportes de las personas afectadas.

⁶⁷ <https://www.infobae.com/america/agencias/2021/09/30/republica-dominicana-pone-barreras-a-los-haitianos-en-plena-crisis-migratoria/>

Todos estos riesgos serán debidamente atendidos a partir del plan de participación de las partes interesadas, conjuntamente con la puesta en marcha de un mecanismo de atención de quejas y reclamos (NDAS 10, Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información).

El MOPC ha identificado un mapa de actores que serán convocados de manera temprana y oportuna a participar de las instancias de comunicación y participación a fin de generar las condiciones para el establecimiento de relaciones sólidas, constructivas y receptivas que son importantes para la gestión satisfactoria de los riesgos e impactos ambientales y sociales del Proyecto. Este proceso se refleja en el Plan de Participación de las Partes Interesadas y en los planes de reasentamiento y restablecimiento de los medios de subsistencia respectivamente.



Tabla 4.76: Síntesis de aspectos relevantes detectados en el AID de los puentes de la muestra localizados en las provincias de Azua, Duarte, María Trinidad Sánchez, Monseñor Nouel, Monte Cristi y Sánchez Ramírez

MEDIO	ASPECTO RELEVANTE	Azua					Duarte				M. Trinidad Sánchez				Monseñor Nouel				M. Cristi				Sánchez Ramírez	OBSERVACIONES					
		P-0008	P-0009	P-0046	P-0184	P-0188	P-0926	P-0917	P-0918	P-1005	P-1006	P-0047	P-1058	P-1066	P-1067	P-1158	P-0085	P-0086	P-0087	P-1151	P-1152	P-1153	P-0011		P-0302	P-0303	P-0305	P-0314	P-1024
FÍSICO	Exposición a amenazas																												Inundaciones
	Pasivos y/o signos de degradación	*1 *2	*2	*1 *2	*2	*2	*2	*2	*2	*2	*2		*2	*2	*2		*2	*4			*2							*2	*1: erosión *2: residuos sólidos *3: efluentes *4: tierra y escombros
BIOLÓGICO	Ubicado en ANP	*1						*2																				*1: Parque Nacional Caamaño Deñó y Reserva Forestal Hatillo *2: Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico	
	Hábitat Crítico Potencial				*1 *2 *3 *4		*1 *2 *3	*5	*5	*5	*5	*6								*7 *8	*7 *9	*3						*1: <i>Phyllodactylus hispaniolae</i> *2: <i>Pereskia marcanoi</i> *3: <i>Melocactus lemairei</i> *4: <i>Epicrates fordii</i> *5: <i>Chilonatalus micropus</i> *6: <i>Aristelliger lar</i> *7: <i>Magnolia hamorii</i> *8: <i>Magnolia pallescens</i> *9: <i>Coccyzus ruficularis</i>	



MEDIO	ASPECTO RELEVANTE	Azua				Duarte				M. Trinidad Sánchez				Monseñor Nouel				M. Cristi				Sánchez Ramírez	OBSERVACIONES							
		P-0008	P-0009	P-0046	P-0184	P-0188	P-0926	P-0917	P-0918	P-1005	P-1006	P-0047	P-1058	P-1066	P-1067	P-1158	P-0085	P-0086	P-0087	P-1151	P-1152	P-1153		P-0011	P-0302	P-0303	P-0305	P-0314	P-1024	
SOCIOECONÓMICO	Colindancia con viviendas y/o actividades		*1			*2	*3	*4		*5						*6	*1	*1										*7	*1: colindancia con 1 vivienda *2: colindancia con 1 local comercial *3: colindancia con 1 planta productiva *4: colindancia con 2 locales, uno de ellos informal *5: colindancia con campos productivos *6: Colindancia con locales comerciales *7: colindancia con 1 local comercial y viviendas precarias	
	Expropiación																													
	Población y/o actividades a reasentar																													*1: puesto de venta informal a 70 m
	Desvío alternativo			*1				*2									*3	*1	*1	*1										*1: No existe *2: existen 2 desvíos alternativos, pero solo uno está en buenas condiciones *3: Hay desvío disponible
	Existencia de Patrimonio arqueológico/cultural																*1													*1: Monumento religioso junto al puente
	Interferencia con red de servicios	*1 *2	*1 *2	*1	*3 *4	*1 *2	*1 *2 *5	*1 *2	*1 *2	*2	*1 *2	*1 *2	*1	*2	*1 *2		*1	*2 *6	*1 *2	*2			*1 *2	*1 *2					*1 *7	*1: red eléctrica *2: red de agua *3: iluminación *4: cámara de seguridad *5: red de gas *6: canal *7. tomas de agua



MEDIO	ASPECTO RELEVANTE	Monte Plata				San Cristóbal						San Juan		Santiago		Santo Domingo			Valverde			OBSERVACIONES							
		P-0187	P-0190	P-0191	P-0929	P-0951	P-0952	P-0954	P-1001	P-0058	P-0068	P-0069	P-0102	P-0121	P-0855	P-0898	P-1116	P-0747	P-0830	P-0106	P-0160		P-0070	P-0851	P-0861	P-0953	P-0010	P-1081	P-0119
SOCIOECONÓMICO	Colindancias con viviendas y/o actividades	*1				*2				*3	*4	*5			*6		*7			*8		*9			*10	*11			*1: Balneario informal // *2: 4 viviendas informales y puesto informal de venta de gasolina a 15 m // *3: colindancia de campos productivos // *4: colindancia con 2 locales comerciales // *5: portón privado realizado sin permiso sobre el puente, 2 viviendas y 2 comercios // *6: Ocupación informal sin vivienda debajo del puente // *7: colindancia con taller // *8: colinda con viviendas pequeñas y precarias // *9: colindancia con viviendas informales. 2 hogares y asentamientos debajo del puente // *10: colindancia con finca // *11: locales comerciales, complejo de edificios y hospital
	Expropiación																												
	Población y/o actividades a reasentar	*1							*2													*3							*1: Balneario informal *2: Debajo del puente se encuentran viviendo aproximadamente 10 personas y 3 niños (aproximadamente 4 casas) *3: Debajo de la estructura del puente se encuentran 2 hogares y alrededor del puente aproximadamente 20 hogares.
	Desvío alternativo													*1															*1: No existe. *2: por San Juan alargando el trayecto de acceso a Vallejuelo en 15 km
	Existencia de Patrimonio arqueológico/cultural																												



MEDIO	ASPECTO RELEVANTE	Monte Plata							San Cristóbal							San Juan	Santiago	Santo Domingo			Valverde			OBSERVACIONES					
		P-0187	P-0190	P-0191	P-0929	P-0951	P-0952	P-0954	P-1001	P-0058	P-0068	P-0069	P-0102	P-0121	P-0855	P-0898	P-1116	P-0747	P-0830	P-0106	P-0160	P-0070	P-0851		P-0861	P-0953	P-0010	P-1081	P-0119
	Interferencia con red de servicios					*1	*1	*	*1	*1	*1	*1		*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1					*1			*1: red eléctrica *2: red de agua *3: red de gas
	Exposición a riesgos								*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1				*1	*1	*1			*1		*1: alto tránsito *2: sin señalización, sin semáforos	

5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DE LOS PROYECTOS

En el presente capítulo se describen los potenciales impactos y riesgos ambientales y sociales sobre el medio físico, biológico y socioeconómico de los Proyectos de la muestra.

Para la identificación de riesgos e impactos se ha definido una metodología para evaluación de impactos y una para la evaluación de riesgos. La metodología de evaluación de impactos utilizada para el Proyecto se ha ajustado a partir de las metodologías del MOPT– España (1989), ICOLD (1980), ICID (1994) y Canter, L. (1998), para reflejar las variables importantes para el tipo de Proyectos que se están analizando.

La metodología utilizada para la evaluación de riesgo es la Metodología General del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (SNSHT), de España. Esta metodología permite estimar fácilmente el nivel de riesgo a partir de la probabilidad y la consecuencia, que son las variables fundamentales para la evaluación de riesgos.

Para la identificación de los impactos y riesgos ambientales y sociales se dividió el horizonte temporal de análisis en tres etapas:

- ✓ Construcción
- ✓ Operación y Mantenimiento
- ✓ Cierre y abandono

La etapa de cierre y abandono se considera sólo para el caso de instalaciones temporales utilizadas para la ejecución de los Proyectos, ya que la infraestructura involucrada en los Proyectos propiamente dicho se considera de larga vida útil.

Para los fines del análisis, las actividades de los Proyectos se clasificaron en las siguientes, las cuales surgen de las definiciones actuales del proyecto de ingeniería:

1. Alteo de la estructura y/o rasante
2. Aumento de la sección hidráulica
3. Demolición con retiro de materiales
4. Rehabilitación
5. Construcción nueva
6. Relleno de área socavada
7. Protección contra erosión
8. Muro de sostenimiento
9. Limpieza y/o retiro de vegetación
10. Rectificación de cauce +/- 500mts
11. Ensanche/duplicación de calzada
12. Agregado de pasarela peatonal y/o baranda
13. División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)
14. Señalización
15. Mantenimiento correctivo- Preventivo

16. Expropiación

17. Reasentamiento

Se destaca que las actividades son variables dependiendo del estado actual del puente de la muestra que sobre el cual se realizarán las intervenciones, pudiendo variar desde intervenciones menores (por ejemplo, las relacionadas a rehabilitaciones de la estructura, protección contra la erosión, agregado de pasarela peatonal y/o baranda, señalización, mantenimiento correctivo/preventivo, etc.) hasta intervenciones mayores (tales como alteo de la estructura y/o rasante, construcción nueva, aumento de la sección hidráulica, ensanche/duplicación de calzada, etc.) por lo cual, en el caso de presentarse diferentes niveles de impacto para una misma actividades en diferentes puentes de la muestra, será indicado oportunamente.

5.1 IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

Este ejercicio resume los riesgos impactos potenciales de los Proyectos con relación al medio ambiente, las comunidades y los trabajadores. Recoge los riesgos e impactos identificados en los estudios previos, así como los identificados con este análisis. Como síntesis se construyen dos matrices (i) una de impactos y (ii) una de riesgo, que presentan los resultados, permitiendo visualizar las interacciones entre las acciones del Proyecto y los componentes ambientales y sociales del mismo.

5.1.1 Metodología para evaluar y valorar los impactos de los Proyectos.

Las siguientes variables son combinadas en la matriz de impacto para realizar la clasificación del Impacto desde diferentes perspectivas permitiendo hacer una estimación de su magnitud.

- ✓ Factores: abiótico, biótico, socioeconómico
- ✓ Sin Proyecto: el impacto está presente sin que el Proyecto se ejecute
- ✓ Con Proyecto: el impacto es generado por el Proyecto sobre los medios receptores
- ✓ Directo: impacto ambiental causado por alguna acción del Proyecto
- ✓ Indirecto: es el resultado del efecto producido por alguna acción del Proyecto
- ✓ Residual: cuando el impacto persiste después de la aplicación de medidas de mitigación
- ✓ Signo del impacto: impacto positivo (+) e impacto negativo (-)
- ✓ Duración del impacto: se clasifica transitorio o permanente.
- ✓ Reversible e Irreversible: depende de la posibilidad de regresar a las condiciones originales
- ✓ Temporal: persiste por un período determinado
- ✓ Permanente: permanece de manera definitiva
- ✓ Acumulativo: se analizan si representan una contribución o no para generar afectaciones acumulativas negativas o positivas con respecto a Proyectos, pasados, ya existentes o potenciales.
- ✓ Magnitud del impacto: en forma cualitativa, se clasifican en significancia alta (rojo), media (naranja) o baja (amarilla) ver descripción a continuación.

Tabla 5.1: Criterios para la valoración de impactos

Consideraciones para la magnitud del impacto		
Magnitud del impacto	Sobre el medio ambiente	Sobre el medio Socioeconómico
Alta	Aquel que afecta al medio ambiente sustancialmente, alterando sus	Impacto con larga duración (que persistirá sobre varias generaciones),

Consideraciones para la magnitud del impacto		
Magnitud del impacto	Sobre el medio ambiente	Sobre el medio Socioeconómico
	características sin que este pueda ser utilizado en las condiciones anteriores en la modalidad y abundancia en que este era utilizado.	o que afecta a un grupo definible de personas en una magnitud significativa, como para provocar un cambio significativo en la calidad de vida o en pautas culturalmente establecidas y valoradas socialmente como positivas o adecuadas, de una actividad que no volverá a los niveles pre-Proyecto por lo menos, hasta dentro de varias generaciones.
Media	Afecta al medio ambiente parcial o totalmente, alterando sus características en forma evidente, pero de modo que pueda presumirse que el impacto no imposibilitará significativamente la utilización del recurso en las condiciones actuales de este medio, en la modalidad y abundancia en que actualmente es utilizado.	Impacto que afecta a un grupo definible de personas en una magnitud no significativa, como para provocar una alteración en la calidad de vida o en pautas culturalmente establecidas y valoradas socialmente como positivas o adecuadas, de una actividad.
Baja	Afecta al medio ambiente parcial o totalmente, no alterando sus características significativamente, de modo que pueda presumirse que el impacto no imposibilitará la utilización en las condiciones actuales de este medio, en la modalidad y abundancia en que actualmente es utilizado. Incluye también la categoría de impactos nulos o no existente para el Proyecto.	Impacto de corta duración o que afecta a un grupo reducido de personas en un área localizada, y que no implica una alteración evidente en la calidad de vida o en pautas culturalmente establecidas y valoradas socialmente como positivas o adecuadas, de una actividad. Incluye también la categoría de impactos nulos o no existente para el Proyecto.

Fuente: Elaboración propia

5.1.2 Metodología para evaluar y valorar los Riesgos de los Proyectos

Partiendo de la fórmula general de la estimación de riesgo, donde, $Riesgo = Probabilidad \times Consecuencia$, ($R=P \times C$), se define lo siguiente.

Severidad del daño, afectación o consecuencia: se clasifica en

- ✓ Ligeramente dañino: afectación superficial y/o leve que no requiere mayor atención ni un seguimiento continuo.
- ✓ Dañino: afectación importante o que podría convertirse en una consecuencia dañina para la persona, las instituciones o la población. Requiere atención urgente y seguimiento continuo.
- ✓ Extremadamente dañino: afectación que podría tener resultados mortales, consecuencias irreversibles y con daños permanentes. Requiere atención inmediata, seguimiento continuo y permanente.

Probabilidad de que ocurra el daño, la afectación o la consecuencia: se clasifica en

- ✓ Probabilidad alta: ocurrirá siempre o casi siempre
- ✓ Probabilidad media: ocurrirá en algunas ocasiones
- ✓ Probabilidad baja: ocurrirá raras veces

Presencia del Riesgo:

- ✓ Sin Proyecto: si y/o no
- ✓ Con Proyecto: si o no

1. Determinación del nivel de riesgo:

Tabla 5.2: Definición del nivel de riesgo

Niveles de Riesgos		Niveles de Riesgos		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (ED)
Probabilidad	Baja (B)	Riesgo Trivial (T)	Riesgos Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)
	Media (M)	Riesgos Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)
	Alta (A)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

Fuente: Elaboración propia

2. Valoración del riesgo:

Tabla 5.3: Criterios para la valoración de riesgos

Riesgo	Acción y Temporalización
Trivial (T)	El riesgo es nulo, mínimo y no se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

Riesgo	Acción y Temporalización
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Elaboración propia

Las matrices a continuación resumen los riesgos e impactos potenciales adicionales o complementarios identificados **para cada una de las tipologías de intervención principales definidas para la muestra de puentes del proyecto**, para cada etapa y actividad, integrando la metodología descrita anteriormente.

5.1.3 Matriz de Impactos Ambientales y Sociales para la muestra de puentes del Proyecto, bajo la categoría de intervención: Rehabilitación.

Como se mencionó anteriormente, 17 puentes de la muestra están bajo esta categoría. En la siguiente tabla se presentan las principales actividades y sus frecuencias de ejecución, de acuerdo con la información provista por el MOPC (2024).

Tabla 5.4: Actividades de rehabilitación de puentes, y su frecuencia dentro de los puentes de la muestra.

Actividades contempladas en la rehabilitación de puentes de la muestra	Frecuencia de las actividades
Señalización	15
Mantenimiento correctivo- Preventivo	14
Rehabilitación	11
Protección contra erosión	10
Limpieza y/o retiro vegetación	9
Agregado pasarela peatonal y/o baranda	7
División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)	4
Relleno área socavada	4
Demolición con retiro de materiales	2
Muro sostenimiento	2
Aumento sección hidráulica	1
Reasentamiento	1
Rectificación de cauce +/- 500mts	1
Total general	81

Fuente: Elaboración propia en base a MOPC, 2024

Tabla 5.5: Matriz de impactos para los puentes de la muestra bajo la categoría de rehabilitación.

Matriz de Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto														
Etapa	Actividad	Factores: Abiótico, Biótico y Socioeconómico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
CONSTRUCCIÓN	Instalaciones del obrador (campamento de obra), incluidas oficinas, almacenes temporales de materiales y parqueos de equipos y otros centros de apoyo.	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante la instalación de los campamentos de obra.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante la instalación de los campamentos de obra.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante la instalación y operación de las actividades de campamentos y resto de centros de apoyo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la flora existente en los emplazamientos, por la instalación de los centros de apoyo, si estos requieren la tala o poda de árboles en dichos lugares.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en los emplazamientos donde se instalarán los centros de apoyo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante la instalación de campamentos, resto de centros de apoyo y el movimiento de máquinas y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, debido al movimiento de maquinarias y materiales y la ejecución de las actividades para las instalaciones de campamentos y resto de centros de apoyo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
	Movimiento de tierra y materiales, incluido: traslado de material, colocación y disposición de material	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante el movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante el movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja



Matriz de Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto														
Etapa	Actividad	Factores: Abiótico, Biótico y Socioeconómico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
	sobrante, escombros de construcción o material excavado, etc.	Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos, durante las actividades relacionadas al movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Contaminación del aire por la generación de gases de combustión debido a la operación de equipos y maquinarias durante la ejecución de las actividades relacionadas a movimiento de tierra, materiales y uso de equipos.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Abiótico	Aumento de la generación de residuos peligrosos (aceites usados, grasas, neumáticos, baterías, material contaminado con hidrocarburo), por el uso de equipos pesados en el Proyecto.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Biótico	Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en los emplazamientos donde se ejecutarán las actividades de movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Biótico	Afectación a hábitat naturales que podrían ser afectados por las actividades del Proyecto.	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	-	T / P	Baja
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona, por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las actividades de movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental debido al movimiento de tierra, maquinarias y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados con el movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados con el movimiento de tierra y materiales, en aquellos puentes que presentan alto tránsito, específicamente: P-0188, P-0855, P-0747, P-0160, P-0070 y P-0851.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media



Matriz de Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto														
Etapa	Actividad	Factores: Abiótico, Biótico y Socioeconómico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
	Señalización	Abiótico	Contaminación del suelo por la generación de residuos (pinturas, solventes, restos de materiales) debido a la colocación de señalización e implementación de división física.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias para la instalación de las señalizaciones.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la fauna por las actividades temporales de instalación de las señalizaciones.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados a la colocación de señalización e implementación de división física.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados debido a la colocación de señalización e implementación de división física, en aquellos puentes que presentan alto tránsito, específicamente: P-0009, P-0046, P-0188, P-0926, P-1024, P-0058, P-0068, P-0855, P-0747, P-0160, P-0070 y P-0851.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
	Mantenimiento correctivo-Preventivo Rehabilitación	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante los trabajos de mantenimiento correctivo-preventivo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante los trabajos de mantenimiento correctivo-preventivo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante los trabajos de mantenimiento correctivo-preventivo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de mantenimiento y rehabilitación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja



Matriz de Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto															
Etapa	Actividad	Factores: Abiótico, Biótico y Socioeconómico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto											
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud	
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de mantenimiento y rehabilitación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante los trabajos de mantenimiento correctivo-preventivo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, debido al movimiento de maquinarias y materiales durante los trabajos de mantenimiento correctivo-preventivo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
	Limpieza y/o retiro vegetación	Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Media
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de limpieza y retiro de la vegetación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de limpieza y retiro de la vegetación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Media
			Afectación del hábitat y distribución de especies de hábitat crítico. Especies CR, EN, VU, NT y LC.	No	Si	Si	No	Si	No	No	Si	-	P	Baja	
		Socioeconómico	Congestión puntual del tráfico local por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
	Demolición con retiro de materiales Muro sostenimiento	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Media
		Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Media
		Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja



Matriz de Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto															
Etapa	Actividad	Factores: Abiótico, Biótico y Socioeconómico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto											
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud	
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de demolición.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Alta	
			Afectación del hábitat y distribución de especies de hábitat crítico. Especies CR, EN, VU, NT y LC.	No	Si	Si	No	Si	No	No	Si	-	P	Baja	
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	
		Protección contra erosión Relleno área socavada Aumento sección hidráulica Rectificación de cauce	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja



Matriz de Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto															
Etapa	Actividad	Factores: Abiótico, Biótico y Socioeconómico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto											
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud	
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de mantenimiento y rehabilitación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de aumento de sección hidráulica de cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Alta	
			Afectación del hábitat y distribución de especies de hábitat crítico. Especies CR, EN, VU, NT y LC	No	Si	Si	No	Si	No	No	Si	-	P	Baja	
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Agregado pasarela peatonal y/o baranda División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
					Afectación a la fauna por las actividades temporales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T



Matriz de Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto															
Etapa	Actividad	Factores: Abiótico, Biótico y Socioeconómico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto											
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud	
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Afectación parcial o total permanente a propiedades por actividades particulares como ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	P	Baja
			Afectación parcial o total permanente a propiedades por actividades particulares como ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc., en los Proyectos en los que existen propiedades colindantes, específicamente: P-0188, P-0917, P-0918, P-1006, P-1067, P-0085, P-0087, P-1024, P-0187, P-0951, P-0954, P-0058, P-0068, P-0069, P-0855, P-1116, P-0106, P-0070, P-0953 y P-0010.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	P	Media
		Socioeconómico	Afectaciones temporales a actividades que generan ingresos comerciales, ventas formales e informales, por la relocalización de locales y la reorganización de servicios.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
			Afectaciones temporales a actividades que generan ingresos comerciales, ventas formales e informales, por la relocalización de locales y la reorganización de servicios en puentes donde existen actividades colindantes, específicamente: P-0009, P-0188, P-0085, P-0087, P-1024, P-0058 y P-0068.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Media
	Coordinación y reubicación de los servicios existentes en el puente, incluidos	Socioeconómico	Afectación a la población por la interrupción temporal de los servicios existentes durante su traslado, reubicación o protección en los puentes que cuentan con tendidos de servicios cercanos.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Media

Matriz de Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto														
Etapa	Actividad	Factores: Abiótico, Biótico y Socioeconómico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
	tendidos eléctricos, gasoductos, agua potable, etc.		Afectación a la población por la interrupción temporal de los servicios existentes durante su traslado, reubicación o protección en los puentes que no cuentan con tendidos de servicios cercanos, específicamente: P-0851, P-1081 y P-0119.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
	Desplazamiento físico y económico de familias o individuos, demolición de muros, comercios, parcelas agrícolas y otras y demás infraestructuras que puedan ser afectadas el diseño del Proyecto.	Socioeconómico	Afectación parcial o total permanente a propiedades por la demolición de viviendas, muros, cercos y otras construcciones (específicamente en: P-0070).	No	Si	Si	No	No	Si	No	Si	-	P	Alta
Socioeconómico		Afectaciones parciales o totales temporales en accesos a propiedades, a terrenos agrícolas y viviendas.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	
Socioeconómico		Afectaciones temporales a terrenos durante la construcción para campamentos, áreas de préstamo, ubicación de maquinaria	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	
Socioeconómico		Afectaciones temporales o permanentes a actividades de subsistencia de población vulnerable	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P/T	Media	
	Implementación del plan de manejo de tránsito, incluidos mantenimiento de accesos a casas, comercios, propiedades, entidades públicas, desvíos, etc.	Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados a la implementación del plan de manejo de tránsito.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos r relacionados a la implementación del plan de manejo de tránsito, en aquellos puentes que presentan alto tránsito, específicamente: P-0009, P-0046, P-0188, P-0926, P-1024, P-0058, P-0068, P-0855, P-0747, P-0160, P-0070 y P-0851.			No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	
Socioeconómico		Molestias a los propietarios de casas y propiedades por la interrupción temporal del acceso normal a sus propiedades.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
CIERRE DE OBRAS	Desmantelamiento y acondicionamiento de las instalaciones temporales o centros de apoyo utilizadas para la ejecución del Proyecto.	Abiótico	Alteración de la calidad del aire y nivel de ruido ambiental por la generación material particulado y gases de combustión por el movimiento de equipos pesados utilizados para las actividades de desmantelamiento	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Alteración de la calidad del suelo por la generación de escombros y residuos debido al desmantelamiento.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media



Matriz de Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto														
Etapa	Actividad	Factores: Abiótico, Biótico y Socioeconómico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
		Biótico	Mejoramiento paisajístico de las zonas intervenidas. Acciones de restauración y/o reforestación ecológica con especies nativas.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	+	P	Alta
		Socioeconómico	Mejoramiento paisajístico de las zonas intervenidas.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	+	P	Media
OPERACIÓN	Mantenimiento de los puentes: señalización, drenajes, poda de árboles, reparación de pasarela peatonal/barandas/ guard rail, rehabilitación ante desastres naturales, etc.	Abiótico	Generación puntual de residuos de acuerdo con el tipo de actividades de mantenimiento a realizar.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Alteración de la calidad del aire y ruido por la generación material particulado y gases de combustión por el movimiento de equipos pesados utilizados para las actividades mantenimiento.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación de recursos hídricos y la fauna hidrobiológica, durante los procesos de mantenimiento de la vía.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Baja
		Socioeconómico	Congestión puntual del tráfico local por las intervenciones de mantenimiento de puentes.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
	Funcionamiento de los Puentes	Biótico	Afectación de las dinámicas y comportamientos naturales de la fauna nativa por el aumento del ruido, como consecuencia del aumento del tráfico vial.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Baja
		Biótico	Afectación de la fauna y flora nativa por el aumento en las emisiones de gases efecto invernadero y otras emisiones contaminantes como consecuencia del aumento del volumen del tráfico vial.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Baja
		Biótico	Efecto de borde: Que aumenta la fragmentación ecosistémica y empobrece la flora y fauna en las inmediaciones del puente en operación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Baja
		Biótico	Generación de residuos: Aumento de basuras y desechos en los bordes del puente por el aumento del tráfico vial y el comportamiento inadecuado de los usuarios del puente.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Media
		Biótico	Atropellamiento de fauna: Pérdida y empobrecimiento de la biodiversidad de fauna nativa por el aumento en los niveles de fauna atropellada, durante la gestión de operación del puente.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Media

Matriz de Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto															
Etapa	Actividad	Factores: Abiótico, Biótico y Socioeconómico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto											
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud	
		Biótico	Alteración de la calidad de cuerpos hídricos, por aumento de basuras y desechos durante la operación del Puente. Este impacta directamente la fauna hidrobiológica.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	P	Media
		Biótico	Afectación significativa a hábitat naturales, hábitats naturales modificados, áreas protegidas, hábitat críticos. Hay registro de presencia de biodiversidad crítica en el área del proyecto, que podría ser afectada por las actividades de operación del proyecto de acuerdo con su diseño actual. El Proyecto se implementará en cumplimiento con el plan de manejo de las áreas protegidas circundantes, y los requisitos de esta NDAS 6.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	P	Baja
		Biótico	Afectación a servicios ecosistémicos y recursos naturales vivos. Los servicios ecosistémicos del área del Proyecto son la disponibilidad del recurso hídrico (cantidad y calidad), la recreación y el turismo, la producción de alimentos y biomasa agrícola, junto a toda la cadena de valor dependiente de estas actividades.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	P	Media
		Biótico	El Proyecto no contempla la producción primaria, recolección o compra de recursos naturales vivos.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Mejoramiento de la conectividad, accesibilidad y seguridad para los usuarios del puente y la comunidad local.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	+	P	Alta

5.1.4 Matriz de Impactos Ambientales y Sociales para los puentes de la muestra bajo las categorías de intervención: Se sustituye Alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva, Se sustituye alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva, y Se sustituye puente losa por Alcantarilla cajón múltiple.

Como se mencionó anteriormente, 12 puentes de la muestra están bajo estas categorías de intervención. En la siguiente tabla se presentan las principales actividades y sus frecuencias de ejecución, de acuerdo con la información provista por el MOPC (2024).

Tabla 5.6: Actividades de sustitución de alcantarillas, y su frecuencia dentro de los puentes de la muestra.



Actividades asociadas al cambio y sustitución de alcantarillas	Frecuencias de las actividades
Agregado pasarela peatonal y/o baranda	12
Aumento sección hidráulica	12
Construcción nueva	12
Demolición con retiro de materiales	12
Limpieza y/o retiro vegetación	12
Mantenimiento correctivo- Preventivo	12
Muro sostenimiento	12
Protección contra erosión	12
Señalización	12
Alteo estructura y/o rasante	11
Rectificación de cauce +/- 500mts	10
Ensanche /duplicación calzada	9
División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)	3
Expropiación	2
Reasentamiento	2
Relleno área socavada	2
Total general	147

Fuente: Elaboración propia en base a MOPC, 2024



Tabla 5.7: Matriz de impactos para los puentes de la muestra bajo la categoría de sustitución de alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva, alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva, y puente losa por alcantarilla cajón múltiple.

Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
CONSTRUCCIÓN	Instalaciones del obrador (campamento de obra), incluidas oficinas, almacenes temporales de materiales y parques de equipos y otros centros de apoyo.	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante la instalación de los campamentos de obra.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante la instalación de los campamentos de obra.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante la instalación y operación de las actividades de campamentos y resto de centros de apoyo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la flora existente en los emplazamientos, por la instalación de los centros de apoyo, si estos requieren la tala o poda de árboles en dichos lugares.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Biótico	Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en los emplazamientos donde se instalarán los centros de apoyo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante la instalación de campamentos, resto de centros de apoyo y el movimiento de máquinas y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, debido al movimiento de maquinarias y materiales y la ejecución de las actividades para las instalaciones de campamentos y resto de centros de apoyo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
	Movimiento de tierra y materiales, incluido: traslado	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante el movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
	de material, colocación y disposición de material sobrante, escombros de construcción o material excavado, etc.	Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante el movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos, durante las actividades relacionadas al movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Contaminación del aire por la generación de gases de combustión debido a la operación de equipos y maquinarias durante la ejecución de las actividades relacionadas a movimiento de tierra, materiales y uso de equipos.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Abiótico	Aumento de la generación de residuos peligrosos (aceites usados, grasas, neumáticos, baterías, material contaminado con hidrocarburo), por el uso de equipos pesados en el Proyecto.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Biótico	Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en los emplazamientos donde se ejecutarán las actividades de movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona, por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las actividades de movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental debido al movimiento de tierra, maquinarias y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados con el movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados con el movimiento de tierra y materiales, en aquellos puentes que presentan alto tránsito, específicamente: P-0069, P-0102 y P-0121.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
	Señalización	Abiótico	Contaminación del suelo por la generación de residuos (pinturas, solventes, restos de materiales) debido a la colocación de señalización e implementación de división física.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias para la instalación de las señalizaciones.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la fauna por las actividades temporales de instalación de las señalizaciones.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados a la colocación de señalización e implementación de división física.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados debido a la colocación de señalización e implementación de división física, en aquellos puentes que presentan alto tránsito, específicamente: específicamente: P-0069, P-0102 y P-0121.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
	Mantenimiento correctivo-Preventivo	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante los trabajos de mantenimiento correctivo-preventivo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante los trabajos de mantenimiento correctivo-preventivo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante los trabajos de mantenimiento correctivo-preventivo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de mantenimiento.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de mantenimiento.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante la instalación de campamentos, resto de centros de apoyo y el movimiento de máquinas y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, debido al movimiento de maquinarias y materiales y la ejecución de las actividades para las instalaciones de campamentos y resto de centros de apoyo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
	Limpieza y/o retiro vegetación	Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de limpieza y retiro de la vegetación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de limpieza y retiro de la vegetación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
			Afectación del hábitat y distribución de especies de hábitat crítico. Especies CR, EN, VU, NT y LC.	No	Si	Si	No	Si	No	No	Si	-	P	Baja
	Socioeconómico	Congestión puntual del tráfico local por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
	Demolición con retiro de materiales Muro sostenimiento	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
Abiótico		Alteración de los niveles de ruido ambiental en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad															
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto											
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud	
		Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Media
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Media
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de demolición.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Alta	
			Afectación del hábitat y distribución de especies de hábitat crítico. Especies CR, EN, VU, NT y LC.	No	Si	Si	No	Si	No	No	Si	-	P	Baja	
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
	Protección contra erosión Relleno área socavada Aumento sección hidráulica Rectificación de cauce	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
Construcción nueva Alteo estructura y/o rasante Ensanche /duplicación calzada	Biótico		Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de mantenimiento y rehabilitación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de aumento de sección hidráulica de cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Alta
			Afectación del hábitat y distribución de especies de hábitat crítico. Especies CR, EN, VU, NT y LC	No	Si	Si	No	Si	No	No	Si	-	P	Baja
	Socioeconómico		Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
	Abiótico		Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las actividades de construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante las actividades de construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante las actividades de construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad															
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto											
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud	
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de mantenimiento y rehabilitación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de sustitución de alcantarillas.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Alta	
			Afectación del hábitat y distribución de especies de hábitat crítico. Especies CR, EN, VU, NT y LC	No	Si	Si	No	Si	No	No	Si	-	P	Media	
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las actividades de construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, durante las actividades de construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados con el movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
			Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados con el movimiento de tierra y materiales, en aquellos puentes que presentan alto tránsito, específicamente: 0069, P-0102 y P-0121.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	
		Agregado pasarela peatonal y/o baranda División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Afectación a la fauna por las actividades temporales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Afectación parcial o total permanente a propiedades por actividades particulares como ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Baja
		Socioeconómico	Afectación parcial o total permanente a propiedades por actividades particulares como ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc., en los Proyectos en los que existen propiedades colindantes, específicamente: P-0917, P-0918 y P-0069.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Media
		Socioeconómico	Afectaciones temporales a actividades que generan ingresos comerciales, ventas formales e informales, por la relocalización de locales y la reorganización de servicios.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Afectaciones temporales a actividades que generan ingresos comerciales, ventas formales e informales, por la relocalización de locales y la reorganización de servicios en puentes donde existen actividades colindantes, específicamente: P-0917, P-0918, P-0187 y P-0069.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Afectación a la población por la interrupción temporal de los servicios existentes durante su traslado, reubicación o protección en los puentes que cuentan con tendidos de servicios cercanos.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
	Coordinación y reubicación de los servicios existentes en el puente, incluidos tendidos	Socioeconómico	Afectación a la población por la interrupción temporal de los servicios existentes durante su traslado, reubicación o protección en los puentes que cuentan con tendidos de servicios cercanos.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media

Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
	eléctricos, gasoductos, agua potable, etc.		Afectación a la población por la interrupción temporal de los servicios existentes durante su traslado, reubicación o protección en los puentes que no cuentan con tendidos de servicios cercanos, específicamente: P-0187, P-0191, P-0929 y P-0121.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
	Desplazamiento físico y económico de familias o individuos, demolición de muros, comercios, parcelas agrícolas y otras y demás infraestructuras que puedan ser afectadas el diseño del Proyecto.	Socioeconómico	Afectación parcial o total permanente a propiedades por la demolición de viviendas, muros, cercos y otras construcciones (por ejemplo, en los proyectos: P0069 y P0102.	No	Si	Si	No	No	Si	No	Si	-	P	Alta
		Socioeconómico	Afectaciones parciales o totales temporales en accesos a propiedades, a terrenos agrícolas y viviendas.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Afectaciones temporales a terrenos durante la construcción para campamentos, áreas de préstamo, ubicación de maquinaria	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Afectaciones temporales o permanentes a actividades de subsistencia de población vulnerable	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P/T	Media
	Implementación del plan de manejo de tránsito, incluidos mantenimiento de accesos a casas, comercios, propiedades, entidades públicas, desvíos, etc.	Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados a la implementación del plan de manejo de tránsito.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos r relacionados a la implementación del plan de manejo de tránsito, en aquellos puentes que presentan alto tránsito, específicamente: específicamente: 0069, P-0102 y P-0121.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Molestias a los propietarios de casas y propiedades por la interrupción temporal del acceso normal a sus propiedades.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
	CIERRE DE OBRAS	Desmantelamiento y acondicionamiento de las instalaciones temporales o centros de apoyo utilizadas para la ejecución del Proyecto.	Abiótico	Alteración de la calidad del aire y nivel de ruido ambiental por la generación material particulado y gases de combustión por el movimiento de equipos pesados utilizados para las actividades de desmantelamiento	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T
Abiótico			Alteración de la calidad del suelo por la generación de escombros y residuos debido al desmantelamiento.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad															
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto											
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud	
OPERACIÓN		Biótico	Mejoramiento paisajístico de las zonas intervenidas. Acciones de restauración y/o reforestación ecológica con especies nativas.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	+	P	Alta	
		Socioeconómico	Mejoramiento paisajístico de las zonas intervenidas.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	+	P	Media
		Socioeconómico	Mejoramiento paisajístico de las zonas intervenidas.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	+	P	Media
	Mantenimiento de los puentes: incluido, señalización, drenajes, reparación de luminarias, ajustes de asfaltado, mantenimiento de los derechos de vía.	Abiótico	Generación puntual de residuos de acuerdo con el tipo de actividades de mantenimiento a realizar.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Alteración de la calidad del aire y ruido por la generación material particulado y gases de combustión por el movimiento de equipos pesados utilizados para las actividades mantenimiento.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación de recursos hídricos y la fauna hidrobiológica, durante los procesos de mantenimiento de la vía.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	P	Baja
		Socioeconómico	Congestión puntual del tráfico local por las intervenciones de mantenimiento de puentes.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
	Funcionamiento de los Puentes	Biótico	Afectación de las dinámicas y comportamientos naturales de la fauna nativa por el aumento del ruido, como consecuencia del aumento del tráfico vial.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	P	Baja
		Biótico	Afectación de la fauna y flora nativa por el aumento en las emisiones de gases efecto invernadero y otras emisiones contaminantes como consecuencia del aumento del volumen del tráfico vial.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	P	Baja
		Biótico	Efecto de borde: Que aumenta la fragmentación ecosistémica y empobrece la flora y fauna en las inmediaciones del puente en operación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	P	Baja
		Biótico	Generación de residuos: Aumento de basuras y desechos en los bordes del puente por el aumento del tráfico vial y el comportamiento inadecuado de los usuarios del puente.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	P	Media



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
		Biótico	Atropellamiento de fauna: Pérdida y empobrecimiento de la biodiversidad de fauna nativa por el aumento en los niveles de fauna atropellada, durante la gestión de operación del puente.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Media
		Biótico	Alteración de la calidad de cuerpos hídricos, por aumento de basuras y desechos durante la operación del Puente. Este impacta directamente la fauna hidrobiológica.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Media
		Biótico	Afectación significativa a hábitat naturales, hábitats naturales modificados, áreas protegidas, hábitat críticos. Hay registro de presencia de biodiversidad crítica en el área del proyecto, que podría ser afectada por las actividades de operación del proyecto de acuerdo con su diseño actual. El Proyecto se implementará en cumplimiento con el plan de manejo de las áreas protegidas circundantes, y los requisitos de esta NDAS 6.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Baja
		Biótico	Afectación a servicios ecosistémicos y recursos naturales vivos. Los servicios ecosistémicos del área del Proyecto son la disponibilidad del recurso hídrico (cantidad y calidad), la recreación y el turismo, la producción de alimentos y biomasa agrícola, junto a toda la cadena de valor dependiente de estas actividades.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Media
		Biótico	El Proyecto no contempla la producción primaria, recolección o compra de recursos naturales vivos.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Mejoramiento de la conectividad, accesibilidad y seguridad para los usuarios del puente y la comunidad local.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	+	P	Alta

5.1.5 Matriz de Impactos Ambientales y Sociales para los puentes de la muestra bajo las categorías de intervención: Se sustituye puente existente por puente nuevo, Se sustituye alcantarilla por puente, Puente nuevo adicional al existente, y Construcción de Puente nuevo.

Como se mencionó anteriormente, 24 puentes de la muestra están bajo estas categorías de intervención. En la siguiente tabla se presentan las principales actividades y sus frecuencias de ejecución, de acuerdo con la información provista por el MOPC (2024).

Tabla 5.8: Actividades de duplicación o construcción de puentes, y su frecuencia dentro de los puentes de la muestra.

Actividades asociadas a la duplicación de puentes o construcción de puentes nuevos	Frecuencia de las actividades
Construcción nueva	24
Señalización	24
Agregado pasarela peatonal y/o baranda	22
Aumento sección hidráulica	22
Demolición con retiro de materiales	15
División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)	15
Limpieza y/o retiro vegetación	15
Rectificación de cauce +/- 500mts	13
Mantenimiento correctivo- Preventivo	12
Muro sostenimiento	12
Alteo estructura y/o rasante	11
Expropiación	5
Protección contra erosión	5
Ensanche /duplicación calzada	3
Reasentamiento	3
Total general	201

Fuente: Elaboración propia en base a MOPC, 2024

Tabla 5.9: Matriz de impactos para los puentes de la muestra bajo la categoría de sustitución de puente existente por puente nuevo, alcantarilla por puente, puente nuevo adicional al existente, y construcción de puente nuevo.

Matriz de Impactos sobre la biodiversidad															
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto											
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud	
CONSTRUCCIÓN	Instalaciones del obrador (campamento de obra), incluidas oficinas, almacenes temporales de materiales y parqueos de equipos y otros centros de apoyo.	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante la instalación de los campamentos de obra.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante la instalación de los campamentos de obra.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante la instalación y operación de las actividades de campamentos y resto de centros de apoyo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la flora existente en los emplazamientos, por la instalación de los centros de apoyo, si estos requieren la tala o poda de árboles en dichos lugares.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Media
		Biótico	Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en los emplazamientos donde se instalarán los centros de apoyo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante la instalación de campamentos, resto de centros de apoyo y el movimiento de máquinas y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, debido al movimiento de maquinarias y materiales y la ejecución de las actividades para las instalaciones de campamentos y resto de centros de apoyo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
	Movimiento de tierra y materiales, incluido: traslado de	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante el movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
	material, colocación y disposición de material sobrante, escombros de construcción o material excavado, etc.	Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante el movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos, durante las actividades relacionadas al movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Contaminación del aire por la generación de gases de combustión debido a la operación de equipos y maquinarias durante la ejecución de las actividades relacionadas a movimiento de tierra, materiales y uso de equipos.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Abiótico	Aumento de la generación de residuos peligrosos (aceites usados, grasas, neumáticos, baterías, material contaminado con hidrocarburo), por el uso de equipos pesados en el Proyecto.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Biótico												
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona, por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las actividades de movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental debido al movimiento de tierra, maquinarias y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados con el movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados con el movimiento de tierra y materiales, en aquellos puentes que presentan alto tránsito, específicamente: P-0184, P-0047, P-1066, P-1067, P-0011, P-0302, P-0303, P-0305, P-0314, P-0898, P-1116, y P-0010	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Abiótico	Contaminación del suelo por la generación de residuos (pinturas, solventes, restos de materiales) debido a la colocación de señalización e implementación de división física.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
	Señalización	Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias para la instalación de las señalizaciones.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la fauna por las actividades temporales de instalación de las señalizaciones.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados a la colocación de señalización e implementación de división física.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados debido a la colocación de señalización e implementación de división física, en aquellos puentes que presentan alto tránsito, específicamente: P-0184, P-0047, P-1066, P-1067, P-0011, P-0302, P-0303, P-0305, P-0314, P-0898, P-1116, y P-0010	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
	Mantenimiento correctivo-Preventivo	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante los trabajos de mantenimiento correctivo-preventivo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante los trabajos de mantenimiento correctivo-preventivo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante los trabajos de mantenimiento correctivo-preventivo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de mantenimiento.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de mantenimiento.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja

Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante la instalación de campamentos, resto de centros de apoyo y el movimiento de máquinas y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, debido al movimiento de maquinarias y materiales y la ejecución de las actividades para las instalaciones de campamentos y resto de centros de apoyo.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
	Limpieza y/o retiro vegetación	Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de limpieza y retiro de la vegetación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de limpieza y retiro de la vegetación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
			Afectación del hábitat y distribución de especies de hábitat crítico. Especies CR, EN, VU, NT y LC.	No	Si	Si	No	Si	No	No	Si	-	P	Media
	Socioeconómico	Congestión puntual del tráfico local por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
	Demolición con retiro de materiales Muro sostenimiento	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad															
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto											
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud	
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de demolición.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Alta	
			Afectación del hábitat y distribución de especies de hábitat crítico. Especies CR, EN, VU, NT y LC.	No	Si	Si	No	Si	No	No	Si	-	P	Media	
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, en las áreas de demolición y construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Protección contra erosión Aumento sección hidráulica Rectificación de cauce	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad															
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto											
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud	
			Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de mantenimiento y rehabilitación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media	
			Afectación temporal a la fauna dulceacuícola (en especial peces) por el desarrollo de las obras de aumento de sección hidráulica de cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Alta	
			Afectación del hábitat y distribución de especies de hábitat crítico. Especies CR, EN, VU, NT y LC	No	Si	Si	No	Si	No	No	Si	-	P	Media	
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, durante las tareas de protección contra erosión, relleno de áreas socavadas, aumento de la sección hidráulica y rectificación del cauce.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	
		Construcción nueva Alteo estructura y/o rasante Ensanche /duplicación calzada	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las actividades de construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante las actividades de construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante las actividades de construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Alta
				Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat, si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en las áreas de mantenimiento y rehabilitación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Alta



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
			Afectación temporal a la fauna dulceacuática (en especial peces) por el desarrollo de las obras de sustitución de alcantarillas.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Alta
			Afectación del hábitat y distribución de especies de hábitat crítico. Especies CR, EN, VU, NT y LC	No	Si	Si	No	Si	No	No	Si	-	P	Media
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante las actividades de construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, durante las actividades de construcción.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados con el movimiento de tierra y materiales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados con el movimiento de tierra y materiales, en aquellos puentes que presentan alto tránsito, específicamente: P-0184, P-0047, P-1066, P-1067, P-0011, P-0302, P-0303, P-0305, P-0314, P-0898, P-1116, y P-0010	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
	Agregado pasarela peatonal y/o baranda División física (1/2 New Jersey / guard rail/muro HA)	Abiótico	Alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Alteración de los niveles de ruido ambiental debido a las tareas realizadas durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos y líquidos durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Afectación a la fauna por las actividades temporales.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja	



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad															
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto											
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud	
		Socioeconómico	Afectación a los trabajadores, habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire debido a la generación de material particulado durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental, durante los trabajos de ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Afectación parcial o total permanente a propiedades por actividades particulares como ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	P	Baja
		Socioeconómico	Afectación parcial o total permanente a propiedades por actividades particulares como ensanche/duplicación de calzada, agregado de pasarela peatonal, etc., en los Proyectos en los que existen propiedades colindantes, específicamente: P-1006, P-1067, P-0951, P-0954, P-1116, P-0106, P-0953 y P-0010.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	P	Media
		Socioeconómico	Afectaciones temporales a actividades que generan ingresos comerciales, ventas formales e informales, por la relocalización de locales y la reorganización de servicios.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Afectaciones temporales a actividades que generan ingresos comerciales, ventas formales e informales, por la relocalización de locales y la reorganización de servicios en puentes donde existen actividades colindantes, específicamente: P-1006, P-1067, P-0951, P-0954, P-1116, P-0953 y P-0010.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Media
	Coordinación y reubicación de los servicios existentes en el puente, incluidos tendidos eléctricos, gasoductos, agua potable, etc.	Socioeconómico	Afectación a la población por la interrupción temporal de los servicios existentes durante su traslado, reubicación o protección en los puentes que cuentan con tendidos de servicios cercanos.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	-	T	Media
			Afectación a la población por la interrupción temporal de los servicios existentes durante su traslado, reubicación o protección en los puentes que no cuentan con tendidos de servicios	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	No	-	T



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
			cercanos, específicamente: P-1158, P-1152, P-0302, P-305, P-0314, P-0190, , P-0951, P-0861 y P-0953.											
	Desplazamiento físico y económico de familias o individuos, demolición de muros, comercios, parcelas agrícolas y otras y demás infraestructuras que puedan ser afectadas el diseño del Proyecto.	Socioeconómico	Afectación parcial o total permanente a propiedades por la demolición de viviendas, muros, cercos y otras construcciones (específicamente en: P-0926, P1066 y P1067).	No	Si	Si	No	No	Si	No	Si	-	P	Alta
		Socioeconómico	Afectaciones parciales o totales temporales en accesos a propiedades, a terrenos agrícolas y viviendas.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Afectaciones temporales a terrenos durante la construcción para campamentos, áreas de préstamo, ubicación de maquinaria	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Afectaciones temporales o permanentes a actividades de subsistencia de población vulnerable	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P/T	Media
	Implementación del plan de manejo de tránsito, incluidos mantenimiento de accesos a casas, comercios, propiedades, entidades públicas, desvíos, etc.	Socioeconómico	Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos relacionados a la implementación del plan de manejo de tránsito.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
			Congestión del tráfico local por el desplazamiento en las vías de equipos r relacionados a la implementación del plan de manejo de tránsito, en aquellos puentes que presentan alto tránsito, específicamente: P-0184, P-0047, P-1066, P-1067, P-0011, P-0302, P-0303, P-0305, P-0314, P-0898, P-1116, y P-0010	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Socioeconómico	Molestias a los propietarios de casas y propiedades por la interrupción temporal del acceso normal a sus propiedades.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
CIERRE DE OBRAS	Desmantelamiento y acondicionamiento de las instalaciones temporales o centros de apoyo utilizadas para la ejecución del Proyecto.	Abiótico	Alteración de la calidad del aire y nivel de ruido ambiental por la generación material particulado y gases de combustión por el movimiento de equipos pesados utilizados para las actividades de desmantelamiento	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Alteración de la calidad del suelo por la generación de escombros y residuos debido al desmantelamiento.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Media
		Biótico	Mejoramiento paisajístico de las zonas intervenidas. Acciones de restauración y/o reforestación ecológica con especies nativas.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	+	P	Alta



Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
		Socioeconómico	Mejoramiento paisajístico de las zonas intervenidas.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	+	P	Media
OPERACIÓN	Mantenimiento de los puentes: incluido, señalización, drenajes, reparación de luminarias, ajustes de asfaltado, mantenimiento de los derechos de vía.	Abiótico	Generación puntual de residuos de acuerdo con el tipo de actividades de mantenimiento a realizar.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Abiótico	Alteración de la calidad del aire y ruido por la generación material particulado y gases de combustión por el movimiento de equipos pesados utilizados para las actividades mantenimiento.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Biótico	Afectación de recursos hídricos y la fauna hidrobiológica, durante los procesos de mantenimiento de la vía.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Baja
		Socioeconómico	Congestión puntual del tráfico local por las intervenciones de mantenimiento de puentes.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
	Funcionamiento de los Puentes	Biótico	Afectación de las dinámicas y comportamientos naturales de la fauna nativa por el aumento del ruido, como consecuencia del aumento del tráfico vial.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Baja
		Biótico	Afectación de la fauna y flora nativa por el aumento en las emisiones de gases efecto invernadero y otras emisiones contaminantes como consecuencia del aumento del volumen del tráfico vial.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Baja
		Biótico	Efecto de borde: Que aumenta la fragmentación ecosistémica y empobrece la flora y fauna en las inmediaciones del puente en operación.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Baja
		Biótico	Generación de residuos: Aumento de basuras y desechos en los bordes del puente por el aumento del tráfico vial y el comportamiento inadecuado de los usuarios del puente.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Media
		Biótico	Atropellamiento de fauna: Pérdida y empobrecimiento de la biodiversidad de fauna nativa por el aumento en los niveles de fauna atropellada, durante la gestión de operación del puente.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Media

Matriz de Impactos sobre la biodiversidad														
Etapa	Actividad	Factor Biótico	Descripción del Impacto / Receptores	Clasificación del Impacto										
				Sin Proyecto	Con Proyecto	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Acumulativo	Residual	Signo	Duración	Magnitud
		Biótico	Alteración de la calidad de cuerpos hídricos, por aumento de basuras y desechos durante la operación del Puente. Este impacta directamente la fauna hidrobiológica.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Media
		Biótico	Afectación significativa a hábitat naturales, hábitats naturales modificados, áreas protegidas, hábitat críticos. Hay registro de presencia de biodiversidad crítica en el área del proyecto, que podría ser afectada por las actividades de operación del proyecto de acuerdo con su diseño actual. El Proyecto se implementará en cumplimiento con el plan de manejo de las áreas protegidas circundantes, y los requisitos de esta NDAS 6.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Baja
		Biótico	Afectación a servicios ecosistémicos y recursos naturales vivos. Los servicios ecosistémicos del área del Proyecto son la disponibilidad del recurso hídrico (cantidad y calidad), la recreación y el turismo, la producción de alimentos y biomasa agrícola, junto a toda la cadena de valor dependiente de estas actividades.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	P	Media
		Biótico	El Proyecto no contempla la producción primaria, recolección o compra de recursos naturales vivos.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	-	T	Baja
		Socioeconómico	Mejoramiento de la conectividad, accesibilidad y seguridad para los usuarios del puente y la comunidad local.	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	+	P	Alta

5.1.6 Matriz de Riesgos Ambientales y Sociales de los Proyectos

Tabla 5.10: Matriz de riesgo



Matriz de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Etapa	Actividad	Descripción del Riesgo	Sin Proyecto	Con Proyecto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
Construcción	Riesgos comunes para todas las actividades constructivas del Proyecto	Accidentes y afectación a la salud de los trabajadores durante el desplazamiento de equipos, manejo de materiales, manipulación de equipos y herramientas, excavaciones, trabajo en altura levantamiento de carga manual y mecánica, limpieza, trabajo en caliente, manipulación de productos químicos y resto de actividades del proceso constructivo. Asimismo, existe el riesgo de afectación a la salud de los trabajadores, por el potencial riesgo biológico, principalmente durante las actividades de excavación en puentes y drenajes, así como, por la manipulación de desechos del Proyecto. También, la salud de los trabajadores se podría ver afectada por la ocurrencia de incendios y explosiones durante la manipulación de productos químicos como, combustibles, asfaltado, pintura, etc.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
		Incumplimiento con la legislación nacional y la Norma de Desempeño 2 del BID sobre trabajo y condiciones laborales.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Incumplimiento con la legislación nacional y la Norma de Desempeño 2 del BID sobre trabajo y condiciones laborales, con relación a los términos empleos y convenios colectivos, incluidos, por ejemplo, los derechos de los trabajadores con respecto a los salarios y prestaciones; las deducciones salariales; las horas de trabajo; los acuerdos sobre las horas extra y su remuneración; los descansos; los días de descanso; y las licencias por enfermedad, maternidad, vacaciones o feriados, etc.,	No	Si	Baja	Dañino	Tolerable
		Incumplimiento con la legislación nacional y la Norma de Desempeño 2 del BID sobre trabajo y condiciones laborales, si se prohíbe a los trabajadores de su libertad de asociación y sindical y derecho de negociación colectiva.	No	Si	Baja	Dañino	Tolerable
		Violación a los derechos humanos, si no se cuenta con y mantienen políticas y procedimientos que confirman el compromiso de las empresas para respetar dichos derechos.	No	Si	Baja	Dañino	Tolerable



Matriz de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Etapa	Actividad	Descripción del Riesgo	Sin Proyecto	Con Proyecto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
		Violación de los derechos de los trabajadores en el ámbito laboral y de empleo y cualquier convenio colectivo aplicable, si no se proporciona a los trabajadores información documentada, clara y comprensible, sobre sus derechos.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Discriminación y desigualdad de oportunidades para trabajadores migrantes, en términos de empleos y condiciones laborales sustancialmente equivalentes a los de los trabajadores no migrantes que realizan labores similares.	No	Si	Baja	Dañino	Tolerable
		Discriminación y desigualdad de oportunidades para todos los trabajadores si no se establecen y mantienen políticas y procedimientos sobre la No discriminación e igualdad de oportunidades.	No	Si	Baja	Dañino	Tolerable
		Afectación de los ingresos y calidad de vida de los trabajadores durante la reducción de la fuerza laboral colectiva, si no se realizará un análisis de alternativas para la reducción de la fuerza laboral, y en su caso no se desarrolla e implementa un plan de reducción de la fuerza laboral para mitigar dicha afectación.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Incumplimiento con la Norma de Desempeño 2 del BID sobre trabajo y condiciones laborales, si no se cuenta con y mantiene una política que establezca la edad mínima de 15 años para emplear a trabajadores menores y que prohíba emplear a menores de 18 años en trabajos peligrosos.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Incumplimiento con la legislación nacional y la Norma de Desempeño 2 del BID sobre trabajo y condiciones laborales, si no se cuenta con y mantiene una política que establezca la prohibición del empleo de trabajo forzoso (cualquier tipo de trabajo o servicio que no se realiza de manera voluntaria y que se le exige a una persona bajo amenaza de fuerza o de castigo).	No	Si	Baja	Dañino	Tolerable
		Incumplimiento con la legislación nacional y la Norma de Desempeño 2 del BID sobre trabajo y condiciones laborales, si no se cuenta con y mantiene políticas y procedimientos para la	No	Si	Media	Dañino	Moderado



Matriz de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Etapa	Actividad	Descripción del Riesgo	Sin Proyecto	Con Proyecto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
		gestión y seguimiento del desempeño de trabajadores contratados por terceros empleadores que brindan servicios para el Proyecto (contratistas y subcontratistas).					
		Incumplimiento con la legislación nacional y la Norma de Desempeño 2 del BID sobre trabajo y condiciones laborales, si no se cuenta con y mantiene políticas y procedimientos para asegurar que los trabajadores de la cadena de suministro (asfalto, material de cantera de préstamos, cemento, etc.) tengan condiciones laborales y términos de empleos justas, seguras y saludables.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Conflictos entre los trabajadores y con los diferentes niveles del Proyecto, si no se cuenta con un mecanismo de gestión de quejas y reclamos para los trabajadores del Proyecto. Así como, para los trabajadores contratados por terceros.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Incumplimiento con las políticas y procedimientos si no se cuenta con un código de conducta / código de ética para los trabajadores de todos los niveles del Proyecto (código de ética que debe ser complementado para reflejar la prohibición del tráfico de personas, trabajo infantil, y la explotación sexual y abuso de menores).	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Impactos desproporcionales sobre personas con diversas orientaciones sexuales e identidades de género (LGBTQ), si no se cuenta con políticas y procedimientos que permitan la participación (consultas) y aprovechamiento de los beneficios del Proyecto de manera equitativa para todos los trabajadores.	No	Si	Baja	Dañino	Tolerable
		Probabilidad de que se incremente por el Proyecto la violencia de género por la presencia de trabajadores de otras comunidades. Riesgo de trabajo infantil y trabajo forzoso.	No	Si	Baja	Dañino	Tolerable
		Probabilidad de que se incremente por el Proyecto la explotación sexual y abuso de menores por la presencia de trabajadores de otras comunidades.	No	Si	Media	Dañino	Moderado



Matriz de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Etapa	Actividad	Descripción del Riesgo	Sin Proyecto	Con Proyecto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
		Probabilidad de que se incremente por el Proyecto la afectación desproporcionada a mujeres, niñas y minorías sexuales y de género.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Contagio por enfermedades infecciosas durante las actividades de construcción.	No	Si	Alta	Dañina	Importante
		Conflicto entre las comunidades y el personal de seguridad utilizado por el Proyecto, si en el contrato con la firma o personal de seguridad no se cuenta con políticas y procedimientos para proveedores de seguridad alineados con los principios de proporcionalidad y buenas prácticas internacionales en materia de contratación, normas de conducta, capacitación, equipamiento y supervisión de dichos trabajadores.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Exposición a amenazas naturales de la zona donde se implementará el Proyecto.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
		Afectación a las personas debido al consumo de agua por el Proyecto, si no se tiene un uso racional y utiliza el agua de las fuentes de abastecimiento de las comunidades. El Proyecto utilizará agua y energía para el proceso constructivo.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Exposición de las comunidades a los riesgos derivados del Proyecto. El PGAS incluye un plan de respuesta ante situaciones de emergencias y un plan de gestión de materiales peligrosos.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Afectación a patrimonio cultural en la zona de implementación del Proyecto. El Proyecto no se encuentra ubicado en una zona con presencia de patrimonio cultural. Contará con un procedimiento de hallazgo fortuito en línea con la normativa nacional aplicable, para tender en caso de hallazgos fortuitos durante las actividades de excavación.	No	Si	Baja	Dañino	Tolerable
		Riesgo de incumplimiento normativo y de la Norma de Desempeño 6, sobre biodiversidad, ecosistemas y recursos naturales vivos,	No	Si	Baja	Extremadamente dañino	Importante



Matriz de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Etapa	Actividad	Descripción del Riesgo	Sin Proyecto	Con Proyecto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
Instalaciones del obrador (campamento de obra), incluidas oficinas, almacenes temporales de materiales y parqueos de equipos y otros centros de apoyo		Accidentes a los trabajadores durante las actividades para la instalación de campamento y resto de centros de apoyo.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
		Daño a los equipos y materiales durante la instalación de campamento y resto de centros de apoyo.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Incumplimiento con la normativa nacional aplicable, si no se obtienen los permisos y autorizaciones necesarias para instalar y operar cada una de las instalaciones de apoyo del Proyecto.	No	Si	Baja	Dañino	Tolerable
		Inundación de los centros de apoyo si no se ubicaran en lugares sin riesgo de inundación.	No	Si	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
		Incumplimiento con la legislación nacional y la Norma de Desempeño 6 del BID, relacionada con la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales vivos.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Daño permanente a una especie biológica crítica (En Peligro, Críticamente amenazada, endémica o de distribución restringida).	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Riesgo Intolerable (IN)
		Demandas / controversias locales-regionales con las ONG y grupos ambientalistas de República Dominicana, por el manejo de la biodiversidad del Proyecto.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
Despeje, desbroce y remoción de vegetación a ser afectada por el Proyecto.	Accidente a los trabajadores durante la remoción de los árboles.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante	
Coordinación y reubicación de los servicios existentes en el puente, incluidos tendidos eléctricos, gasoductos, agua potable, etc.	Accidente a los trabajadores por la ejecución de las actividades de traslado, reubicación o protección de los servicios	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante	
	Quejas de los habitantes de las comunidades por interrupción de los servicios	No	Si	Media	Dañino	Moderado	



Matriz de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Etapa	Actividad	Descripción del Riesgo	Sin Proyecto	Con Proyecto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
	Movimiento de tierra y materiales, incluido: traslado de material, colocación y disposición de material sobrante, escombros de construcción o material excavado, etc.	Accidente a los trabajadores y habitantes de las comunidades por la ejecución de las actividades de movimiento de tierra y desplazamiento de maquinarias.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
		Quejas de los habitantes de las comunidades por la generación de polvo, aumento del ruido ambiental, afectación a accesos a propiedades y casas, interrupción de servicios, entre otros, durante las actividades de movimiento de materiales y tierra.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Vertimiento accidental de hidrocarburos por ruptura de mangueras de equipos, suministro de combustible, equipos operando con liqueo durante las actividades de traslados, etc.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Erosión en la zona del Proyecto si se presentan precipitaciones fuertes de lluvias como para generar escorrentías. Asimismo, erosión en taludes durante el proceso constructivo.	No	Si	Baja	Dañino	Moderado
		Incumplimiento con la legislación nacional y la Norma de Desempeño 6 del BID, relacionada con la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales vivos.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Daño permanente a una especie biológica crítica (En Peligro, Críticamente amenazada, endémica o de distribución restringida).	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Riesgo Intolerable (IN)
		Demandas / controversias locales-regionales con las ONG y grupos ambientalistas de República Dominicana, por el manejo de la biodiversidad del Proyecto.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
Desplazamiento físico y demolición de muros e infraestructura existente		Incumplimiento en el cálculo de pérdidas de bienes, que indemnizen a costo de reposición y brinden compensación por afectaciones transitorias y permanentes.	No	Si	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
		Incumplimiento de restablecimiento de ingresos o medios de vida o subsistencia formales o informales, incluso por afectaciones transitorias	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Realización del reasentamiento y restitución de medios de vida sin consultas adecuadas, inclusivas y culturalmente apropiadas.	No	Si	Media	Dañino	Moderado



Matriz de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Etapa	Actividad	Descripción del Riesgo	Sin Proyecto	Con Proyecto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
		Falta de consideración de los impactos a terrenos necesarios para las obras de apoyo.	No	Si	Baja	Dañino	Tolerable
		Conflictos con la empresa constructora y afectados por desplazamientos físicos y económicos, por inconformidad con compensaciones, ayudas / apoyos o gestión deficiente de los planes para restauración económica y restitución física, e incumplimiento en la gestión del PRI	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Afectaciones extendidas por incumplimiento de calendarios de obras, tales como interrupciones a actividades de subsistencia y de generación de ingresos.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Conflictos sociales por gestión deficiente del sistema de Quejas y Reclamos	No	Si	Media	Dañino	Moderado
	Construcción de puentes nuevos o duplicaciones de puentes nuevos.	Accidente a los trabajadores por la ejecución de las actividades relacionadas a las obras de construcción y rehabilitación, en zonas de alto tránsito y durante las intervenciones que impliquen trabajo en altura	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
		Inundación en la zona de trabajo si no se mantienen los drenajes habilitados durante la construcción.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Quejas de los habitantes de las comunidades, choferes y peatones por la congestión temporal del tránsito, la generación de ruido y posible interrupción accidentes temporal de los servicios existentes, debido a desvío temporal del tránsito y el movimiento de equipos pesados durante el mantenimiento del Proyecto.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Vertimiento accidental de hidrocarburos por ruptura de mangueras de equipos, suministro de combustible, equipos operando con liqueo durante las actividades de traslados, etc.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Incumplimiento con la legislación nacional y la Norma de Desempeño 6 del BID, relacionada con la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales vivos.	No	Si	Media	Dañino	Moderado

Matriz de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Etapa	Actividad	Descripción del Riesgo	Sin Proyecto	Con Proyecto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
		Daño permanente a una especie biológica crítica (En Peligro, Críticamente amenazada, endémica o de distribución restringida).	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Riesgo Intolerable (IN)
		Demandas / controversias locales-regionales con las ONG y grupos ambientalistas de Republica Dominicana, por el manejo de la biodiversidad del Proyecto.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
	Implementación del plan de manejo de tránsito, incluidos mantenimiento de accesos a casas, comercios, propiedades, entidades públicas, desvíos, etc.	Quejas de los habitantes de las comunidades, choferes y peatones por la congestión temporal del tránsito, debido a la implementación de las medias de seguridad del plan de manejo de tránsito.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Accidente de tráfico por violación de los choferes a las medidas de seguridad implementadas en el en el plan de manejo de tránsito del Proyecto.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
	Revegetación y/o restauración ecológica de las áreas colindantes a los puentes intervenidos.	Introducción de especies invasivas como parte de la compensación forestal y mejoramiento paisajístico.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
		Accidente a los trabajadores durante las actividades de compensación y mejoramiento paisajístico.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
		Incumplimiento con la legislación nacional y la Norma de Desempeño 6 del BID, relacionada con la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales vivos.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Daño permanente a una especie biológica crítica (En Peligro, Críticamente amenazada, endémica o de distribución restringida).	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
	Limpieza de la zona del Proyecto	Accidentes a los trabajadores por la ejecución de las actividades de limpieza de las zonas del Proyecto.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
		Vertimiento accidental de hidrocarburos por ruptura de mangueras de equipos, suministro de combustible, equipos operando con liqueo durante las actividades de limpieza.	No	Si	Media	Dañino	Moderado

Matriz de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Etapa	Actividad	Descripción del Riesgo	Sin Proyecto	Con Proyecto	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
Cierre y abandono	Desmantelamiento y acondicionamiento de las instalaciones temporales.	Accidente a los trabajadores por la ejecución de las actividades de desmantelamiento de las instalaciones temporales.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
		Accidente a los trabajadores y tránsito local por la ejecución de las actividades de mantenimiento del Proyecto.	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Importante
Operación	Mantenimiento de los puentes, incluido: señalización, drenajes, poda de árboles, reparación de pasarela peatonal/barandas/ guard rail, rehabilitación ante desastres naturales, etc.	Vertimiento accidental de hidrocarburos por ruptura de mangueras de equipos, suministro de combustible, equipos operando con liqueo durante las actividades de mantenimiento.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Quejas de los habitantes de las comunidades, choferes y peatones por la congestión temporal del tránsito, la generación de ruido y posible interrupción accidental temporal de los servicios existentes, debido a desvío temporal del tránsito y el movimiento de equipos pesados durante el mantenimiento del Proyecto.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Aporte de sedimentos a las quebradas y ríos, si el Proyecto no contempla en el sistema de drenaje trampas para retener sedimentos y /o si estas no son limpiadas periódicamente.	Si	Si	Media	Dañino	Moderado
		Controversias locales- regionales con las ONG y grupos ambientalistas por el manejo de la biodiversidad.	No	Si	Media	Dañino	Moderado
		Daño permanente a una especie biológica crítica (En Peligro, Críticamente amenazada, endémica o de distribución restringida).	No	Si	Media	Extremadamente dañino	Riesgo Intolerable (IN)

Fuente: Elaboración propia

5.2 ANÁLISIS DE RIESGOS DE DESASTRE Y CALMBIO CLIMÁTICO

5.2.1 Introducción

En República Dominicana la infraestructura vial enfrenta diversos riesgos de desastres debido a su ubicación geográfica y a las condiciones climáticas del país. Particularmente, los puentes y vados se encuentran sujetos a riesgos de inundaciones que muchas veces ocasionan el aislamiento de la población de centros urbanos y la interrupción de servicios esenciales.

Las diversas amenazas naturales presentan desafíos significativos para la integridad de los puentes y su entorno, tienen el potencial de provocar daños estructurales, interrupciones operativas y riesgos para la seguridad pública.

Las amenazas identificadas para el país son las siguientes:

- ✓ Inundaciones: Las inundaciones pueden afectar negativamente la estabilidad de los cimientos de un puente, erosionar los pilares y debilitar la estructura en general. Además, el aumento repentino del nivel del agua puede cortar el acceso a los puentes, aislando comunidades enteras y dificultando la movilidad.
- ✓ Huracanes y Tormentas: Los fuertes vientos asociados con huracanes y tormentas pueden ejercer presión sobre la superestructura del puente, causando daños a la infraestructura y poniendo en peligro la seguridad de quienes transitan por él.
- ✓ Deslizamientos de Tierras: Los deslizamientos de tierra pueden dañar los pilares de los puentes y bloquear las carreteras de acceso, causando interrupciones significativas en la conectividad y la movilidad.
- ✓ Sismos: Los sismos pueden causar daños estructurales graves a los puentes, comprometiendo su capacidad de carga y, en casos extremos, llevando a un colapso parcial o total.
- ✓ Incendios: Los incendios forestales pueden afectar directamente a los puentes al debilitar las estructuras y comprometer la seguridad. Además, el humo denso puede reducir la visibilidad, aumentando los riesgos para quienes conducen sobre el puente.
- ✓ Epidemias: durante los episodios de inundación, pueden surgir enfermedades de origen hídrico que produzcan una epidemia (ej.: dengue o gastroenteritis) afectando a personas vulnerables en los entornos de los puentes.
- ✓ Sequías: Las sequías prolongadas pueden afectar los cimientos de un puente al disminuir el nivel freático, provocar contracción del suelo y cambios en la composición del suelo, lo que podría resultar en asentamientos diferenciales y afectar la estabilidad de la estructura.

En este contexto, la planificación integral de la infraestructura vial debe considerar la resiliencia de los puentes ante esta diversidad de amenazas. Se deben implementar medidas de diseño y construcción robustas, así como estrategias de gestión de riesgos que incluyan sistemas de alerta temprana, planes de evacuación, y la incorporación de tecnologías innovadoras para mejorar la resistencia y la capacidad de recuperación de los puentes frente a eventos adversos. La concienciación pública y la participación comunitaria también son elementos clave para fortalecer la resiliencia de los puentes y garantizar la seguridad de las comunidades.

Ante los desafíos adicionales que el Cambio Climático impone en materia de riesgos, el país, a través del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), entre otros organismos, y también el sector privado, está destinando recursos para evaluar en profundidad los riesgos de la infraestructura vial del país y establecer medidas para garantizar su resiliencia.

Por su parte, el BID promueve la integración de la gestión del riesgo de desastres en sus proyectos, incluyendo la identificación y evaluación de riesgos, la planificación de medidas de mitigación y la creación de resiliencia en las comunidades y las infraestructuras. Esto se hace con el objetivo de minimizar los impactos negativos de los desastres y garantizar la sostenibilidad a largo plazo de los proyectos financiados por el banco. En su Norma de Desempeño Ambiental y Social número 4, sobre salud, seguridad y protección de la comunidad, se incluyen disposiciones para la preparación ante emergencias y la resiliencia ante las amenazas naturales.

La adaptación al cambio climático es una parte importante de la estrategia del BID para abordar los riesgos sobre los proyectos y las comunidades. En este sentido, el Banco reconoce la necesidad de ayudar a los

países miembros a adaptarse a los efectos del cambio climático y construir resiliencia. Algunas de las áreas clave de enfoque en la adaptación al cambio climático del BID incluyen:

- ✓ Evaluación de Riesgos Climáticos: Identificación de amenazas y vulnerabilidades climáticas en proyectos y comunidades para comprender mejor los riesgos.
- ✓ Integración en Proyectos: Incorporación de medidas de adaptación en la planificación y ejecución de proyectos para garantizar su resiliencia ante los efectos del cambio climático.
- ✓ Construcción de Infraestructura Resiliente: Diseño y construcción de infraestructuras que sean capaces de resistir eventos climáticos extremos, como tormentas o inundaciones.
- ✓ Gestión de Recursos Naturales: Promoción de prácticas de gestión sostenible de recursos naturales para preservar ecosistemas y sistemas de soporte vital.
- ✓ Fortalecimiento de Comunidades: Apoyo a las comunidades para que puedan adaptarse a los cambios en el clima y los recursos naturales, promoviendo su capacidad de recuperación.
- ✓ Transferencia de Tecnología: Facilitación de la adopción de tecnologías climáticamente inteligentes y soluciones innovadoras en los proyectos.
- ✓ Evaluación de Impacto: Consideración de los posibles impactos del cambio climático en la ejecución y resultados de los proyectos.

5.2.1.1 [Objetivo General](#)

Realizar el análisis sobre riesgos de desastres y cambio climático, en cumplimiento con los requisitos de la Norma de Desempeño Ambiental y Social - NDAS 4 del BID, asegurando consistencia con su Marco de Políticas Ambientales y Sociales.

5.2.1.2 [Objetivos Específicos](#)

- ✓ Definir el marco metodológico para la realización del análisis de riesgos y de cambio climático, alineado con la metodología BID.
- ✓ Realizar caracterización y modelación del riesgo de desastres al que está expuesta el proyecto, incluido cambio climático, en líneas a los requisitos de la NDAS 4 del MPAS BID.
- ✓ Definir en los productos, planes de manejo que incluyan medidas recomendadas para incorporar en el diseño del proyecto, con consideraciones frente a riesgos de desastres y cambio climático.
- ✓ Elaborar los análisis técnicos sobre desastres y cambio climático en los proyectos de la muestra, manteniendo consistencia con los requisitos de la NDAS 4 del BID y resto de NDAS aplicables.

5.2.2 [Metodología utilizada para el análisis del RDCC](#)

La metodología elaborada para el presente Análisis de Riesgo de Desastres y Cambio Climático (RDCC) está alineada con la Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID, presentada en la NOTA TÉCNICA No IDB-TN-01771 (2019), la cual es tomada como base para desarrollar los análisis específicos de cada una de las variables consideradas.

La metodología evalúa las variables de Amenaza, Vulnerabilidad y Exposición para cada puente, cuya interacción arroja un nivel de riesgo cualitativo para cada amenaza considerada.

5.2.2.1 [Base Conceptual](#)

Según la Oficina de Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, el riesgo de desastres se refiere a “la posibilidad de que se produzcan muertes, lesiones o destrucción y daños en activos en un sistema, una sociedad o una comunidad en un periodo de tiempo específico, determinados de forma probabilística como una función de la amenaza, la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad.” (UNDRR, 2017). En otras palabras, el riesgo de desastres es la posibilidad que existe únicamente en la interacción de sus tres componentes y no se lo puede describir con base en uno sólo de estos factores.

Adicionalmente, la referencia internacional para la gestión del cambio climático, brindada por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático - IPCC (por sus siglas en inglés), ha permitido evidenciar la continua incidencia de los cambios de patrones climáticos en la continuidad de los sistemas humanos (sistemas sociales, económicos, culturales y políticos). Debido a ello, desde la perspectiva sectorial, en

este caso de la industria del sector transporte es importante conocer y evaluar como las condiciones del clima cambiante pueden generar riesgos u oportunidades en la continuidad del negocio.

Se han desarrollado análisis acerca de las implicaciones económicas del cambio climático en los sistemas humanos, referenciando que “los impactos del cambio climático son vastos y muy variados, por tanto, identificar y calificar si un impacto es benéfico o perjudicial, depende del sector, el negocio y la localización del negocio”.

Tomando como referencia los análisis realizados por (Richard, 2018), de la misma manera como el aumento en las temperaturas, acompañado normalmente por una alta iluminación puede aumentar la visibilidad de un usuario vial, así mismo puede reducir su confort (acompañado de un ‘stress’ térmico) que reduce la eficiencia de su actividad de conducción.

Teniendo en cuenta la variedad de impactos, así como la incertidumbre general para definir su potencial negativo o positivo, es importante conocer las mecánicas de ocurrencia de dichos impactos, buscando una adaptación a las dinámicas cambiantes de dichos procesos, entendiendo que existe un alto nivel de incertidumbre, tanto en la probabilidad de ocurrencia de un desastre, como en las proyecciones climáticas para un territorio en específico.

Para ello, en la literatura existen decenas de diferentes metodologías de análisis de riesgos, que coinciden en tres conceptos básicos para el conocimiento del riesgo: Amenaza, Vulnerabilidad y Exposición.

En diferentes regiones, los eventos extremos ocurren con mayor frecuencia e intensidad, lo que pueden colmar la capacidad de afrontar los estresores externos de los sistemas, o inclusive obstaculizar el alcance de los objetivos a largo plazo de dichos sistemas. A pesar de que se han desarrollado avances importantes en reducir las pérdidas derivadas de eventos naturales, sus impactos siguen siendo importantes desde un punto de vista económico (Thomalla, Downing, Spanger-Siegfried, Han, & Rockstöm, 2006).

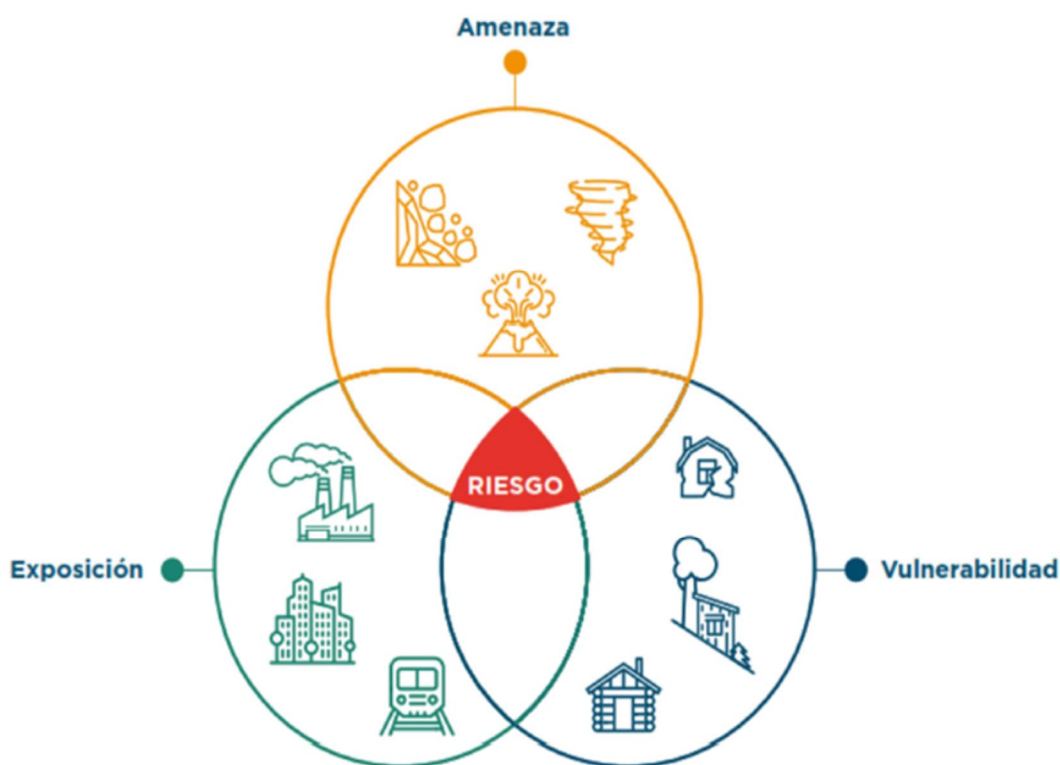


Figura 5.1: Componentes del riesgo de desastre y cambio climático.

Fuente: BID (2019).

Amenaza

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) define la amenaza como la posibilidad de que un evento físico peligroso ocurra en un lugar y tiempo específicos, con una severidad suficiente para causar daños o pérdidas.

En este sentido, se distinguen los siguientes tipos de amenazas principales:

- ✓ Amenazas climáticas: Son eventos relacionados con el clima, como olas de calor, sequías, inundaciones, tormentas, deslizamientos de tierra y aumento del nivel del mar.
- ✓ Amenazas geofísicas: Son eventos relacionados con la Tierra, como terremotos, erupciones volcánicas y tsunamis.
- ✓ Amenazas biológicas: Son eventos relacionados con los seres vivos, como pandemias y plagas.

El IPCC ha concluido que el cambio climático está aumentando la frecuencia e intensidad de muchos tipos de amenazas climáticas, como olas de calor, sequías, inundaciones y tormentas. Estos eventos pueden causar daños generalizados a la infraestructura y la salud humana (IPCC, 2021).

Las amenazas son un componente fundamental del riesgo de desastres naturales y cambio climático. La evaluación de amenazas es esencial para la gestión del riesgo y la toma de decisiones para reducir la vulnerabilidad de las comunidades y proteger los medios de vida (UNDRR, 2022).

Vulnerabilidad

De acuerdo con la UNDRR (2017), la vulnerabilidad se entiende como las “condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de una persona, una comunidad, los bienes o los sistemas a los efectos de las amenazas.

Por su parte, el IPCC (2013) la define como la “propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación”.

En el caso de activos, sistemas y personas, la vulnerabilidad está dada por sus características intrínsecas, internas, individuales y combinadas que, por naturaleza, los hace proclives (o, por el contrario, resistentes) a sufrir un daño. En este contexto, la vulnerabilidad se define en términos de la posibilidad de verse afectado por cualquier tipo de amenaza. Otra dimensión que caracteriza a la vulnerabilidad que puede ser útil considerar se refiere a la capacidad de recuperación de un sistema, activo o personas/comunidad luego de sufrir un desastre.

La vulnerabilidad no depende de la amenaza analizada, sino que es una condición intrínseca del sistema evaluado; sin embargo, el grado de vulnerabilidad sí depende del tipo de amenaza que se analice. Lo anterior se especifica con un ejemplo puntual: para el caso de un talud protegido con gaviones, si la infraestructura de gaviones, no se construyó con una cimentación profunda puede presentar una condición vulnerable a perder su suelo de cimentación por un alto nivel de erosión; sin embargo el mismo sistema de gaviones dada su característica de muro filtrante, no presenta un nivel de vulnerabilidad ante un evento de lluvias intensas, dado que estas no generan mayor presión hidrostática sobre el sistema de gaviones.

Por otra parte, a largo plazo, la capacidad de aprender de lo ocurrido (es decir, capacidad adaptativa) constituye una variable de ajuste que puede reducir la vulnerabilidad de un sistema, al incorporar lecciones aprendidas de eventos pasados.

Exposición

El componente de exposición se refiere a la coincidencia espacial y temporal de personas o activos (tanto físicos como ambientales) y las amenazas naturales. Por lo tanto, las comunidades, los activos, los servicios o las poblaciones situados dentro del área de influencia de las amenazas naturales se consideran expuestos a esas amenazas y a la posibilidad de sufrir daños.

Es importante diferenciar la exposición de la vulnerabilidad ya que, aunque se encuentran relacionados, son dos conceptos y dimensiones diferentes. De una manera sencilla, si las operaciones no se encontraran localizados en un área con un alto potencial de ocurrencia de un evento o una amenaza climáticos, no

existe posibilidad de una materialización de un riesgo (Cardona, et al., 2012). Exposición es un elemento necesario, pero no suficiente para la existencia de un riesgo latente; es posible estar expuesto, pero no ser vulnerable.

Riesgo

El IPCC (2013) define al riesgo como el “potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto, reconociendo la diversidad de valores. Los riesgos resultan de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y el peligro”. No se trata simplemente de la posibilidad de un evento, sino también de la magnitud de las repercusiones que este pueda ocasionar.

El riesgo no es una variable estática, sino que se encuentra en constante interacción entre sus componentes. A mayor amenaza o vulnerabilidad, o a menor capacidad de respuesta, mayor será el riesgo.

El cambio climático actúa como un exacerbador del riesgo de desastres, aumentando la frecuencia e intensidad de las amenazas (olas de calor, sequías, inundaciones y tormentas se intensifican) y aumentando la vulnerabilidad (por ejemplo, menor seguridad alimentaria, menor disponibilidad de recursos naturales).

El análisis de riesgo debe entenderse como un “enfoque cualitativo o cuantitativo para determinar la naturaleza y el alcance del riesgo de desastres mediante el análisis de posibles amenazas y la evaluación de las condiciones existentes de exposición y vulnerabilidad que conjuntamente podrían causar daños a las personas, los bienes, los servicios, los medios de vida y el medio ambiente” (BID, 2019).

5.2.2.2 Referencia Metodológica

La metodología del análisis es un ajuste y complemento de la presentada por el BID en su documento “Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID” (BID, 2019). Esta metodología busca la evaluación y gestión del riesgo de desastres y cambio climático de los proyectos toma en consideración los niveles de información disponible en cada etapa del proyecto, la variedad de proyectos y operaciones financiados por el BID y la disponibilidad de información dependiendo del país y del tipo de amenaza.

La metodología integra enfoques ascendentes (bottom-up) que tienen mayor probabilidad de conducir a una solución con bajos niveles de “lamentaciones”, en la que los riesgos significativos se abordan mediante estrategias que también tienen la potencialidad de minimizar costos y lograr co-beneficios valiosos incluso si el clima futuro difiere de la tendencia central de las predicciones de los modelos. Para lograrlo, es necesario reconocer y entender el contexto del clima y del riesgo climático y cómo es probable que cambie (BID, 2019).

La metodología se basa en tres pilares fundamentales:

- ✓ Identificación de amenazas y vulnerabilidades: identificar los peligros naturales que pueden afectar un proyecto, así como las características físicas, sociales y económicas que lo hacen vulnerable a esos peligros.
- ✓ Evaluación del riesgo: estimar la probabilidad de que ocurra un evento adverso y las consecuencias que este podría tener sobre el proyecto.
- ✓ Gestión del riesgo: implementar medidas para reducir el riesgo de desastres y cambio climático, como por ejemplo, medidas de prevención, mitigación y preparación.

La Metodología del BID es flexible y permite ajustar su aplicación de acuerdo con las necesidades de cada tipo de proyecto. Los pasos considerados en la Metodología del BID se grafican en la Figura a continuación.

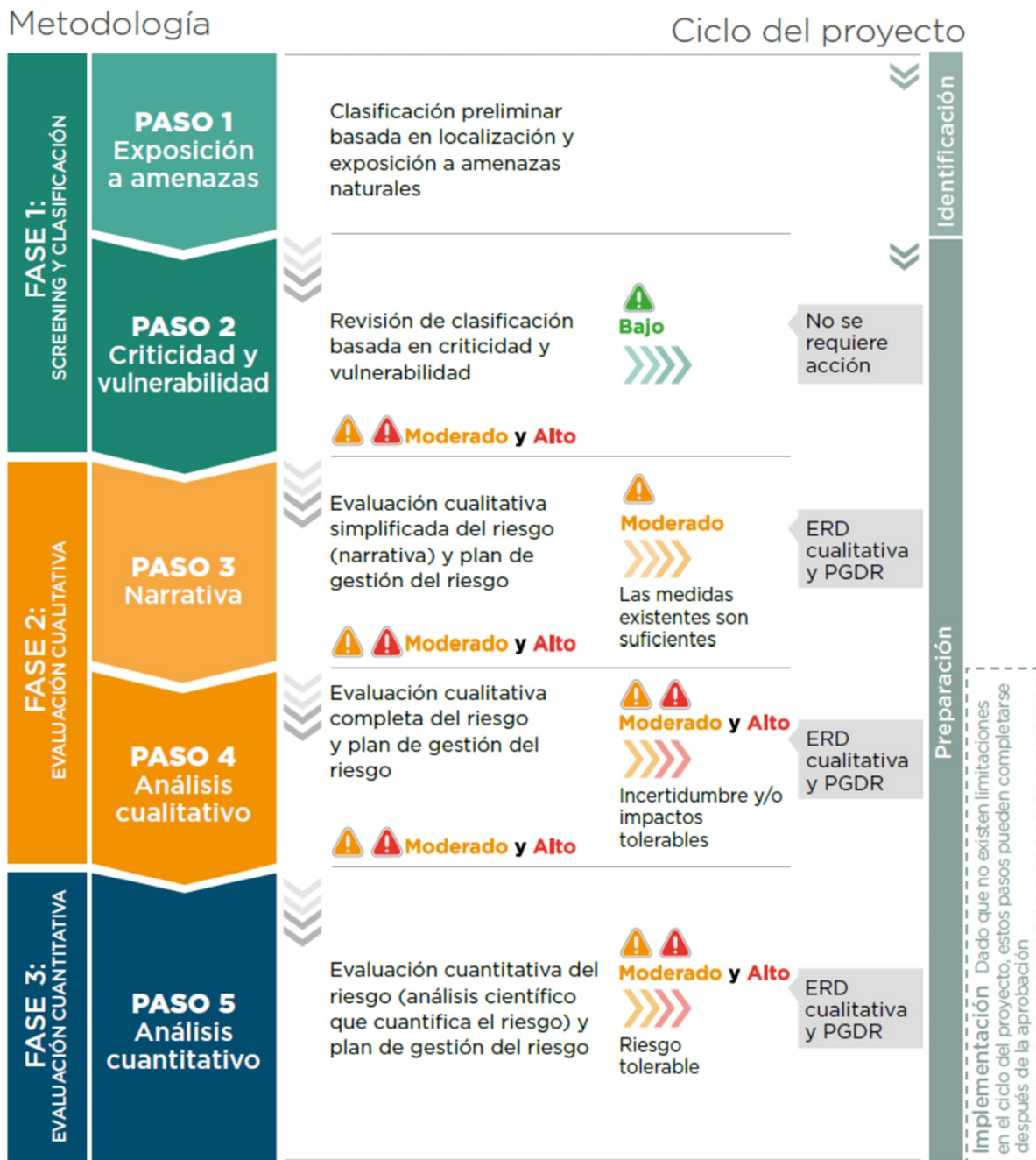


Figura 5.2: Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático del BID.

Fuente: BID (2019).

La aplicación de la estructura metodológica planteada por el BID se realizó para cumplimentar los siguientes puntos:

- ✓ Cumplimiento con el mandato esencial de la Política sobre no financiar proyectos que aumenten el riesgo social, económico o ambiental en términos absolutos con respecto a la línea de base.
- ✓ Considerar el riesgo como una variable integral, que contemple tanto los impactos en la propia operación como los impactos del proyecto sobre las comunidades aledañas, considerando la posible exacerbación de riesgos a estas.
- ✓ Mejoramiento de los procesos y productos que se obtienen del screening y la clasificación (las Evaluaciones de Riesgo de Desastres y Cambio Climático - ERD) y los Planes de Gestión del Riesgo y Cambio Climático - PGRDCC mediante el fortalecimiento del marco conceptual, posibilitando un

proceso escalable, desarrollando herramientas y recomendaciones concretas y realizando pruebas piloto de la Metodología junto con los diversos sectores del Banco.

5.2.2.3 [Enfoque del Proceso Metodológico](#)

El procedimiento empleado en la aplicación de la Metodología del BID se abordó mediante el análisis de tres dimensiones principales:

1. **Amenaza:** se identifican las amenazas actuales y futuras, y se determina el nivel de exposición del proyecto para cada una de ellas.
2. **Causalidad/daños:** se identifican los daños y peligros observados en las visitas a campo, tanto en las infraestructuras a intervenir como en el entorno, y se establece un nivel de correlación entre las amenazas existentes y los impactos físicos sobre la infraestructura y la comunidad.
3. **Criticidad (o vulnerabilidad):** Al determinar el nivel de vulnerabilidad/criticidad, se tiene en cuenta el potencial de pérdidas y daños que se producirán/causarán por las actividades o componentes del proyecto en caso de falla en relación con las condiciones físicas, ambientales y socioeconómicas de referencia existentes.

La interacción entre estas variables da como resulta un nivel de riesgo para cada intervención. A continuación, se detallan los procedimientos empleados para el análisis.

5.2.2.4 [Detalle del Procedimiento](#)

El análisis de cada una de las tres dimensiones mencionadas (Amenaza, Causalidad y Criticidad) implicó la utilización de distintos criterios y fuentes de información, los cuales se detallan en las siguientes subsecciones:

[Identificación de Amenazas](#)

En primer lugar, el procedimiento incluye una identificación de las **amenazas existentes** en el país a partir de una revisión bibliográfica detallada de fuentes de información secundaria. Esto incluye una revisión de bases de datos de desastres y de documentación para identificar aquellas amenazas que pueden o han generado afectaciones en la zona de localización del proyecto.

En análisis incluye la consideración de las **amenazas futuras** (o exacerbación de las actuales) que pudieran proyectarse como consecuencia del cambio climático.

Las amenazas por cambio climático se consideran principalmente como aquellas que pueden exacerbar los efectos de un evento extremo, sin embargo, se incluyen como amenazas independientes aquellas que, por la mecánica de ocurrencia de sus impactos, presentan efectos graduales y de duración prolongada (como aumento del nivel del mar o incremento de la temperatura).

[Exposición](#)

En una segunda instancia de análisis, el procedimiento determina el nivel de **exposición** del proyecto a cada amenaza, lo cual se efectúa superponiendo los mapas de amenaza con la ubicación de cada una de las intervenciones. En análisis se desarrolla para cada puente y para cada amenaza identificada, sistematizando el análisis en una matriz de doble entrada.

Asimismo, se considera la clasificación de los niveles de exposición para cada sitio en tres categorías: Alta (valor 3), Media (valor 2) o Baja (valor 1).

[Identificación de Daños y Peligros](#)

La identificación de daños y peligros se refiere a los signos de deterioro existentes que presenta cada sitio analizado. Esta identificación se lleva a cabo mediante la observación en terreno de las infraestructuras y sus entornos, así como también mediante el levantamiento de comentarios de visiones de lugareños.

A partir de este análisis, se desarrolla un listado de daños y peligros identificados para los cuáles posteriormente se determinará su correlación con posibles amenazas.

Análisis de Causalidad

El Análisis de Causalidad se plantea a través de la relación de dos variables: los daños en el sitio (identificados principalmente durante los relevamientos a campo) y las amenazas actuales y futuras identificadas.

Mediante una matriz de doble entrada se determina si los daños identificados (tanto sobre la infraestructura como sobre el entorno) pueden ser producidos o agravados por las amenazas esperadas para cada sitio.

La causalidad no considera la exposición, es decir, se evalúa de forma independiente a la probabilidad de ocurrencia de una amenaza. En este sentido, no depende de la ubicación del sitio o del entorno. Por el contrario, la causalidad plantea simplemente la posibilidad de que una determinada amenaza cause cierto daño.

El análisis busca caracterizar el nivel de incidencia que puede tener un agente amenazante en específico para la posible materialización de un daño. Algunos daños tendrán una alta correlación con ciertos agentes amenazantes (por ejemplo, interrupciones de paso por anegamientos con la amenaza de inundaciones) y una baja correlación con otros agentes amenazantes (por ejemplo, socavación con incendios).

El análisis considera la clasificación de los niveles de causalidad en tres categorías:

- ✓ Alta: se identifica una alta correlación entre un daño y una amenaza. Un determinado daño puede estar producido por la ocurrencia de esa amenaza.
- ✓ Media: se identifica correlación media entre un daño y una amenaza. Un determinado daño puede ser agravado por la ocurrencia de la amenaza, o bien producido por la amenaza en plazos muy prolongados.
- ✓ Baja: existe una baja correlación entre un daño y una amenaza. Es muy poco probable que el daño analizado sea producido por esa amenaza.

Nivel de Amenaza

El nivel de amenaza se define efectuando un cruce entre el nivel de Causalidad y el de Exposición. De esta manera, se obtiene una el nivel de amenaza para cada punto, entendiéndose como la capacidad de daño que tiene una amenaza en un punto específico.

El nivel de amenaza queda definido de manera cualitativa de la siguiente forma:

Tabla 5.11: Definición del Nivel de Amenaza.

Nivel de Exposición	Nivel de Causalidad		
	Baja	Media	Alta
Bajo	Muy baja	Baja	Media
Medio	Baja	Media	Alta
Alto	Media	Alta	Muy alta

Análisis de Criticidad

El objetivo de este paso es entender mejor las características del proyecto y determinar su vulnerabilidad frente a las amenazas naturales y la criticidad de interrumpir o cancelar los servicios o, en términos más amplios, los beneficios brindados por el proyecto en respuesta a los daños que puedan resultar de estas amenazas.

La Metodología del BID plantea este paso como un enfoque ascendente (bottom-up) donde el objetivo es realizar una evaluación a nivel del proyecto acerca de la respuesta y la vulnerabilidad estimadas propias de la infraestructura.

Siguiendo este enfoque, el procedimiento planteado define la criticidad de cada infraestructura considerando tres variables: sus características físicas, la conectividad que provee, y la interacción con el entorno.

El BID desarrolló gráficos que ilustran la interacción de estas dimensiones. Estos gráficos reflejan los atributos más universales como también los técnicamente pertinentes de cada tipo de infraestructura que constituyen la principal preocupación para el sector correspondiente.

En la siguiente figura se ilustra el Gráfico de Criticidad para la Infraestructura Vial, que fue tomado como base para la selección de las variables de criticidad en el presente análisis.

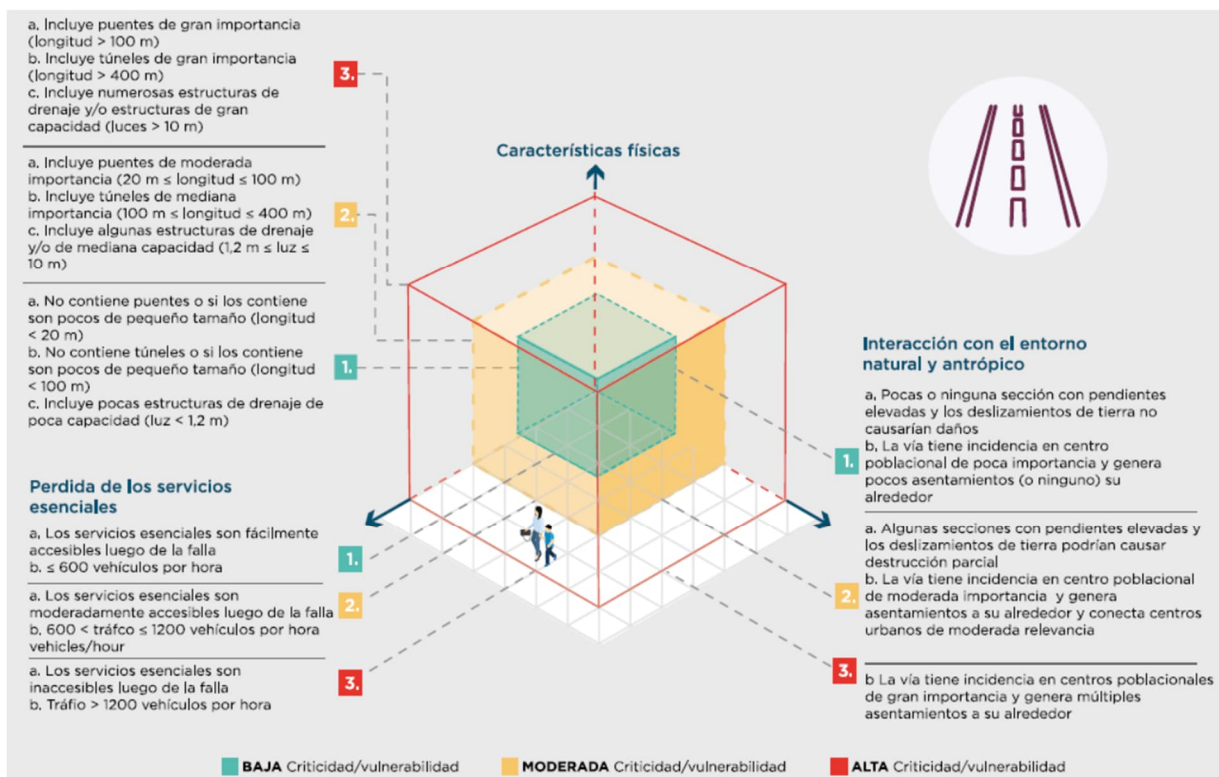


Figura 5.3: Gráfico de criticidad para infraestructura vial.

Fuente: BID (2019).

Para este análisis, y tal como se establece en Metodología del BID, la calificación (asignación) del nivel de criticidad se considera que depende exclusivamente de las características del punto analizado, sin considerar la influencia de los agentes amenazantes (que están siendo considerados en los puntos anteriores).

Tomando como base lo expuesto en la **Error! Reference source not found.**, se plantean los criterios para clasificar cada una de las tres dimensiones que se consideran en la evaluación de la criticidad.

Dimensión 1 - Pérdida de servicios esenciales

En los proyectos de infraestructura vial, la pérdida de servicios esenciales debido a una falla del sistema puede vincularse con la conectividad y capacidad de tránsito que la infraestructura deja de ofrecer una vez ocurrida la falla. Por lo tanto, estos dos criterios han sido seleccionados para representar esta dimensión. La siguiente tabla muestra los rangos cualitativos definidos para cada uno de estos criterios.

Tabla 5.12: Criterios indicativos para evaluar la Dimensión 1.

Criterio / Criticidad	Alta	Moderada	Baja
Conectividad vial	La interrupción del paso produce la aislación total de una zona. No existen vías alternativas.	La interrupción del paso genera la aislación parcial de una zona. Existen vías alternativas poco	La interrupción del paso genera perturbaciones leves. Existe vía alternativa cercana y accesible.

Criterio / Criticidad	Alta	Moderada	Baja
		accesibles o limitaciones de uso.	
Nivel de tránsito vehicular	Alto tránsito, entorno urbano de alta densidad.	Tránsito medio, entorno urbano de baja densidad, industrial, periurbano.	Bajo tránsito, entorno rural.

Dimensión 2 - Interacción con el entorno natural y antrópico

Para analizar esta dimensión se toma en cuenta el grado de susceptibilidad del entorno a una potencial falla del puente o paso. Esta susceptibilidad es cualitativa y está dada por dos criterios: la presencia de población vulnerable y la densidad de urbanización e instalaciones. La calificación de esta dimensión se efectúa con la categoría más alta de los dos criterios analizados. La siguiente tabla muestra la valoración cualitativa definida para cada uno de ellos.

Tabla 5.13: Criterios indicativos para evaluar la Dimensión 2.

Criterio / Criticidad	Alta	Moderada	Baja
Población vulnerable	Presencia de población vulnerable, asentamientos informales residenciales, entorno urbano de alta densidad.	Asentamientos informales comerciales.	Entorno rural sin asentamientos informales de ningún tipo.
Densidad urbana e instalaciones	Entorno urbano de densidad media o alta. Presencia de infraestructura de servicios asociada al puente.	Entorno periurbano o área protegida. Presencia de algunas instalaciones aisladas (comerciales, administrativas, industriales, otras).	Entorno rural sin presencia de población o instalaciones.

Dimensión 3 - Características físicas

En los proyectos de infraestructura vial las características físicas y/o estructurales se refieren a obras singulares que pueden existir a lo largo de la traza de la vía. En línea con esto, la Dimensión 2 se evalúa de acuerdo con la envergadura de la infraestructura a intervenir.

La siguiente tabla muestra el rango cualitativo y cuantitativo definido para el criterio propuesto.

Tabla 5.14: Criterios indicativos para evaluar la Dimensión 3.

Criterio / Criticidad	Alta	Moderada	Baja
Envergadura de la infraestructura	Puentes de más de 100 m de longitud.	Puentes de entre 20 y 100 m de longitud.	Puentes de menores a 20 m de longitud. Badenes de cualquier longitud.

Riesgo

Una vez se obtengan las calificaciones de Nivel de Amenaza y Criticidad, se utiliza la matriz de doble entrada para determinar el nivel de riesgo para cada punto analizado.

Tabla 5.15: Determinación del Riesgo.

Nivel de Amenaza	Criticidad		
	Baja	Media	Alta
Baja	Muy bajo	Bajo	Medio
Media	Bajo	Medio	Alto
Alta	Medio	Alto	Muy alto

El resultado del nivel de riesgo se obtiene para cada uno de los puntos analizados, sin embargo, se presenta de manera diferenciada para cada uno de los agentes amenazantes. El resultado final de cada punto es un promedio de los niveles de riesgo para cada amenaza presentados en el punto.

5.2.3 ANÁLISIS Y RESULTADOS

5.2.3.1 Identificación de Amenazas

Siguiendo los pasos estipulados en la metodología, para identificar los agentes amenazantes se hizo una revisión de bases de datos de eventos climáticos, específicamente a través del portal libre “DesInventar”, con disponibilidad de datos de 1966 hasta el año 2000 (OSSO, 2024) y la base de datos libre “EM-DAT” (CRED, 2024), que provee datos confiables a partir de 2000. Es importante destacar las bases de datos son dispares en cuánto a metodología de relevamiento de datos (los datos relevados por EM-DAT son sujetos a criterios de exclusión en cuánto el daño asociado, tomando valores a partir de eventos con más de 100 personas afectadas o 10 personas fallecidas, mientras que DesInventar ha incluido todos los eventos relevados a excepción de los huracanes David, Federico y George), sin embargo han sido analizadas en relación a la ocurrencia de eventos relativos a la totalidad de eventos recabados y se observa cierta correlatividad en la recurrencia de eventos.

A partir de las bases de datos de registros históricos de eventos, durante el período 1966-2023, se identificaron los siguientes Agentes Amenazantes recurrentes:

1. Inundaciones
2. Huracanes y Tormentas
3. Epidemias
4. Sequías
5. Incendios
6. Deslizamiento de Tierras
7. Sismos

Complementando los datos históricos, se hizo una revisión extensiva de documentos y reportes disponibles, con el fin de identificar acabadamente las amenazas presentes y futuras para el país. A tal fin, se revisaron los siguientes documentos:

- ✓ El informe del BID “Transporte Resiliente al Cambio Climático: ¿Cómo priorizar la inversión?” (2022),
- ✓ Plan Nacional de Adaptación para el Cambio Climático en la República Dominicana 2015-2030 (PNACC RD),
- ✓ La Herramienta del ThinkHazard! del Banco Mundial,
- ✓ El Boletín de Sequía Meteorológica de la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) (2023),
- ✓ El Sexto Reporte de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, el Manual para la Evaluación de Desastres de CEPAL (2013),

- ✓ El compendio de Mapas de Amenazas y Riesgos Naturales de la República Dominicana realizado por la Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (DGDOT) (2013), y
- ✓ El Informe Final de Puntos Críticos para la Vulnerabilidad a la Variabilidad y Cambio Climático en la República Dominicana y su Adaptación al mismo de USAID en conjunto con The Nature Conservancy (2013).

En base al material analizado se identificaron agentes amenazantes que, si bien no han sido objeto de registro en las bases de datos analizadas, son de relevancia al analizar las amenazas en el marco del cambio climático y las proyecciones estimadas para las décadas futuras.

Como resulta de esta revisión, se identificaron dos amenazas adicionales: **eventos extremos de altas temperaturas e incremento del nivel del mar.**

En el caso de las altas temperaturas, en el marco del Plan Nacional de Adaptación se realizó un análisis de los datos climáticos históricos y se ha identificado una mayor ocurrencia de valores extremos de temperaturas, tanto mínimas como máximas, con ocurrencia en casi todos los meses del año. Se estima que los cambios **son superiores al 30% respecto a su ocurrencia histórica** de la última década.

En cuanto a la subida de nivel del mar, el Sexto Informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático indica que es muy probable que los **niveles del mar sigan aumentando alrededor de las islas pequeñas**, más aún con mayores emisiones y más períodos de tiempo más largos (IPCC, 2022). El aumento del nivel del mar, junto con las marejadas ciclónicas y las olas, **exacerbará las inundaciones costeras** y el potencial de aumento de la intrusión de agua salada en los acuíferos. El aumento del nivel del mar provocará que las costas retrocedan a lo largo de las costas arenosas de la mayoría de las islas pequeñas. Se prevé un incremento de 0.14m en las costas (RCP 4.5).

En este sentido, la incidencia de agentes amenazantes se estima incrementará el impacto de amenazas ya existentes, como es el caso de la sequía, ya que una mayor evapotranspiración bajo un clima más cálido resultará en una mayor aridez y **sequías** (con un nivel de calentamiento global de 2 °C o mayor) (IPCC, 2022). Los escenarios de clima futuros para la República Dominicana indican una disminución en la lluvia total de **10 a 30%** en algunas provincias del país, llegando **hasta 50%** respecto a los valores históricos en sitios puntuales como las provincias de Independencia, Puerto Plata, San Juan y Santiago.

La exacerbación de amenazas también se traslada a la ocurrencia de tormentas, con el Panel Intergubernamental de Cambio Climático expresando que las islas pequeñas enfrentarán **ciclones tropicales más intensos**, pero con menor frecuencia (IPCC, 2022). Las proyecciones de escenarios de clima futuros para el país indican que se podría presentar un aumento súbito en la lluvia total acumulada tanto hacia 2050 (Naturales, 2016). Esto es debido a que el aumento de temperaturas trae aparejada la intensificación del ciclo hidrológico, facilitando la ocurrencia de eventos extremos de lluvia y con ello, **mayor posibilidad de ocurrencia de inundaciones repentinas**. Este resultado es coherente con la ocurrencia de un ciclo diurno más intensificado y con mayor capacidad para presentar eventos extremos de lluvias.

Por lo tanto, el listado de amenazas para el país queda configurado de la siguiente manera:

1. Inundaciones
2. Huracanes y Tormentas
3. Deslizamiento de Tierras
4. Sismos
5. Incremento del Nivel del Mar
6. Altas Temperaturas
7. Incendios
8. Sequías
9. Epidemias

5.2.3.2 [Exposición](#)

El componente de exposición se refiere a la coincidencia espacial y temporal de personas o activos (tanto físicos como ambientales) y las amenazas naturales.

En análisis se efectuó determinando si la ubicación de cada sitio a intervenir se encontraba bajo la influencia de cada una de las amenazas. Para hacerlo, se consultaron distintas fuentes de información que fueron jerarquizadas de la siguiente de acuerdo con su confiabilidad y disponibilidad de la siguiente forma:

1. Mapas de amenazas o riesgos elaborados por el país,
2. Otros documentos elaborados por el país conteniendo información espacial de las amenazas,
3. Mapas elaborados por otros organismos internacionales de renombre, que constituyen fuentes confiables para consulta.

El relevamiento a campo también constituyó un insumo importante para definir el nivel de exposición a una amenaza puntual: inundaciones. Esto pudo constatarse durante conversaciones con población local y corroborarse mediante la consulta de mapas.

El listado de fuentes secundarias consultadas fue el siguiente:

- ✓ Inundaciones: Planillas de Relevamiento de campo realizado en Enero 2024
- ✓ Huracanes y Tormentas: Sitio Web “Hurricane Tracks” (base histórica de trayectoria de huracanes) de National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) y el documento “Análisis de Riesgos de Desastres y Vulnerabilidades en la República Dominicana: Documento de Contribución al Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta a Desastres” del Programa de Preparativos para Desastres de la Comisión Europea (DIPECHO) (2009)
- ✓ Deslizamiento de Tierras: “Informe Técnico: Evaluaciones de riesgo de inundaciones y deslizamiento en República Dominicana informadas por las proyecciones de precipitaciones” del Global Water Partnership (2020)
- ✓ Incremento del Nivel del Mar: Mapa de Incremento de nivel del mar e inundaciones costeras escenario futuro SSP3-7.0 para 2050 de Climate Central
- ✓ Temperaturas Extremas: Mapa de Proyección de Cambio de Máxima Temperatura de Superficie escenario futuro SSP3-7.0 para 2050 del Climate Change Knowledge Portal
- ✓ Sequías: Plan Nacional de Sequía del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana y la Convención de Naciones Unidas para Combatir la Desertificación (United Nations Convention to Combat Desertification – UNCCD) (2018)
- ✓ Epidemias: Boletín Epidemiológico de la Dirección General de Epidemiología de la República Dominicana (2023)
- ✓ Incendios: Mapa del Índice Meteorológico Global de Incendios Forestales del Global Forest Watch del World Resources Institute
- ✓ Sismos: “Amenazas y Riesgos Naturales en la República Dominicana, Compendio de Mapas” de la Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la República Dominicana (2012)

Es importante mencionar que el Inventario de activos del sistema vial de República Dominicana no pudo ser utilizado como fuente porque el sitio web se encontraba fuera de funcionamiento.

A continuación, se presenta el resultado del análisis de Exposición para cada sitio:



Tabla 5.16: Nivel de exposición de cada sitio para cada amenaza.

Nivel de exposición de cada sitio para cada amenaza.										
Provincia		Inundaciones	Huracanes y Tormentas	Deslizamiento de Tierras	Incremento del Nivel del Mar	Altas Temperaturas	Sequías	Epidemias	Incendios	Sismos
Azua	P-0008	Alta	Alta	Media	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
	P-0009	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
	P-0046	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
	P-0184	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
	P-0188	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
	P-0926	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Media
Duarte	P-0917	Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta
	P-0918	Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta
	P-1005	Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta
	P-1006	Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta
M. Trinidad Sánchez	P-0047	Media	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Media	Baja	Alta
	P-1058	Alta	Media	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Alta
	P-1066	Media	Media	Alta	Baja	Baja	Alta	Media	Baja	Alta
	P-1067	Media	Media	Alta	Baja	Baja	Alta	Media	Baja	Alta
	P-1158	Alta	Media	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Alta
Monseñor Nouel	P-0085	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0086	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0087	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-1151	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-1152a	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-1152b ⁶⁸	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media

⁶⁸ Puente por fuera de la muestra identificado durante el relevamiento. Construido por la comunidad.



Nivel de exposición de cada sitio para cada amenaza.										
Provincia		Inundaciones	Huracanes y Tormentas	Deslizamiento de Tierras	Incremento del Nivel del Mar	Altas Temperaturas	Sequías	Epidemias	Incendios	Sismos
	P-1153	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
M. Cristi	P-0011	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta
	P-0302	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta
	P-0303	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta
	P-0305	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta
	P-0314	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Media	Alta
Monte Plata	P-0187	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0190	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0191	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0929	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0951	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0952	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0954	Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
P-1001	Alta	Baja	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta	
San Cristóbal	P-0058	Alta	Alta	Media	Baja	Baja	Media	Baja	Media	Media
	P-0068	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0069	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0102	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0121	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0855	Media	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0898	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Alta	Baja	Baja	Media
P-1116	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Alta	Baja	Baja	Media	
Sánchez Ramírez	P-1024	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta	Baja	Alta
San Juan	P-0747	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media



Nivel de exposición de cada sitio para cada amenaza.										
Provincia		Inundaciones	Huracanes y Tormentas	Deslizamiento de Tierras	Incremento del Nivel del Mar	Altas Temperaturas	Sequías	Epidemias	Incendios	Sismos
	P-0830	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media
Santiago	P-0106	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Alta
	P-0160	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Alta
Santo Domingo	P-0070	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Media
	P-0851	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Media	Media	Media	Media
	P-0861	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Media
	P-0953	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Media
Valverde	P-0010	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Alta
	P-1081	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Alta
	P-0119	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Media	Alta

5.2.3.3 Identificación de Daños y Peligros

La identificación de daños se realizó a partir de la información recabada en sitio durante los trabajos de campo. Los daños identificados se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 5.17: Daños y peligros identificados en los sitios a intervenir.

Daños y peligros identificados	Tipo de daño
Socavación de cimentaciones	Del puente
Grietas y fisuras	
Deterioros en el hormigón	
Deterioros en el asfalto	
Daños en gaviones	
Interrupciones de paso por inundación	
Bloqueo de canales o claros en los puentes por acumulación de basura y ramas	
Bloqueo de canales por crecimiento de vegetación	
Accesos en mal estado	Del entorno
Erosión de márgenes	
Daños en barandas y señalización	
Inundación de zonas aledañas por desbordes de los cursos de agua	
Contaminación por presencia de basura y efluentes	
Puentes paralelos en desuso con riesgo de colapso	
Puente paralelo creado por la comunidad en condiciones de alta precariedad	

5.2.3.4 Análisis de Causalidad

De acuerdo con los daños y peligros identificados para cada puente, se determinó un nivel de causalidad para cada amenaza, es decir, en qué grado una amenaza puede producir un daño en cada puente específico.

Como se mencionó anteriormente, el análisis considera la clasificación de los niveles de causalidad en tres categorías:

- ✓ Alta: se identifica una alta correlación entre un daño y una amenaza. Un determinado daño puede estar producido por la ocurrencia de esa amenaza.
- ✓ Media: se identifica correlación media entre un daño y una amenaza. Un determinado daño puede ser agravado por la ocurrencia de la amenaza, o bien producido por la amenaza en plazos muy prolongados.
- ✓ Baja: existe una baja correlación entre un daño y una amenaza. Es muy poco probable que el daño analizado sea producido por esa amenaza.

El resumen del análisis se presenta en la tabla a continuación.



Tabla 5.18: Causalidad de daños y peligros para cada amenaza.

Causalidad de daños y peligros para cada amenaza.										
Provincia	Código	Inundaciones	Huracanes y Tormentas	Deslizamiento de Tierras	Incremento del Nivel del Mar	Altas Temperaturas	Sequías	Epidemias	Incendios	Sismos
Azua	P-0008	Alta	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0009	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0046	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
	P-0184	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Alta
	P-0188	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
	P-0926	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Alta
Duarte	P-0917	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja
	P-0918	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
	P-1005	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Alta
	P-1006	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
M. Trinidad Sánchez	P-0047	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta
	P-1058	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja
	P-1066	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
	P-1067	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
	P-1158	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
Monseñor Nouel	P-0085	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
	P-0086	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
	P-0087	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
	P-1151	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
	P-1152a	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media

Causalidad de daños y peligros para cada amenaza.										
Provincia	Código	Inundaciones	Huracanes y Tormentas	Deslizamiento de Tierras	Incremento del Nivel del Mar	Altas Temperaturas	Sequías	Epidemias	Incendios	Sismos
	P-1152b ⁶⁹	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Alta	Alta
	P-1153	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja	Baja
M. Cristi	P-0011	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0302	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0303	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0305	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0314	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
Monte Plata	P-0187	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja
	P-0190	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja
	P-0191	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja
	P-0929	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja
	P-0951	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja
	P-0952	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja
	P-0954	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta
P-1001	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media	
San Cristóbal	P-0058	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
	P-0068	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Media	Media	Baja	Media
	P-0069	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
	P-0102	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
	P-0121	Alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja
	P-0855	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta
	P-0898	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta

⁶⁹ Puente por fuera de la muestra identificado durante el relevamiento. Construido por la comunidad.



Causalidad de daños y peligros para cada amenaza.										
Provincia	Código	Inundaciones	Huracanes y Tormentas	Deslizamiento de Tierras	Incremento del Nivel del Mar	Altas Temperaturas	Sequías	Epidemias	Incendios	Sismos
	P-1116	Alta	Media	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta
Sánchez Ramírez	P-1024	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
San Juan	P-0747	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
	P-0830	Media	Media	Media	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja
Santiago	P-0106	Alta	Alta	Alta	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Alta
	P-0160	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
Santo Domingo	P-0070	Alta	Media	Alta	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0851	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0861	Media	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta
	P-0953	Baja	Baja	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Alta
Valverde	P-0010	Alta	Media	Media	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
	P-1081	Media	Media	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media
	P-0119	Media	Media	Baja	Baja	Media	Baja	Baja	Baja	Media

5.2.3.5 [Nivel de Amenaza](#)

En esta metodología, el nivel de amenaza se entiende como la capacidad que tiene una amenaza de producir daños en un punto específico.

El nivel de amenaza se obtuvo efectuando un cruce entre el nivel de Causalidad y el de Exposición. Esto arrojó nivel de amenaza para cada sitio analizado.

El resumen del análisis se presenta en la tabla a continuación.

Tabla 5.19: Nivel de Amenaza para cada punto.

Nivel de Amenaza para cada punto.										
Provincia	Código	Inundaciones	Huracanes y Tormentas	Deslizamiento de Tierras	Incremento del Nivel del Mar	Altas Temperaturas	Sequías	Epidemias	Incendios	Sismos
Azua	P-0008	Muy Alto	Alto	Medio	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0009	Medio	Alto	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0046	Muy Alto	Muy Alto	Medio	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0184	Muy Alto	Muy Alto	Medio	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Alto
	P-0188	Alto	Muy Alto	Medio	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0926	Muy Alto	Muy Alto	Medio	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Alto
Duarte	P-0917	Muy Alto	Medio	Muy Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0918	Muy Alto	Medio	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Alto
	P-1005	Muy Alto	Medio	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Alto
	P-1006	Alto	Bajo	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Alto
M. Trinidad Sánchez	P-0047	Medio	Medio	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Alto
	P-1058	Muy Alto	Alto	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio	Muy Bajo	Medio
	P-1066	Medio	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Medio	Medio	Muy Bajo	Alto
	P-1067	Medio	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Medio	Medio	Muy Bajo	Alto
	P-1158	Muy Alto	Alto	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio	Muy Bajo	Alto
Monseñor Nouel	P-0085	Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0086	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0087	Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-1151	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-1152a	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-1152b ⁷⁰	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio	Alto
	P-1153	Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo
M. Cristi	P-0011	Bajo	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio	Bajo	Alto

⁷⁰ Puente por fuera de la muestra identificado durante el relevamiento. Construido por la comunidad.



Nivel de Amenaza para cada punto.										
Provincia	Código	Inundaciones	Huracanes y Tormentas	Deslizamiento de Tierras	Incremento del Nivel del Mar	Altas Temperaturas	Sequías	Epidemias	Incendios	Sismos
	P-0302	Medio	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio	Bajo	Alto
	P-0303	Medio	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio	Bajo	Alto
	P-0305	Medio	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio	Bajo	Alto
	P-0314	Bajo	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio	Bajo	Alto
Monte Plata	P-0187	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0190	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0191	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0929	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0951	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0952	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0954	Muy Alto	Medio	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Alto
	P-1001	Muy Alto	Medio	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Alto
San Cristóbal	P-0058	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	P-0068	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0069	Medio	Muy Alto	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0102	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0121	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0855	Medio	Alto	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Alto
	P-0898	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Medio	Muy Bajo	Muy Bajo	Alto
	P-1116	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Medio	Muy Bajo	Muy Bajo	Alto
Sánchez Ramírez	P-1024	Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Alto	Muy Bajo	Alto
San Juan	P-0747	Bajo	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0830	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Santiago	P-0106	Muy Alto	Medio	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Alto
	P-0160	Medio	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Alto
Santo Domingo	P-0070	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	P-0851	Alto	Alto	Alto	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio



Nivel de Amenaza para cada punto.										
Provincia	Código	Inundaciones	Huracanes y Tormentas	Deslizamiento de Tierras	Incremento del Nivel del Mar	Altas Temperaturas	Sequías	Epidemias	Incendios	Sismos
	P-0861	Medio	Alto	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Alto
	P-0953	Medio	Medio	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Alto
Valverde	P-0010	Alto	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Alto
	P-1081	Alto	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Alto
	P-0119	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Alto

5.2.3.6 Análisis de Criticidad

La criticidad se refiere a las características de la infraestructura que determinan su vulnerabilidad frente a las amenazas naturales y a las consecuencias de interrumpir o cancelar el paso en un punto.

La definición de la criticidad de cada infraestructura considera tres dimensiones fundamentales: sus características físicas, la conectividad que provee, y su interacción con el entorno.

La definición de la criticidad en un punto está dada por el mayor valor alcanzado por sus dimensiones individuales.

A continuación, se presentan los resultados del análisis de criticidad para cada punto.

Tabla 5.20: Evaluación de criticidad para cada sitio.

Provincia	Código	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3
		Pérdida de los servicios esenciales	Interacción entre el entorno natural y antrópico	Características físicas
Azua	P-0008	Media	Baja	Media
	P-0009	Media	Media	Media
	P-0046	Alta	Baja	Media
	P-0184	Media	Baja	Media
	P-0188	Media	Media	Baja
	P-0926	Media	Media	Media
Duarte	P-0917	Baja	Media	Baja
	P-0918	Baja	Media	Baja
	P-1005	Media	Baja	Media
	P-1006	Media	Media	Baja
M. Trinidad Sánchez	P-0047	Media	Baja	Media
	P-1058	Baja	Baja	Baja
	P-1066	Media	Alta	Baja
	P-1067	Baja	Alta	Baja
	P-1158	Baja	Media	Baja
Monseñor Nouel	P-0085	Baja	Baja	Media
	P-0086	Media	Media	Media
	P-0087	Media	Media	Media
	P-1151	Media	Media	Baja
	P-1152a	Baja	Baja	Baja
	P-1152b ⁷¹	Alta	Alta	Media
	P-1153	Baja	Baja	Baja
M. Cristi	P-0011	Media	Baja	Baja
	P-0302	Media	Baja	Baja
	P-0303	Media	Baja	Baja
	P-0305	Media	Baja	Baja
	P-0314	Media	Baja	Baja
Monte Plata	P-0187	Baja	Baja	Baja
	P-0190	Baja	Baja	Baja
	P-0191	Baja	Media	Baja

⁷¹ Puente por fuera de la muestra identificado durante el relevamiento. Construido por la comunidad.

Provincia	Código	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3
		Pérdida de los servicios esenciales	Interacción entre el entorno natural y antrópico	Características físicas
	P-0929	Baja	Baja	Baja
	P-0951	Alta	Alta	Baja
	P-0952	Alta	Baja	Baja
	P-0954	Baja	Baja	Media
	P-1001	Baja	Baja	Baja
San Cristóbal	P-0058	Media	Alta	Alta
	P-0068	Alta	Media	Media
	P-0069	Alta	Media	Baja
	P-0102	Alta	Media	Baja
	P-0121	Media	Baja	Baja
	P-0855	Alta	Alta	Alta
	P-0898	Media	Media	Media
	P-1116	Media	Media	Media
Sánchez Ramírez	P-1024	Alta	Alta	Media
San Juan	P-0747	Media	Alta	Alta
	P-0830	Media	Media	Baja
Santiago	P-0106	Alta	Alta	Media
	P-0160	Alta	Baja	Media
Santo Domingo	P-0070	Alta	Alta	Alta
	P-0851	Media	Media	Media
	P-0861	Media	Baja	Media
	P-0953	Baja	Baja	Media
Valverde	P-0010	Alta	Alta	Baja
	P-1081	Baja	Baja	Baja
	P-0119	Baja	Baja	Baja

A continuación, se agrupan los puntos de acuerdo con su criticidad final:

Criticidad	Puntos	Total de puntos
Alta	P-0046, P-1066, P-1067, P-1152b ⁷² , P-0951, P-0952, P-0058, P-0068, P-0069, P-0102, P-0855, P-1024, P-0747, P-0106, P-0160, P-0070, P-0010	17
Media	P-0008, P-0009, P-0184, P-0188, P-0926, P-0917, P-0918, P-1005, P-1006, P-0047, P-1158, P-0085, P-0086, P-0087, P-1151, P-0011, P-0302, P-0303, P-0305, P-0314, P-0191, P-0954, P-0121, P-0898, P-1116, P-0830, P-0851, P-0861, P-0953	29

⁷² Puente por fuera de la muestra identificado durante el relevamiento. Construido por la comunidad.

Criticidad	Puntos	Total de puntos
Baja	P-1058, P-1152a, P-1153, P-0187, P-0190, P-0929 P-1001, P-1081, P-0119	9

5.2.3.7 Análisis Global del Riesgo

A partir de la interacción entre el Nivel de Amenaza y la Criticidad se obtuvo el nivel de riesgo para cada punto analizado. Se calculó un nivel de riesgo general (el ponderado entre todas las amenazas) y un nivel de riesgo específico para cada amenaza.

El nivel de riesgo ponderado se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 5.21: Riesgo ponderado para cada punto.

Riesgo general	Total de puntos	Puntos
Muy Alto	11	P-0046, P-1066, P-1067, P-1152b, P-0058, P-0068, P-0069, P-0102, P-1024, P-0106, P-0070
Alto	8	P-1005, P-1158, P-0951, P-0952, P-0855, P-0898, P-1116, P-0010
Medio	14	P-0008, P-0184, P-0188, P-0926, P-0917, P-0918, P-0047, P-0086, P-0954, P-0121, P-0747, P-0160, P-0851, P-0861
Bajo	12	P-0009, P-1006, P-0085, P-0087, P-1151, P-0011, P-0302, P-0303, P-0305, P-0314, P-0191, P-0953
Muy bajo	10	P-1058, P-1152a, P-1153, P-0187, P-0190, P-0929, P-1001, P-0830, P-1081, P-0119
Total	55⁷³	-

Por otra parte, se presentan a continuación los valores máximos de riesgo alcanzados por cada una de las amenazas, considerando la totalidad de los puntos analizados fueron los siguientes:

Tabla 5.22: Riesgo máximo observado para cada amenaza.

Amenaza	Riesgo máximo observado
Inundaciones	Muy Alto
Huracanes y Tormentas	
Deslizamiento de Tierras	
Sismos	
Epidemias	Alto
Sequías	Medio
Incendios	
Incremento del Nivel del Mar	Bajo
Altas Temperaturas	

El Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático establece una serie de medidas orientadas a mitigar los posibles daños de estas amenazas.

⁷³ Se incluye un puente adicional identificado durante el elevamiento a campo (P-1152b).



Tabla 5.23: Riesgo para cada punto en relación con cada amenaza.

Riesgo para cada punto en relación con cada amenaza.										
Provincia	Código	Inundaciones	Huracanes y Tormentas	Deslizamiento de Tierras	Incremento del Nivel del Mar	Altas Temperaturas	Sequías	Epidemias	Incendios	Sismos
Azua	P-0008	Alto	Medio	Medio	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0009	Medio	Medio	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0046	Muy Alto	Muy Alto	Medio	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0184	Alto	Alto	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0188	Medio	Alto	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0926	Alto	Alto	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
Duarte	P-0917	Alto	Bajo	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0918	Alto	Bajo	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-1005	Alto	Bajo	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Alto
	P-1006	Medio	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio
M. Trinidad Sánchez	P-0047	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Alto
	P-1058	Medio	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
	P-1066	Medio	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Medio	Medio	Muy Bajo	Alto
	P-1067	Medio	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Medio	Medio	Muy Bajo	Alto
	P-1158	Alto	Medio	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio	Muy Bajo	Medio
Monseñor Nouel	P-0085	Medio	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0086	Alto	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0087	Medio	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-1151	Alto	Bajo	Medio	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-1152a	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-1152b	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio	Alto
	P-1153	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
M. Cristi	P-0011	Bajo	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Medio



Riesgo para cada punto en relación con cada amenaza.										
Provincia	Código	Inundaciones	Huracanes y Tormentas	Deslizamiento de Tierras	Incremento del Nivel del Mar	Altas Temperaturas	Sequías	Epidemias	Incendios	Sismos
	P-0302	Medio	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	P-0303	Medio	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	P-0305	Medio	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	P-0314	Bajo	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Medio
Monte Plata	P-0187	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
	P-0190	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
	P-0191	Alto	Bajo	Medio	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0929	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo
	P-0951	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0952	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0954	Alto	Bajo	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-1001	Medio	Muy Bajo	Medio	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo
San Cristóbal	P-0058	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	P-0068	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0069	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0102	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0121	Alto	Alto	Alto	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0855	Medio	Alto	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Alto
	P-0898	Alto	Alto	Alto	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-1116	Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Medio
Sánchez Ramírez	P-1024	Alto	Medio	Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Alto	Muy Bajo	Alto
San Juan	P-0747	Bajo	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0830	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo



Riesgo para cada punto en relación con cada amenaza.										
Provincia	Código	Inundaciones	Huracanes y Tormentas	Deslizamiento de Tierras	Incremento del Nivel del Mar	Altas Temperaturas	Sequías	Epidemias	Incendios	Sismos
Santiago	P-0106	Muy Alto	Medio	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Alto
	P-0160	Medio	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo	Alto
Santo Domingo	P-0070	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	P-0851	Medio	Medio	Medio	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
	P-0861	Medio	Medio	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Medio
	P-0953	Bajo	Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Medio
Valverde	P-0010	Alto	Bajo	Medio	Muy Bajo	Bajo	Muy Bajo	Bajo	Bajo	Alto
	P-1081	Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo
	P-0119	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Muy Bajo	Bajo

5.2.3.8 [Narrativa de Riesgo](#)

A continuación, se presenta una narrativa de riesgo para los puentes y badenes calificados como de riesgo alto y muy alto, incluyendo una caracterización de los principales hallazgos realizados durante el análisis. En primer lugar, se desarrollan los puntos de riesgo muy alto y, en segundo, los de riesgo alto.

[P-0070](#)

El puente se ubica en el Barrio Puerto Rico, provincia de Santo Domingo. Se localiza sobre un área densamente poblada. Se observó la presencia de población vulnerable habitando de forma permanente debajo del puente. El sitio analizado se calificó como de **riesgo muy alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de huracanes y tormentas, y deslizamientos. En menor medida también se presentan epidemias, incendios y riesgos sísmicos.

Los principales daños y peligros observados para este puente están constituidos riesgos de desmoronamiento de escombros del puente que amenazan a la población asentada debajo del mismo. Además, estas personas están expuestas al desagote de efluentes provenientes de los desagües urbanos que desembocan en las cercanías.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de huracanes y tormentas y procesos de deslizamiento de tierras. A su vez, se presenta una causalidad media para inundaciones, epidemias, altas temperaturas, incendios y sismos.

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** muy alto para huracanes y tormentas y deslizamientos (que presentan alta ocurrencia en el punto analizado), y un nivel medio para inundaciones, epidemias, incendios y sismos.

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a que las tres dimensiones evaluadas se mostraron como altamente críticas:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente se encuentra ubicado sobre una vía de tránsito considerable, en un entorno urbano. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** Debajo del puente se pueden observar actividades económicas informales como por ejemplo tareas de pintura de autos. También se observa el asentamiento permanente de 2 hogares y otras 20 viviendas asentadas en las inmediaciones. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 450 m, dando como resultado una criticidad alta también para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo muy alto para huracanes y tormentas y deslizamientos, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio para inundaciones, epidemias, incendios y sismos. de deslizamientos de tierras y sismos. El riesgo global del sitio se calificó como muy alto.

[P-1152b](#)

El puente indicado no forma parte de la muestra, sino que fue identificado durante el relevamiento a campo. Es un puente colgante de madera de 75 metros de largo, se localiza en el Municipio de Bonao y permite el acceso desde Masipetro a Bonao. Fue construido por gente del lugar sobre el río Yuna para poder acceder a Bonao desde Masipetro. El sitio analizado se calificó como de **riesgo muy alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta **incidencia** de inundaciones, indicado por los lugareños que cuando el río Yuna crece el sitio se inunda y ha generado accidentes fatales. En menor medida también se identifican amenazas de deslizamiento de tierras y riesgos sísmicos.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por la precariedad de su construcción, siendo un puente paralelo de acceso a Bonaó para la gente local.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, procesos de deslizamiento de tierras, incendios y actividad sísmica. A su vez, se presenta una causalidad media para altas temperaturas.

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones y un nivel de amenaza media para deslizamiento de tierras y actividad sísmica.

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de la dimensión 1 y 2. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente fue construido por lugareños para suplir la necesidad de acceso a Bonaó y el mismo se encuentra en condiciones de extrema precariedad. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** Las condiciones de precariedad del puente han resultado, en épocas de inundación, en accidentes fatales para el entorno. La dimensión se evalúa como de **criticidad alta**.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 75 m, dando como resultado una criticidad media para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo muy alto para inundaciones, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo alto de deslizamientos de tierras y sismos. El riesgo global del sitio se clasificó como muy alto.

P-0058

Este puente de grandes dimensiones, ubicado sobre el Río Yubazo, posee 146,2 m, es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 4 carriles y es doble mano. Se localiza en el Municipio de San Cristóbal, en la ciudad del mismo nombre y sobre la Carretera Francisco del Rosario Sánchez. Durante las crecidas el río se desborda afectando viviendas y comercios cercanos. El río y sus orillas se encuentra degradado, observándose gran cantidad de residuos y vegetación muy escasa y con alto grado de deterioro. Debajo del puente se encuentran 4 casas (13 personas, incluyendo 3 niños). El sitio analizado se calificó como de **riesgo muy alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de inundaciones y huracanes y tormentas. En menor medida también se presentan deslizamientos de tierras, sequías, incendios y riesgos sísmicos.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por la socavación de cimentaciones y por los procesos de inundación de zonas aledañas por desbordes de los cursos de agua.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, y procesos de deslizamiento de tierras. A su vez, se presenta una causalidad media para altas temperaturas, sismos y epidemias (que se consideran relevantes por la ocurrencia de inundaciones, y las consecuentes enfermedades de origen hídrico que pueden tener lugar durante o estos episodios).

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones y huracanes y tormentas (que presentan alta ocurrencia en el punto analizado). A su vez, se exhibe un nivel de amenaza medio por deslizamiento de tierras.

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de la dimensión 2 y 3. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente se encuentra ubicado en un entorno urbano de densidad media, con un tráfico de vehículos considerable. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una criticidad media.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se encuentra rodeado por una gran cantidad de asentamientos y comercios informales, debajo del mismo se encuentran 13 personas viviendo, incluidos 3 niños. La dimensión se evalúa como de **criticidad alta**.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 46 m, dando como resultado una criticidad alta para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo muy alto para inundaciones y huracanes y tormentas, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio de deslizamientos de tierras y sismos. El riesgo global del sitio se clasificó como muy alto.

P-0046

El puente indicado es de tipología hiperestática, se ubica en la provincia de Azua, sobre la autovía Bani-Azua y el Río Grande. El sitio analizado se calificó como de **riesgo muy alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de inundaciones y huracanes y tormentas. En menor medida también se presentan sequías y riesgos sísmicos.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por la interrupción del paso debido a inundaciones (según comentarios de lugareños), deterioros en el hormigón por erosión, y bloqueo de los claros por acumulación de ramas y basura.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, y procesos de deslizamiento de tierras. A su vez, se presenta una causalidad media para sequías, sismos y epidemias (que se consideran relevantes por la ocurrencia de inundaciones, y las consecuentes enfermedades de origen hídrico que pueden tener lugar durante o estos episodios).

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones y huracanes y tormentas (que presentan alta ocurrencia en el punto analizado).

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de la dimensión 1. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente se encuentra ubicado sobre autovía Bani-Azua y conecta Azua con las localidades del sureste, siendo el único camino existente que vincula estas zonas. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en una zona rural agrícola. No se observan asentamientos ni instalaciones de importancia. La dimensión se evalúa como de criticidad baja.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 42 m, dando como resultado una criticidad media para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo muy alto para inundaciones y huracanes y tormentas, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio de deslizamientos de tierras y sismos. El riesgo global del sitio se clasificó como muy alto.

P-1066

Este puente de 6,1 m de largo se localiza sobre el arroyo Palma, en el municipio de Nagua y en la ciudad homónima, en cercanías de la Autopista Cabrera-Nagua, ubicado en una zona altamente urbanizada y con alto tránsito, sobre la calle José Ramirez. Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. Cuenta con senda peatonal y se cuenta con un desvío disponible para ser utilizado durante la etapa de construcción. No presenta señalización ni semáforo. El sitio analizado se calificó como de **riesgo muy alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de deslizamiento de tierras, sequías y actividad sísmica

El principal daño observado para este puente es el deterioro general de su estructura (deterioro de hormigón y asfalto, grietas y fisuras) y bloqueo de los claros por acumulación de ramas y basura.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una **causalidad media** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, procesos de deslizamiento de tierras, altas temperaturas, epidemias y actividad sísmica.

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** medio para inundaciones, huracanes y tormentas, deslizamiento de tierras, actividad sísmica y epidemias (que presentan alta ocurrencia en el punto analizado).

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de la dimensión 2. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente se encuentra ubicado en una zona altamente urbanizada, sin embargo, posee un desvío disponible. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una criticidad media.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en una altamente urbanizada, con comercios y viviendas lindantes y cañerías de provisión de agua sobre el mismo. La dimensión se evalúa como de **criticidad alta**.
3. **Características físicas:** Su longitud es de sólo 6 metros, debido a ello se asigna una criticidad baja para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo muy alto para deslizamiento de tierras y actividad sísmica. El riesgo global del sitio se clasificó como muy alto.

P-1067

Este puente de 5,2 m de largo se localiza sobre el arroyo Palma, en el municipio de Nagua y en la ciudad homónima, en cercanías de la Autopista Cabrera-Nagua, ubicado en una zona altamente urbanizada y con alto tránsito, predominando comercios de venta de ropa y comida y residencias. Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. Cuenta con senda peatonal y se cuenta con un desvío disponible para ser utilizado durante la etapa de construcción. No presenta señalización ni semáforo. El sitio analizado se calificó como de **riesgo muy alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de deslizamiento de tierras, sequías y actividad sísmica.

El principal daño observado para este puente es el deterioro general de su estructura (deterioro de hormigón y asfalto, grietas y fisuras) y bloqueo de los claros por acumulación de basura.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una **causalidad media** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, procesos de deslizamiento de tierras, altas temperaturas, epidemias y actividad sísmica.

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** medio para inundaciones, , huracanes y tormentas, deslizamiento de tierras, actividad sísmica y epidemias (que presentan alta ocurrencia en el punto analizado).

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de la dimensión 2. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente se encuentra ubicado en una zona urbanizada, sin embargo, posee un desvío disponible. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una criticidad baja.

2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en una altamente urbanizada, con comercios y viviendas lindantes y cañerías de provisión de agua sobre el mismo. La dimensión se evalúa como de **criticidad alta**.
3. **Características físicas:** Su longitud es de sólo 5,2 metros, debido a ello se asigna una criticidad baja para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo muy alto para deslizamiento de tierras y actividad sísmica. El riesgo global del sitio se clasificó como muy alto.

P-0068

Este puente de 23 m de largo se localiza sobre el arroyo novillero, en el Municipio de Villa Altagracia, en la Avenida Juan Pablo Duarte, que atraviesa el centro de la ciudad de Villa Altagracia. Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 2 carriles y es doble mano. Es una zona de alto tránsito, no posee senda peatonal, semáforo ni señalización. Aguas arriba del puente se encuentra un puente antiguo fuera de servicio por roturas. Se destaca la proximidad de redes de servicios, por un lado, una red eléctrica aérea, y por otro una cañería de agua que se encuentra adosada a la estructura del puente, a su vez de hogares y algunos comercios aledaños. El sitio analizado se calificó como de **riesgo muy alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de inundaciones, huracanes y tormentas y deslizamientos de tierras. En menor medida también se presenta actividad sísmica.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por la presencia de un puente paralelo en desuso con riesgo de colapso, la erosión de los márgenes debido a las crecidas y el bloqueo de canales por la presencia de basura.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, y procesos de deslizamiento de tierras. A su vez, se presenta una causalidad media para altas temperaturas, sequías, sismos y epidemias (que se consideran relevantes por la ocurrencia de inundaciones, y las consecuentes enfermedades de origen hídrico que pueden tener lugar durante o estos episodios).

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones, huracanes y tormentas y deslizamientos de tierras (que presentan alta ocurrencia en el punto analizado).

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de la dimensión 1. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente se encuentra ubicado dentro del ejido urbano, en una zona de alto tránsito. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en una zona urbana con presencia de viviendas y comercios. La dimensión se evalúa como de criticidad media.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 23 m, dando como resultado una criticidad media para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo muy alto para inundaciones, deslizamientos de tierra y huracanes y tormentas, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio ante sismos. El riesgo global del sitio se clasificó como muy alto.

P-0069

Este puente de 6 m de largo se localiza sobre el río Majuana (que presenta vegetación degradada y alto grado de contaminación) en el Municipio de Villa Altagracia, en Lacalle Hermanas Mirabal a pocos metros de la Avenida Juan Pablo Duarte, que atraviesa el centro de la ciudad de Villa Altagracia. Ubicado en una zona urbana de baja densidad de edificación, la misma es inundable en función de los comentarios de los vecinos, ingresando el agua a los hogares colindantes durante las crecidas. Existe

preocupación por el agravamiento de esta situación debido a la construcción del portón privado sobre el puente. El sitio analizado se calificó como de **riesgo muy alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de inundaciones, deslizamiento de tierras y huracanes y tormentas. En menor medida también se presentan riesgos sísmicos.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por la interrupción del paso debido a inundaciones (según comentarios de lugareños) y por procesos de inundación de zonas aledañas por desbordes de los cursos de agua.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, y procesos de deslizamiento de tierras. A su vez, se presenta una causalidad media para altas temperaturas, sismos y epidemias (que se consideran relevantes por la ocurrencia de inundaciones, y las consecuentes enfermedades de origen hídrico que pueden tener lugar durante o estos episodios).

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones, deslizamientos de tierras y huracanes y tormentas (que presentan alta ocurrencia en el punto analizado).

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de la dimensión 1. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente se encuentra ubicado en una zona de alto tránsito del ejido urbano. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en una zona de comercios y viviendas, teniendo una construcción de un muro con portón realizada por un vecino que altera la dinámica del entorno. La dimensión se evalúa como de criticidad media.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 6 m, dando como resultado una criticidad baja para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo muy alto para inundaciones, deslizamientos de tierras y huracanes y tormentas, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio ante sismos. El riesgo global del sitio se clasificó como muy alto.

P-0102

Este puente de 14,3 m de largo se localiza sobre el arroyo Caña (dotado de estructuras de gaviones deterioradas y escasa vegetación) en el Municipio de Villa Altagracia, sobre la calle principal que sirve de límite entre los centros poblados de San José del Puerto al Oeste y Puerto Rico, al Este. Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito por estar localizado sobre la calle principal de ambos centros urbanos, posee 2 carriles y es doble mano. No posee semáforo ni cuenta con señalización. Según comunicaciones con habitantes de la zona, a raíz de la última gran inundación que tuvo lugar en noviembre de 2023, donde el agua tapó el puente, siendo el problema del rebalse es que el arrastre del río genera que se tapen las bocas del puente con ramas y demás escombros. Presenta signos de deterioro en su estructura general y en su defensa de gaviones. El sitio analizado se calificó como de **riesgo muy alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de inundaciones, deslizamientos de tierras y huracanes y tormentas. En menor medida también se presentan riesgos sísmicos.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por la interrupción del paso debido a inundaciones (según comentarios de lugareños), deterioros en el hormigón por erosión, y bloqueo de los claros por acumulación de ramas y basura.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, y procesos de deslizamiento de tierras. A su vez, se presenta una causalidad media para altas temperaturas, sismos

y epidemias (que se consideran relevantes por la ocurrencia de inundaciones, y las consecuentes enfermedades de origen hídrico que pueden tener lugar durante o estos episodios).

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones, deslizamiento de tierras y huracanes y tormentas (que presentan alta ocurrencia en el punto analizado).

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de la dimensión 1. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente se encuentra ubicado un ejido urbano de alta concentración y alto tránsito. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en una zona urbana rodeada de viviendas y comercios. La dimensión se evalúa como de criticidad media.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 14 m, dando como resultado una criticidad baja para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo muy alto para inundaciones, deslizamientos de tierras y huracanes y tormentas, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio de sismos. El riesgo global del sitio se clasificó como muy alto.

[P-1024](#)

El puente se ubica en la provincia de Sánchez Ramírez, en zona rural de factorías de arroz, trigo y maíz, sobre un canal de agua para riego que se regula en la presa Atillo. El puente conecta La Mata con Angelina. El sitio analizado se calificó como de **riesgo muy alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio son epidemias y sismos. Adicionalmente, presenta una exposición media para inundaciones y deslizamientos de tierra.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por inundación de zonas aledañas (aunque no del puente), deterioros erosivos y bloqueo de los claros por acumulación de ramas y basura. Vecinos del lugar comentaron que las viviendas precarias colindantes al puente (lado este) sufren inundaciones cuando llueve mucho y el canal se desborda. Comentan que el problema es la cantidad de basura que tapa el túnel de agua que se ubica aproximadamente a 100 m hacia el este, colindante a la factoría Gregorio Luperón.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, y procesos de deslizamiento de tierras. A su vez, se presenta una causalidad media para altas temperaturas, sismos y epidemias (que se consideran relevantes por la ocurrencia de inundaciones en el entorno, y las consecuentes enfermedades de origen hídrico que pueden tener lugar durante o estos episodios).

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** medio para inundaciones, deslizamientos, epidemias y sismos.

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de las dimensiones 1 y 2. El análisis de las tres dimensiones expuso lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente conecta dos localidades importantes: La Mata y Angelina, presentando un nivel de tránsito considerable. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en una zona agroindustrial con múltiples instalaciones industriales y comerciales en sus alrededores y presencia de viviendas precarias colindantes al puente. La dimensión se evalúa como de **criticidad alta**.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 49 m, dando como resultado una criticidad media para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo alto para inundaciones, deslizamientos, epidemias y sismos, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio de huracanes y tormentas. El riesgo global del sitio se calificó como muy alto.

P-0106

El puente se ubica en zona tabaquera, sobre arroyo Las Lavas, en un poblado pequeño llamado El Limón. El camino conecta este poblado con Villa González. El sitio analizado se calificó como de **riesgo muy alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de inundaciones y sismos.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por la interrupción del paso debido a inundaciones (según comentarios de lugareños), e inundaciones de viviendas cercanas. Por otra parte, se observaron deterioros severos en el hormigón por erosión, afectando también a la carpeta asfáltica.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, procesos de deslizamiento de tierras y sismos. A su vez, se presenta una causalidad media para altas temperaturas y epidemias (que se consideran relevantes por la ocurrencia de inundaciones, y las consecuentes enfermedades de origen hídrico que pueden tener lugar durante o estos episodios).

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones y sismos (que presentan alta ocurrencia en el punto analizado).

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de la dimensión 1. El análisis de las tres dimensiones consideradas expuso lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** Las inundaciones provocan la interrupción del paso a Villa González por tres o cuatro días (zona a la que los vecinos concurren a trabajar y a llevar a sus niños a la escuela). Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** Presencia de asentamientos (viviendas precarias) en las cercanías. La dimensión se evalúa como de **criticidad alta**.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 34 m, dando como resultado una criticidad media para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo muy alto para inundaciones y sismos, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio de huracanes y sismos, y deslizamientos de tierras. El riesgo global del sitio se calificó como muy alto.

P-0951

Este puente de 10,8 m de largo se localiza en una zona rural del Municipio de Monte Plata, sobre el arroyo Hondo, en el camino de acceso a Chirino. Durante el relevamiento de campo, se verificó el mal estado de las alcantarillas, encontrándose tapadas. A su vez, fue informado por los lugareños que el sitio es sujeto a inundaciones frecuentes, toda vez que llueve, llegando a inundar hasta 100 metros de calle en cada extremo. El sitio analizado se calificó como de **riesgo alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de inundaciones. En menor medida también se presentan el deslizamiento de tierras y la actividad sísmica como amenazas.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por la interrupción del paso debido a inundaciones (según comentarios de lugareños) e inundación de zonas aledañas por desborde de los cursos de agua y bloqueo de canales o claros en los puentes por acumulación de basura y ramas.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, y procesos de deslizamiento de tierras. A su vez, se presenta una causalidad media para epidemias (que se consideran relevantes por la ocurrencia de inundaciones, y las consecuentes enfermedades de origen hídrico que pueden tener lugar durante estos episodios).

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones y media para deslizamientos de tierras.

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de la dimensión 1 y 2. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente es el único acceso de la población rural lindera a Chirino. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en una zona rural agrícola, con asentamientos ubicados a menos de 100 metros y actividades comerciales informales a 15 metros del mismo (venta de gasolina). La dimensión se evalúa como de **criticidad alta**.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 11 m, dando como resultado una criticidad baja para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo muy alto para inundaciones y alto para deslizamientos de tierras. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio de huracanes y tormentas. El riesgo global del sitio se clasificó como alto.

P-0855

Este puente de grandes dimensiones posee 228 m de largo y se localiza sobre el Río Hana (vegetación ribereña en buen estado de conservación), en el límite entre dos provincias, la de San Cristóbal (Municipio Bajos de Haina) y Santo Domingo (Municipio Santo Domingo Oeste), y forma parte de la Autopista 30 de Mayo que comunica ambas provincias. Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, posee 4 carriles y es doble mano. Posee senda peatonal pero no cuenta con semáforos y cuenta con mala señalización. Es una zona con dificultad para cruzar la calle por alto tránsito. Si bien no es zona propensa a inundaciones, la estructura general del puente presenta deterioro como vigas en mal estado. El camino no cuenta con alternativa de desvío El sitio analizado se calificó como de **riesgo alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de huracanes y tormentas. En menor medida también se presentan inundaciones y riesgos sísmicos.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por barandas en mal estado y un deterioro general del puente.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una **causalidad alta** para sismos y media para amenazas naturales de huracanes y tormentas, deslizamientos de tierras y sismos.

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones, deslizamientos de tierras y huracanes y tormentas (que presentan alta ocurrencia en el punto analizado).

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de la dimensión 1, 2 y 3. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente se encuentra ubicado en un ejido urbano altamente poblado y con industrias aledañas y no posee alternativa de desvío. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** Debajo del puente se puede observar asentamiento informal de personas. La dimensión se evalúa como de **criticidad alta**.

3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 30 m, dando como resultado una **criticidad alta** para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo alto para huracanes y tormentas y sismos, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio de inundaciones. El riesgo global del sitio se clasificó como alto.

P-1005

El puente indicado se ubica en la provincia de Duarte, sobre el río Payabo, en un entorno rural (zona arrocera). Cerca se encuentra la comunidad de Junco Verde de Villa Arriba. El sitio analizado se calificó como de **riesgo alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de inundaciones, huracanes y tormentas. También se identifica un alto riesgo sísmico.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por la interrupción del paso debido a inundaciones (según comentarios de lugareños) y bloqueo de los claros por acumulación de ramas y basura.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, procesos de deslizamiento de tierras y actividad sísmica. A su vez, se presenta una causalidad media para epidemias (que se consideran relevantes por la ocurrencia de inundaciones, y las consecuentes enfermedades de origen hídrico que pueden tener lugar durante o estos episodios) y altas temperaturas.

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones, deslizamiento de tierras y actividad sísmica (que presentan alta ocurrencia en el punto analizado).

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor medio debido a la categorización de la dimensión 1 y 3. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente se encuentra ubicado en un entorno rural y se desconoce de la existencia de caminos alternativos. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad media**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en una zona rural agrícola. No se observan asentamientos ni instalaciones de importancia. La dimensión se evalúa como de criticidad baja.
3. **Características físicas:** No hay datos acerca de la longitud del puente, debido a ello se asigna una criticidad media para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo alto para inundaciones, deslizamiento de tierras y actividad sísmica, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. El riesgo global del sitio se clasificó como alto.

P-1158

Este puente de 12 m de largo se localiza en el Municipio de Nagua, en la carretera que conecta los poblados de Río Jagua, La Placeta y Río Hoceta. Su uso es de tipo vehicular, posee 1 carril y es doble mano. Se lo utiliza para circular y para pescar. Fue construido por los propios vecinos de los pueblos mencionados, según refieren las entrevistas con residentes locales, con fondos que consiguió un párroco local. El puente presenta grandes signos de deterioro. El sitio analizado se calificó como de **riesgo alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de inundaciones, y actividad sísmica. También se identifica una incidencia media de huracanes y tormentas, deslizamiento de tierras y epidemias.

El principal daño observado para este puente es el deterioro general de su estructura (deterioro significativo de hormigón y asfalto, grietas y fisuras) e intervenciones de paso por inundación.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas y procesos de deslizamiento de tierras. A su vez, se presenta una causalidad media para altas temperaturas, epidemias y actividad sísmica.

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** muy alto para inundaciones y un nivel de amenaza alto para huracanes y tormentas, deslizamiento de tierras y actividad sísmica.

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor medio debido a la categorización de la dimensión 2. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente se encuentra ubicado en un entorno rural con bajo tránsito. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una criticidad baja.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en una zona rural agrícola. No se observan asentamientos ni instalaciones de importancia. La dimensión se evalúa como de **criticidad media**.
3. **Características físicas:** La longitud del puente es de 12 metros, debido a ello se asigna una criticidad baja para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo alto para inundaciones. A su vez, el riesgo resultante para las amenazas huracantes y tormentas, deslizamiento de tierras, epidemias y actividad sísmica fue media. El riesgo global del sitio se clasificó como alto.

P-0952

Este puente de 5,8 m de largo se localiza sobre el arroyo Coa en el Municipio de Monte Plata, en un camino rural que brinda acceso al centro poblado de Mata Mamón y desde allí a la Autopista del Nordeste. Es de tipo vehicular (1 carril, doble mano) pero también se utiliza como paso peatonal y para llevar ganado a pie y posee un tendido de red eléctrica aérea sobre el sector este. Lugareños informaron que se producen inundaciones que interrumpen el paso, no existiendo una vía alternativa. El sitio analizado se calificó como de **riesgo alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de inundaciones. En menor medida también se presentan deslizamientos de tierra y riesgos sísmicos.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por la interrupción del paso debido a inundaciones (según comentarios de lugareños) y deterioros significativos en su estructura.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, y procesos de deslizamiento de tierras. A su vez, se presenta una causalidad media para epidemias (que se consideran relevantes por la ocurrencia de inundaciones, y las consecuentes enfermedades de origen hídrico que pueden tener lugar durante o estos episodios).

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones y media para deslizamientos de tierras.

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de la dimensión 1. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente es el único acceso al centro poblado de Mata Mamón y la autopista del nordeste. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en una zona rural agrícola. No se observan asentamientos ni instalaciones de importancia. La dimensión se evalúa como de criticidad baja.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 6 m, dando como resultado una criticidad baja para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo muy alto para inundaciones, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio de deslizamientos de tierras. El riesgo global del sitio se clasificó como alto.

P-0898

Este puente de 44,8 m de largo se localiza sobre el arroyo Itabó (cobertura vegetal en buen estado de conservación, pero con residuos sólidos) en el límite entre los municipios de San Cristóbal y Bajos del Haina (entornos urbanos de baja densidad de edificación, pero zonas industriales), en la Carretera Sánchez que conecta los barrios El Cajulito y San Miguel. Su uso es de tipo vehicular de alto tránsito, principalmente de camiones por insertarse en un entorno industrial. Posee 2 carriles y es doble mano. Cuenta con poca señalización, iluminación y mantenimiento, observándose deterioros en su estructura. Paralelo al puente, sobre lado norte, se encuentra un puente en desuso. Las fuentes secundarias refieren a que se localiza en una zona propensa a inundaciones. Se destaca la presencia de interferencia con redes de servicios, tanto un tendido eléctrico aéreo como una cañería de agua, posiblemente en desuso. El sitio analizado se calificó como de **riesgo muy alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de deslizamiento de tierras, sequías y huracanes y tormentas. En menor medida también se presentan inundaciones y riesgos sísmicos.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por la presencia de un puente paralelo en desuso con riesgo de colapso y modificación a las condiciones hidráulicas.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las amenazas naturales de inundaciones, huracanes y tormentas, y procesos de deslizamiento de tierras. A su vez, se presenta una causalidad media para sismos.

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para deslizamientos de tierras, huracanes y tormentas (que presentan alta ocurrencia en el punto analizado). A su vez, inundaciones y sismos son identificados como nivel de amenaza media.

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor medio debido a la categorización de la dimensión 1, 2 y 3. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente se encuentra ubicado en una zona de densidad urbana media pero aledaña a zonas industriales con tráfico de camiones. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad media**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente posee sobre el mismo una cañería de agua y tendido eléctrico. La dimensión se evalúa como de criticidad media.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 45 m, dando como resultado una criticidad media para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo alto para deslizamientos de tierra y huracanes y tormentas, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio de inundaciones y sismos. El riesgo global del sitio se clasificó como muy alto.

P-1116

El puente se ubica en la provincia de San Cristóbal. El sitio analizado se calificó como de **riesgo alto**.

Las amenazas identificadas para este sitio muestran una alta incidencia de inundaciones, huracanes y tormentas, deslizamiento de tierras, y sequías. En menor medida también se presentan riesgos sísmicos.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por deterioros en el hormigón por erosión, bloqueo de los claros por acumulación de ramas y basura, así como también por material arrastrado proveniente de la erosión de márgenes, y daños en gaviones. También se presentan daños en barandas y señalización.

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones y procesos de deslizamiento de tierras, así como también para sismos. A su vez, se presenta una causalidad media para temperaturas elevadas y huracanes.

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones y deslizamientos de tierra, y medio para huracanes y tormentas y sismos.

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor medio debido a la categorización de las dimensiones 1 y 2. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** Se presenta una densidad media de tráfico. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad media**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en un entorno periurbano. Se observan instalaciones industriales dispersas en las cercanías. La dimensión se evalúa como de criticidad media.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud de 36 m, dando como resultado una criticidad media para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo alto para inundaciones y deslizamiento de tierras, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio de huracanes y tormentas y sismos. El riesgo global del sitio se clasificó como alto.

P-0010

El puente se ubica en el poblado Laguna Salada, sobre una calle con alto tránsito. En su entorno se ubica un complejo de edificios, un lavadero y un supermercado. El sitio analizado se calificó como de **riesgo alto**.

La amenaza más importante identificada para el sitio fue el riesgo sísmico, valorándose como alta. En segundo lugar, se determinó una exposición media para las amenazas de inundaciones, deslizamientos, epidemias e incendios.

Los principales daños observados para este puente están constituidos por la interrupción del paso debido a inundaciones (según comentarios de lugareños) y las inundaciones de zonas aledañas, alcanzando viviendas y comercios. Se observa acumulación de ramas y basura en los claros (bloqueo), así como también presencia de efluentes (contaminación).

La interacción entre las amenazas y los daños y peligros observados dio como resultado una alta **causalidad** para las a amenazas naturales de inundaciones. A su vez, se presenta una causalidad media huracanes y tormentas, deslizamiento de tierras, altas temperaturas y sismos.

La interacción entre la exposición y la causalidad dio como resultado un **nivel de amenaza** alto para inundaciones y sismos, y media para deslizamientos.

Por otra parte, la **criticidad** arrojó un valor alto debido a la categorización de las dimensiones 1 y 2. El análisis de las tres dimensiones consideradas mostró lo siguiente:

1. **Pérdida de los servicios esenciales:** El puente constituye una vía de alto tránsito en una zona urbana densa. Por este motivo, la dimensión se evalúa con una **criticidad alta**.
2. **Interacción entre el entorno natural y antrópico:** El puente se ubica en un entorno urbano, con gran presencia de viviendas y comercios, por lo que la dimensión se evalúa como de criticidad alta.
3. **Características físicas:** El puente tiene una longitud reducida de 14 m, dando como resultado una criticidad baja para esta dimensión.

Finalmente, como resultado de la interacción entre el nivel de amenaza y la criticidad se obtuvo un nivel de riesgo alto para inundaciones y sismos, que se destacan como las amenazas de mayor relevancia para la infraestructura y el entorno. En segundo lugar, se presentó un riesgo medio de deslizamientos de tierras. El riesgo global del sitio se clasificó como alto.

Se destaca que, como parte del análisis de riesgos de desastres y CC se ha elaborado un Plan específico de Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático que se presenta en el **Anexo 5** de este documento.

6 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

Las medidas de prevención, reducción, mitigación, control y compensación constituyen un conjunto organizado de acciones, complementarias e interrelacionadas entre sí, que optimizan el uso de los recursos, y permiten que los Proyectos se implementen en un marco de protección ambiental y social para los trabajadores, las comunidades y el medio ambiente.

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) es la herramienta que define las medidas de mitigación de los impactos y riesgos identificados para los Proyectos. Tiene como objetivo guiar al ejecutor en la implementación de buenas prácticas ambientales y sociales, para garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables al cada Proyecto y corregir tempranamente las desviaciones que puedan ocurrir durante su implementación.

Los objetivos específicos del PGAS son:

- ✓ Definir los criterios para el cumplimiento de las normativas vigentes aplicables a los Proyectos, en materia ambiental, social, de trabajo y condiciones laborales y de salud y seguridad en el trabajo.
- ✓ Identificar y definir las medidas de mitigación necesarias y establecer las pautas de monitoreo y control de su ejecución y toda otra que surja como necesaria, durante fase pre-constructiva, construcción y operativa de los Proyectos.

El PGAS está constituido por una serie de medidas de mitigación, programas y subprogramas para cada etapa de los Proyectos, junto con las definiciones de los roles y responsables de su implementación. El PGAS es aplicable para el Proyecto en toda su extensión y niveles de intervención. Las medidas incluidas en este PGAS deberán formar parte de los pliegos de licitación de los Proyectos.

6.1 GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL EN EL CICLO DE PROYECTO

El correcto diseño y gestión ambiental y social de los Proyectos está directamente relacionado con la mitigación de impactos en las fases constructiva y operativa. La incorporación de los aspectos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional en todo el ciclo del Proyecto es, en consecuencia, fundamental para lograr una adecuada gestión de estos impactos.

Con el fin de cumplir con las normativas de aplicación presentadas en el “marco institucional y legal”, mitigar, o compensar los impactos y riesgos ambientales y sociales del Proyecto identificados en el Capítulo de “identificación de riesgos e impactos”, es necesario establecer un sistema de gestión que defina los procedimientos, roles y actividades necesarias según la etapa del ciclo de Proyecto. A continuación, se describe este sistema de gestión.

6.1.1 Gestión Socioambiental en Fase Pre-Constructiva

Durante la fase de diseño o fase pre-constructiva de los Proyectos, el MOPC, como Organismo Ejecutor del Proyecto DR-L1166 (OE), a través de la Unidad Ejecutora de Proyectos Financiados con Recursos Externos (UEPFRE) y con el eventual apoyo de consultores externos, desarrollará el Proyecto ejecutivo de cada obra a financiar.

LA EAS, PGAS, Planes de Reasentamiento e Informes de Consulta Pública Significativa deberán ser publicados en el sitio web del MOPC. Asimismo, deberán ser remitidos para No Objeción del Banco, previo al inicio del proceso de licitación de las obras.

La UPFRE preparará los pliegos de licitación de obras, incorporando las cláusulas y requisitos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional necesarios, tanto generales, como específicos del Proyecto que surgieran de la evaluación socioambiental y la delineación del PGAS allí detallada, e incluyendo las necesidades de informes y reportes periódicos. Estos aspectos estarán incluidos en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales.

El Proyecto Ejecutivo licitatorio de cada Proyecto deberá delinear el contenido mínimo del Programa de Gestión Ambiental y Social a nivel constructivo (PGASC), con la incorporación explícita (en el

llamado a licitación de las obras) de las acciones de gestión socioambiental en el cálculo de costos. Las propuestas recibidas durante el proceso de licitación de las obras deberán contener un presupuesto, que contemple el costo de la implementación y cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental, social, de reasentamiento (en caso de aplicar), y de seguridad y salud ocupacional que requiera el Proyecto, para garantizar el cumplimiento con el MPAS del BID y normativa nacional y local aplicable.

6.1.2 Gestión Socioambiental en Fase Constructiva

Al inicio de la Fase Constructiva, la Empresa Contratista adjudicataria de las obras será la responsable de preparar e implementar el Plan de Gestión Ambiental y Social Constructivo (PGASC), así como de tramitar y mantener vigentes todas las habilitaciones ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional, y seguros obligatorios requeridos según el marco normativo nacional, por la duración de su contrato. Asimismo, será responsable de obtener las factibilidades de servicios públicos que requiera según las obras.

Antes del inicio de la obra, el Contratista deberá presentar ante la UEPFRE del MOPC, para su aprobación, un PGAS a nivel constructivo. Este PGAS deberá contener, como mínimo, los programas y subprogramas detallados en esta EAS. Como última instancia, previo a la aprobación del PGAS constructivo por el MOPC, el BID realizará la revisión para no objeción.

Una vez aprobado el PGAS, la Empresa Contratista será responsable de su cumplimiento, bajo la supervisión del MOPC, arbitrando los medios necesarios para implementar los Programas que en su marco se formulan. La Empresa Contratista deberá contar con el personal social ambiental, de seguridad, salud ocupacional, recursos humanos necesarios, quienes serán los responsables de llevar a cabo la implementación del PGAS. Asimismo, la contratista debe cumplir y hacer cumplir a contratistas, subcontratistas y suplidores primarios, todas las disposiciones contenidas en dicho plan, la legislación ambiental nacional, internacional y el MPAS del BID, durante todas las etapas de la ejecución de las obras a su cargo.

La Empresa Contratista preparará informes mensuales al MOPC, detallando las acciones de ejecución y resultados de la implementación del PGAS a nivel constructivo. Las actividades de fiscalización, control y seguimiento del PGAS las realizará el MOPC quien podrá realizar visitas de inspección, elaborar informes de uso interno para el Proyecto, y determinar e imponer medidas correctivas cuando sea necesario, en base a las estipulaciones del pliego de licitación.

La autoridad ambiental podrá realizar supervisión de control de la obra, de acuerdo con sus competencias.

Al final de la obra, la Contratista debe presentar un Informe Final Ambiental y Social, donde se incorpore la información correspondiente a la implementación del PGAS a nivel constructivo, incluyendo los registros de implementación de planes y programas, y un informe de cumplimiento de los indicadores ambientales y sociales monitoreados durante la obra.

El MOPC deberá acompañar el proceso de diseño, construcción y operación de los Proyectos desde el punto de vista ambiental y social, y asegurar el cumplimiento de las NDAS del BID, presentando los avances en cuanto a dicho cumplimiento en sus informes semestrales al BID.

Al final de la obra, la Contratista debe presentar un Informe Final Ambiental y Social, donde se incorpore la información correspondiente a la implementación del PGAS, incluyendo los registros de implementación de planes y programas, y un informe de cumplimiento de los indicadores ambientales y sociales considerados en las distintas etapas del ciclo del Proyecto.

6.1.3 Gestión Socioambiental en Fase Operativa

Durante la etapa operativa, el MOPC será responsable del mantenimiento y de asegurar el cumplimiento socioambiental durante la ejecución de las actividades de mantenimiento por realizarse incluidas en el PGAS.

6.1.4 Entidades Responsables de la Gestión Ambiental y Social de los Proyectos

A continuación, se presentan las principales responsabilidades de los principales actores responsables de la gestión socioambiental del Programa.

6.1.4.1 Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), organismo ejecutor, tiene como misión institucional “Gestionar el sector de Obras Públicas y Comunicaciones, a través de la regulación, planificación, construcción y mantenimiento de la infraestructura física requerida para el desarrollo socioeconómico sostenible de la República Dominicana”.

Sus funciones principales son:

- ✓ Desarrollar y establecer los reglamentos sobre los cuales deben regirse las actividades relacionadas con la construcción en sentido general.
- ✓ Planificar, programar la ejecución y efectuar los estudios socio-económicos y técnicos de proyectos viales y de edificaciones requeridos para garantizar el establecimiento de las adecuadas redes de comunicación terrestre, aérea y marítima en todo el territorio nacional.
- ✓ Garantizar la calidad en la ejecución de obras de ingeniería y arquitectura en el país, mediante el análisis, evaluación y supervisión de planos, presupuestos de obras, así como, calidad técnica del personal involucrado en la actividad.
- ✓ Fiscalizar y supervisar las obras públicas en ejecución para garantizar que se cumpla con las normas y reglamentos establecidos para la actividad construcción, así como, que se cumpla con las especificaciones establecidas en las contrataciones de obras.
- ✓ Propiciar la participación de los actores del sector construcción a través de la realización de los concursos y sorteos requeridos para la ejecución de obras.
- ✓ Asegurar la calidad y cantidad de materiales utilizados en los proyectos de construcción, realizando los análisis correspondientes para garantizar que se cumpla con las especificaciones técnicas establecidas.
- ✓ Realizar el mantenimiento de las redes viales del país para garantizar la segura y efectiva comunicación terrestre en el territorio nacional.
- ✓ Establecer, supervisar y controlar el sistema de peajes nacionales a fin de asegurar los recursos necesarios para el mantenimiento vial.

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones fue creado en el año 1854 con el nombre de Guerra, Marina y Obras Públicas, luego el 28 de diciembre del 1959 se conoció con el nombre de Secretaría De Estado De Obras Públicas Y Comunicaciones, nombre dado por ley el 28 de noviembre del 1966. Finalmente, mediante el decreto 56-10 del 8 de febrero de 2010 que cambia los nombres de secretarías por ministerios, esta pasa de Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones (SEOPC) a Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).

La coordinación general de la gestión ambiental y social del Programa es responsabilidad del MOPC. En su carácter de Ejecutor, es responsable de la implementación general del Programa y de la administración de los recursos del Préstamo. Para esto, debe ejercer una adecuada coordinación interinstitucional y tomar las previsiones necesarias para que el Programa se ejecute en el marco del cumplimiento con las Políticas y condiciones socio ambientales contractuales de la operación. Asimismo, deberá implementar y actualizar su SGAS según las necesidades de la operación a lo largo del ciclo de vida del Programa.

El MOPC tiene a su cargo la coordinación técnica y operativa del Programa, incluyendo: la programación de las intervenciones de cada componente; la ejecución de Proyectos, incluidas las acciones de gestión ambiental y social; la verificación de que éstas cumplan en su formulación con los requerimientos socioambientales establecidos en el Reglamento Operativo y Contrato de Préstamo; y

la supervisión ambiental y social de la ejecución de los Proyectos, durante la construcción y por un período de 3 años posterior a su finalización.

El MOPC, también es responsable de los aspectos ambientales y sociales vinculados con la preparación, ejecución y seguimiento del Programa, y tiene responsabilidad operativa para: (i) la contratación y seguimiento de las obras y otras actividades del Programa; (ii) la aprobación de informes de avance donde se incluyen los temas de gestión ambiental y social en obras; y (iii) la gestión de los pagos a consultores, proveedores y contratistas. El MOPC debe preparar informes semestrales de cumplimiento socio ambiental y presentarlos al BID para su validación y atender las oportunidades de mejora identificadas por el BID.

6.1.4.2 [Viceministerio de Gestión Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales](#)

Por su parte, el Viceministerio de Gestión Ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, es el organismo encargado de la prevención y control de la contaminación, implementando de manera coordinada, los criterios, mecanismos e instrumentos técnicos para mejorar la calidad del ambiente y preservar el capital natural. También es el responsable de administrar el proceso de evaluación ambiental, fomentando y facilitando la participación ciudadana en la evaluación de los proyectos.

Sus funciones son:

- ✓ Procurar el mejoramiento progresivo de la gestión, administración y reglamentación relativas a la contaminación del suelo, aire y agua, para la conservación y mejoramiento de la calidad ambiental.
- ✓ Determinar, en coordinación con el Viceministerio de Suelos y Aguas, en consulta con los sectores involucrados, el destino de las aguas residuales, las características de los cuerpos receptores y el tratamiento previo requerido, así como las cargas contaminantes permisibles.
- ✓ Regular, en coordinación con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, y los ayuntamientos, las acciones, actividades o factores que puedan causar deterioro y/o degradación de la calidad del aire o de la atmósfera, en función de lo establecido en la Ley No. 64-00, y en la ley sectorial y los reglamentos que sobre la protección de la atmósfera se elaboren

El Viceministerio de Gestión Ambiental está compuesto por cuatro Direcciones, a saber:

[Dirección de Calidad Ambiental](#)

Su misión es garantizar que las actividades humanas realizadas en el país se correspondan con las normativas y reglamentos de calidad ambiental establecidas. El área organizativa está integrada por los departamentos de Sustancias Peligrosas, de Control y Seguimiento Ambiental, de Calidad de Agua y de Calidad de Aire.

Sus funciones principales son las siguientes:

- ✓ Garantizar que las instalaciones y empresas incorporadas a las actividades reguladas desde la creación de la Secretaría se mantengan cumpliendo con las normas y regulaciones establecidas por la Ley 64-00 de Medio Ambiente.
- ✓ Velar por el cumplimiento de las normas de Vertidos de Aguas Residuales y el control de las emisiones atmosféricas.
- ✓ Ejecutar la política nacional sobre manejo de sustancias y residuos peligrosos según lo establece la Ley 64-00 y los lineamientos de los convenios internacionales ratificados por el país.

[Dirección de Evaluación Ambiental](#)

Su misión es garantizar que los estudios de impactos, las evaluaciones de impacto ambiental y la declaración de impacto ambiental se hagan dentro de las normas establecidas en los proyectos tanto públicos como privados.

Sus funciones principales son las siguientes:

- ✓ Realizar la evaluación ex-ante de proyectos, tanto públicos como privados, a través de la revisión de los Estudios de Impacto Ambiental, Informes Ambientales y Declaraciones de Impacto Ambiental.
- ✓ Normalizar los procedimientos de EIA y crear los instrumentos y capacidades necesarias.
- ✓ Coordinar los procesos de consulta pública inherentes al procedimiento de evaluación ambiental.
- ✓ Emitir informes técnicos sobre solicitudes de licencias y permisos ambientales.
- ✓ Informar y capacitar a las contrapartes sobre el proceso de implementación de las evaluaciones ambientales estratégicas.
- ✓ Preparar y realizar evaluaciones estratégicas, diagnósticos y estudios de línea base para la planificación con dimensión ambiental en la administración pública dominicana.
- ✓ Impulsar mediante la capacitación, seguimiento y aplicación de sistema de mejoras continuas en las instituciones del Estado la ejecución de las recomendaciones de las evaluaciones ambientales estratégicas.
- ✓ Apoyar la implementación de las estrategias ambientales sectoriales.
- ✓ Coordinar con los ayuntamientos del país la implantación de las unidades de gestión ambiental municipal emanadas de la Ley 64-00.

Dirección de Protección Ambiental

Su misión es implantar un sistema de prevención y mitigación de daños y desastres.

Sus funciones principales son las siguientes:

- ✓ Ejecutar acciones de mitigación de impactos provocados por emisiones y descargas.
- ✓ Realizar planes, programas o proyectos de restauración de ecosistemas.
- ✓ Coordinar acciones con las instituciones estatales, las no gubernamentales y las organizaciones de base a fin de que éstas asuman la responsabilidad de la gestión preventiva y correctiva.
- ✓ Dar seguimiento al cumplimiento de los compromisos de las diferentes convenciones relacionadas con la gestión ambiental.
- ✓ Coordinar e implementar acciones para prevenir desastres fruto de fenómenos naturales y antropogénicos.
- ✓ Diseñar estrategias o modelos funcionales en el manejo de estos.

Dirección de Gestión Ambiental Municipal

Su misión es asistir a las autoridades municipales en el fortalecimiento de las capacidades con miras a una correcta gestión ambiental municipal y un adecuado manejo de bienes y servicios públicos. El área organizativa está integrada por los departamentos de Manejo de Residuos Sólidos Municipales y de Asentamientos Humanos.

Sus funciones principales son las siguientes:

- ✓ Fortalecer el funcionamiento de las Unidades de Gestión Ambiental Municipal (UGAM).
- ✓ Capacitación técnica a los ayuntamientos en gestión integral de residuos, manejo de bienes y servicios públicos municipales.

- ✓ Evaluar los lugares propuestos para la ubicación e instalación de sitios de disposición final de residuos.
- ✓ Promover la creación de mancomunidades.
- ✓ Promover la cultura de las 3Rs, con enfoque en la reducción en la generación de residuos, reciclaje y educación del al sector público y privado, así como, a toda la sociedad dominicana.
- ✓ Asesorar a los gobiernos locales en la elaboración de planes sobre ordenamiento territorial, promoviendo la equidad social, el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales.

6.1.4.3 Unidad Ejecutora de Proyectos Financiados con Recursos Externos (UEPFRE)

La gestión del Programa será realizada por la Unidad Ejecutora de Proyectos Financiados con Recursos Externos (UEPFRE), dependiente del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), la cual cuenta con una amplia experiencia en la ejecución de proyectos⁷⁴ con financiamiento del Banco, y cuya función principal será la gestión técnica, administrativa y operativa del Programa.

La UEPFRE que debe contar con profesionales de las áreas ambiental, social y de salud y seguridad, o contratar una empresa de consultoría especializada para la supervisión y el monitoreo ambiental de las obras. Este equipo apoyará continuamente al Contratista principal y subcontratistas involucrados en la construcción del proyecto, verificando el cumplimiento, solicitando medidas correctivas y ayudando a diseñar estrategias y soluciones técnicas apropiadas para controlar los impactos y riesgos sociales y ambientales, incluidos los no previstos inicialmente.

Dentro de la UEPFRE el área responsable de la gestión ambiental y social de los proyectos cuenta con 6 (seis) profesionales especializados, 4 (cuatro) del área ambiental y 2 (dos) del área social. Dada la naturaleza de las obras previstas en los proyectos se entiende que dicho equipo es suficientemente adecuado, en términos cuantitativos, para la supervisión ambiental y social de las obras.

Le corresponderá a la UEPFRE:

- ✓ Garantizar la supervisión efectiva de los procedimientos de monitoreo para asegurar el cumplimiento de los compromisos ambientales, sociales y de salud y seguridad.
- ✓ Llevar a cabo evaluaciones continuas sobre la supervisión y el monitoreo de los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad, e implementar ajustes y mejoras según sea necesario.
- ✓ Colaborar con el Contratista y subcontratistas en la creación de estrategias y medidas para mejorar el control de los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad, contribuyendo así al mejoramiento del desempeño ambiental y social en la construcción.
- ✓ Validar los planes ambientales propuestos por el Contratista.
- ✓ Examinar y aprobar los informes presentados por el Contratista.
- ✓ Verificar las relaciones con las comunidades locales, asegurando la implementación adecuada de medidas de mitigación según lo establecido en el PGASC, así como la gestión eficaz del sistema de manejo de consultas y reclamos.
- ✓ Realizar auditorías periódicas del desempeño ambiental, social y de salud y seguridad, incluyendo una revisión detallada de la documentación relevante y la evaluación de la idoneidad de la gestión y el personal en estas áreas.

⁷⁴ Programas: (i) Multifase de Rehabilitación y Mantenimiento de Infraestructura Vial (1939/OC-DR, 2007); (ii) Desarrollo Productivo y Competitividad de la Provincia de San Juan de la Maguana (3107/OC-DR, 2015); (iii) Desarrollo Agroforestal Sostenible (4553/OC-DR, 2019); (iv) Rehabilitación y Ampliación del Puerto de Manzanillo (5282/OC-DR, 2021) en ejecución; y (v) Rehabilitación y Mantenimiento de Infraestructura Vial en la República Dominicana (5504/OC-DR, 2022) en ejecución. También ejecuta en la actualidad un Programa del Banco Europeo de Inversiones (BEI).

- ✓ Solicitar acciones correctivas cuando sea necesario y supervisar su implementación.
- ✓ Participar en reuniones de planificación de la construcción según sea necesario, asegurando la identificación adecuada de impactos y riesgos futuros, así como la implementación anticipada de medidas de mitigación y control.
- ✓ Organizar la documentación de supervisión ambiental, social y de salud y seguridad en una base de datos centralizada.
- ✓ Garantizar que el Contratista principal genere la documentación necesaria para establecer claramente los límites de responsabilidad del MOPC respecto a los impactos de terceros.
- ✓ Monitorear el cronograma general de construcción, identificando actividades que requieran aprobación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y asegurar que los procedimientos de licenciamiento se inicien con la debida anticipación.
- ✓ Participar en inspecciones y reuniones con autoridades gubernamentales responsables de temas ambientales, sociales y de salud y seguridad, y atender las solicitudes de dichas autoridades durante el proceso de construcción.
- ✓ Preparar informes de cumplimiento ambiental, social y de salud y seguridad, documentando el progreso de las obras.

6.1.4.4 [BID](#)

El BID, por su parte, será encargado de revisar y supervisar la implementación del Proyecto, por parte del MOPC, del sistema de gestión socioambiental requerido para el seguimiento socioambiental del Proyecto. Esto incluye la evaluación y No Objeción del PGAS a nivel constructivo preparado por la firma contratista.

Asimismo, el BID evaluará la implementación del PGAS y el cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental y social allí establecidas, a fin de asegurar el cumplimiento con el MPAS. Esto incluye la revisión y aprobación de los informes semestrales de cumplimiento ambiental y social presentados por la UEPFRE, como la realización de misiones de supervisión ambiental y social. Este seguimiento a consideración del BID se podrá realizar en todas las etapas del ciclo de Programa.

6.1.4.5 [Empresa Contratista](#)

La empresa contratista tiene la responsabilidad de la ejecución del Programa en cumplimiento con las NDAS del Banco y los requisitos definidos en el contrato. Así como, obtener los permisos y autorizaciones definidas en el contrato. También, debe atender en el Programa las oportunidades de mejoras identificadas por el MOPC, el BID y las autoridades ambientales nacionales. Deberá presentar informes mensuales de cumplimiento para la validación del MOPC

La matriz a continuación identifica las instituciones responsables para la ejecución y la gestión ambiental y social del Proyecto, incluyendo el monitoreo de la etapa de construcción, operación y mantenimiento.

6.2 MARCO INSTITUCIONAL, AMBIENTAL Y SOCIAL (ROLES Y FUNCIONES)

La matriz a continuación identifica las instituciones responsables para la ejecución y la gestión ambiental y social de los Proyectos, incluyendo el monitoreo de la etapa de construcción, operación y mantenimiento.

Tabla 6.1: Matriz de relación institucional que participa en la implementación de los Proyectos del Programa (DR-L1166)

Institución	Roles / Responsabilidades
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poner a disposición la Unidad Ejecutora de Proyectos Financiados con Recursos Externos (UEPFRE). ✓ Preparación de términos de referencia y licitación de los Proyectos. ✓ Gestionar los riesgos ambientales y sociales de los Proyectos a través de su SGAS. ✓ Contratación de empresas y asegurar el cumplimiento socio ambiental de las mismas durante la ejecución de los Proyectos. ✓ Seguimiento y supervisión ambiental y social de los Proyectos. ✓ Asegurar el cumplimiento socioambiental de los Proyectos de acuerdo con las normas nacionales aplicables y las NDAS del BID. ✓ Entrega de informes de cumplimiento ambiental y social al BID. ✓ Atender las oportunidades de mejora identificadas por el BID.
Banco Interamericano de Desarrollo BID.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprobación del Préstamo ✓ Asesoramiento y monitoreo para que el Programa se ejecuten en cumplimiento con el MPAS del Banco ✓ Realizar la revisión documental y aprobación para la implementación de los Proyectos a financiarse en el marco de la operación DR-L1166 en cumplimiento con las diez NDAS.
Asamblea Legislativa.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ratificación del préstamo.
Empresa Contratista.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejecución de los Proyectos del Programa en cumplimiento con las Normas de Desempeño Banco. ✓ Gestión de permisos: permisos ambientales de planteles, bancos de préstamo, de sitios de disposición final de los desechos, demolición, reconstrucción, modificación y ampliación de infraestructura, parqueos, tala de árboles y palmas, entre otros que requieran los Proyectos. ✓ Atención a las oportunidades de mejoras identificadas en los Proyectos.
Viceministerio de Gestión Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Extender permisos/licencias ambientales para la ejecución de los Proyectos. ✓ Aprobar Estudios de Impacto Ambiental y Social / Análisis de Impacto Ambiental y Social de los Proyectos a financiarse, las solicitudes permisos de construcción de puentes, y sitios de disposición de los desechos, y los permisos ambientales que se requieran en función del alcance del Proyecto. ✓ Auditoría de los Proyectos para verificación del Programa de Manejo Ambiental. ✓ Auditoría de cierre de los Proyectos
Autoridad Municipal donde se ejecutarán los Proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilitación de permisos obra. ✓ Facilitación de permisos de tala, poda y siembra de árboles ✓ Apoyo durante el proceso de consulta de los Proyectos, y en las distintas instancias de comunicación y participación ciudadana

Institución	Roles / Responsabilidades
Entidades no gubernamentales sin fines de lucro y asociaciones de las comunidades.	✓ Apoyo a la gestión ambiental y social de los Proyectos que se financien bajo la operación.

Fuente: Elaboración propia

6.3 JERARQUÍA DE LAS MEDIDAS DE GESTIÓN EN EL CICLO DEL PROYECTO

En esta sección se definen los lineamientos generales de las medidas de prevención, reducción, mitigación, o en su defecto compensación de impactos y riesgos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional del Proyecto, para los trabajadores, las comunidades y el medio ambiente.

Jerarquía de Mitigación

Todos los riesgos e impactos negativos identificados en EAS requieren de medidas preventivas, mitigatorias, correctoras o compensatorias, que deben ser puesta en práctica para minimizar la afectación ambiental y social y asegurar el desempeño sostenible del Proyecto. Las medidas de manejo deberán ser definidas siguiendo la jerarquía de Evitar, Reducir, Mitigar, y o en su defecto Compensar impactos adversos para los trabajadores, las comunidades y el medio ambiente.

1. La jerarquía de mitigación define que las medidas sean implementadas siguiendo la siguiente priorización. La implementación de las medidas debe aplicarse en todas las etapas del Proyecto. El MOPC deberá asegurar que las medidas por implementarse en el Proyecto mantengan esta jerarquía.
2. Preventivas: son definidas para ejecutarse normalmente en las etapas preliminares de ejecución de las actividades del Proyecto (analizan alternativas para evitar los riesgos e impactos)
3. Reductoras: son definidas para reducir los efectos de los impactos y la materialización de los riesgos que no pudieron ser evitados con la implementación de medidas preventivas. Pueden incluirse en esta categoría medidas correctivas para reducir los efectos de los riesgos e impactos.
4. Mitigadoras: son definidas para mitigar los efectos de los impactos y riesgos que no pueden ser reducidos o que el nivel de reducción no es suficiente para aceptarlos como riesgos e impactos tolerables.
5. Compensatorias: son definidas para restaurar o compensar los efectos de los impactos y riesgos que no se pueden evitar, reducir o mitigar.

6.3.1 Medidas en la fase pre-constructiva

Se refieren a las actividades realizadas durante la preparación y diseño de los Proyectos. Deben incorporar las variables ambientales y sociales desde el comienzo del ciclo de Proyecto, esto permite anticipar problemas e impactos negativos y muchas veces, reducir los costos de la gestión socioambiental – evitando, por ejemplo, compensaciones o reparaciones costosas que se podrían haber prevenido con un diseño adecuado. A continuación, se definen medidas generales de que podrían ser implementadas en esta fase de los Proyectos, según corresponda:

- ✓ Involucrar a los profesionales socioambientales del MOPC desde el inicio del diseño de los Proyectos, participando en la evaluación de alternativas con relación a los temas socioambientales, y en incorporar consideraciones ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional en el diseño del Proyecto.

- ✓ Incorporar al diseño de los Proyectos todos los aspectos normativos y reglamentarios establecidos por la legislación vigente, el MPAS y sus NDAS, tanto para temas ambientales, sociales, de trabajo y condiciones laborales y de salud y seguridad en el trabajo y el resto de los temas incluidos en la NDAS 2 del BID.
- ✓ Incorporar al diseño de los Proyectos consideraciones de resiliencia ante desastres naturales y cambio climático.
- ✓ Incorporar al diseño de los Proyectos trampas para retención de sedimentos de los drenajes que viertan a quebradas con relación al Proyecto.
- ✓ Incorporar al diseño del Proyecto la retroalimentación obtenida de los procesos de Consulta Pública a las partes interesadas.
- ✓ Incorporar al diseño de los Proyectos buenas prácticas internacionalmente reconocidas en materia de: construcción sostenible, sistemas de gestión ambiental y sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, en particular los Lineamientos de la guía general de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (CFI).
- ✓ Incorporar a los pliegos licitatorios los aspectos de gestión ambiental y social de cumplimiento de parte de la contratista. Incluida la referencia al cumplimiento de los documentos ambientales y sociales del Proyecto PGAS y las NDAS del BID.
- ✓ Incorporar en los pliegos licitatorios el requerimiento de considerar el presupuesto para la implementación de los programas del PGAS, el MPAS y sus NDAS del BID, y la legislación nacional e internacional y local aplicable a los Proyectos.

6.3.2 Medidas en la fase constructiva

Se concentran en evitar, reducir, mitigar o compensar los daños negativos que las actividades del Proyecto pueden tener sobre los trabajadores, las comunidades y el medio ambiente. La fase constructiva abarca la etapa de ejecución de las obras. La firma contratista adjudicataria es responsable de la implementación de medidas de mitigación en la fase constructiva. Estas medidas de mitigación deberán atender los impactos y riesgos ambientales y sociales identificados en el Proyecto. Los planes del PGAS deberán definir las medidas necesarias por implementarse durante la fase constructiva para gestionar los riesgos e impactos identificados.

Los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS) tienen como objetivo general incorporar los aspectos de gestión ambiental y social en la implementación de los Proyectos a ser financiados. En específico estos buscan, (i) garantizar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, social, de seguridad y salud ocupacional y de trabajo y condiciones laborales, en todos los niveles del Proyecto, y (ii) identificar y establecer las medidas de mitigación necesarias y establecer las pautas de monitoreo y control de su ejecución, y toda otra que surja como necesaria, durante el desarrollo de los Proyectos.

El PGAS será parte de las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales que forman parte de los Pliegos de Licitación de Obra. La preparación del PGAS a nivel constructivo y su ejecución es responsabilidad de la firma contratista.

La aprobación del PGAS está a cargo del MOPC y del BID. El índice de contenidos orientativo propuesto para los PGAS a nivel constructivo se encuentra en el **Anexo 2** de esta EAS.

El PGAS incluirá las medidas de manejo identificadas para cada Proyecto, las cuales serán definidas siguiendo la jerarquía de mitigación definidas en el Capítulo 6 de esta EAS. Estará constituido por una serie de programas y subprogramas. Los programas y planes para cada una de las etapas del ciclo del Proyecto, definiendo indicadores de desempeño, metas, seguimientos, y responsabilidades de su implementación. El presupuesto para la implementación de los programas de gestión ambiental y social del PGAS deberá ser definido por el contratista.

A continuación, se presenta un resumen de los planes y programas mínimos que deberá incluir el PGAS de los Proyectos, pero sin limitarse a ellos.

Tabla 6.2: Resumen de programas, planes y medidas de gestión ambiental, social, laboral y de seguridad y salud ocupacional de los PGAS (DR-L1166)

#	Programas, Planes o Medidas
Planes para la Gestión de los Aspectos Ambientales del Proyecto	
1	Plan para el control de emisiones y calidad del aire
2	Plan de Manejo de Residuos Peligrosos y no Peligrosos, y Productos peligrosos
Plan de manejo y gestión de Biodiversidad	
1	Plan de gestión de medidas comunes para todo el Proyecto.
2	Plan de instalación de centros de apoyo (instalaciones del obrador o contratistas)
3	Plan de Manejo de Aguas Residuales y Efluentes Domésticos y No-Domésticos.
4	Plan de extracción de material de minas o canteras de préstamos
5	Medidas de manejo de la biodiversidad durante los movimientos de tierra y construcción de infraestructuras
6	Medidas para la identificación de zonas de botaderos de escombros y desechos de construcción y autorización de zonas de depósitos de materiales de construcción
7	Medidas para la Protección de Biodiversidad, Rescate de Flora y Fauna y gestión de servicios ecosistémicos
8	Medidas para la Protección de Biodiversidad durante la fase operativa
9	Lineamientos para la implementación de planes de revegetación y reforestación en el AID del Proyecto.
10	Lineamientos para el complemento de la Línea de Base de Biodiversidad del Proyecto.
11	Lineamientos para la implementación de un Plan de monitoreo de biodiversidad.
Programas, planes o medidas para la gestión de trabajo, condiciones laborales y de salud y seguridad en el trabajo	
1	Plan de Gestión Laboral del Proyecto
2	Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad
3	Lineamientos para Plan de seguridad vial y manejo de tránsito
4	Lineamientos para Plan de preparación y respuesta ante situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres
5	Lineamientos para Plan de prevención de contagio de enfermedades infecciosas
Programas, planes o medidas para la gestión social	
1	Lineamientos de Medidas para la contratación de mano de obra local
2	Lineamientos para Procedimiento en caso de descubrimientos fortuitos

Fuente: Elaboración propia

6.3.3 Medidas en la fase operativa

Se deben incorporar en las actividades de mantenimiento de los Proyectos. Muchos de los impactos que fueron identificados en la etapa operativa pueden mitigarse mediante medidas que deben ser implementadas en fases previas (durante el diseño o construcción), por lo que las responsabilidades de implementación recaen sobre los responsables de dichas fases.

La siguiente tabla incluye medidas que pueden ser implementadas durante las actividades de mantenimiento de los Proyectos.

Tabla 6.3: Medidas para la fase operativa

Aspecto	Impactos y Riesgos	Medidas de gestión	Responsable
Seguridad y Salud Ocupacional	Accidente a los trabajadores y de tránsito local por la ejecución de las actividades de mantenimiento de los Proyectos y no respetar las velocidades y señales de la seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar plan de manejo de tránsito y de salud y seguridad en el trabajo de los trabajadores y de la comunidad. ✓ Mantener campañas de seguridad. 	Contratistas / MOPC
Ambiental	Generación puntual de residuos de acuerdo con el tipo de actividades de mantenimiento a realizar.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar plan de gestión de residuos 	Contratistas
	Alteración de la calidad del aire y ruido por la generación de material particulado y gases de combustión por el movimiento de equipos pesados utilizados para las actividades de mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener equipos con mantenimiento preventivo al día. ✓ Inspeccionar equipo previo al uso ✓ Humectar las zonas de trabajo cuanto las actividades generen material particulado 	Contratistas
	Aporte de sedimentos a los cursos fluviales con relación al Proyecto, si algunos drenajes del Proyecto vierten directamente a ellos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar mantenimiento rutinario a los drenajes diseñados, incluidos a las trampas de sedimentos de los drenajes. Con una frecuencia semestral. 	MOPC
Social	Quejas y reclamos de los habitantes de las comunidades, usuarios de los puentes y de la vía, prestadores de servicios en puentes y peatones, por la congestión temporal del tránsito debido a las intervenciones de mantenimiento e implementación de medidas de seguridad, la generación de ruido y posible interrupción temporal de los servicios existentes, debido a desvío temporal del tránsito y el movimiento de equipos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener operativo el mecanismo de gestión de quejas para las partes interesadas. ✓ En lo posible, programar la ejecución de los mantenimientos en horarios de menor tráfico y con tiempos cortos. 	Contratistas / MOPC

Aspecto	Impactos y Riesgos	Medidas de gestión	Responsable
	pesados, maquinaria durante el mantenimiento del Proyecto.		

Fuente: Elaboración propia

6.4 PLANES PARA LA GESTIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

6.4.1 Plan para el control de emisiones y calidad del aire

Nombre: Plan para el control de emisiones y calidad del aire									
Objetivos: establecer las medidas y procedimientos para prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto compensar los impactos y riesgos ambientales y sociales relacionados con las emisiones y calidad del aire durante la ejecución del Proyecto.									
Metas: ejecutar el Proyecto causando la menor emanación de emisiones contaminantes posibles.									
Etapas:	Construcción		x		Operación Mantenimiento	y			x
Actividades generadoras del Impacto o Riesgo: Centros de apoyo y frentes de trabajo en todo el Proyecto donde se utilicen equipos, maquinarias y se realice movimiento de tierra y materiales.									
Impactos por gestionar: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación a los trabajadores y habitantes de las comunidades por la alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado. ✓ Molestias a los trabajadores, habitantes de las comunidades y fauna de la zona por la alteración de los niveles del ruido ambiental durante la ejecución de las actividades del Proyecto. 									
Riesgos por gestionar: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Quejas de los habitantes de las comunidades por la generación material particulado (polvo) y aumento del ruido ambiental, durante las actividades de movimiento de tierra y resto de actividades constructivas. ✓ Afectación a la salud de los trabajadores por la exposición al polvo y ruido elevado, si no utilizaran los equipos de protección personal correspondiente. 									
Tipos de medidas:									
Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Compensación	
Acciones de manejo a implementar:									
Aspecto	Efecto por prevenir	Estándares mínimos por cumplir						Responsable	
Control de emisiones	Alteración de la calidad del aire y niveles de ruido ambiental. Afectación a la salud de los trabajadores por la exposición al	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deberá definirse y establecerse velocidad de desplazamiento en todos los frentes de obras. Dichas velocidades serán acordadas con la firma supervisora (quien efectuará su monitoreo), en todo caso no deberán ser mayores a 40km/h. ✓ La firma supervisora deberá asegurarse de que los equipos cuenten con los reportes de mantenimientos al día y que operen en condiciones óptimas, de acuerdo con las especificaciones del fabricante. ✓ No se deberá tocar bocinas de manera deliberada, solo permitiéndose su uso en los casos necesarios para evitar accidentes. 						Contratista / Firma supervisora	

	polvo y ruido elevado.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La zona de trabajo, circulación, entradas y salidas de vehículos y maquinarias pesadas deberán estar correctamente señalizadas. ✓ Utilizar aditivos y humectación para el control de polvo en aquellos sitios donde la afectación sea mayor. La frecuencia debe ser establecida por la supervisión o regencia ambiental, debe de cubrir todas las zonas requeridas. ✓ Los trabajadores deberán utilizar mascarillas, lentes y protecciones auditivas durante la exposición al polvo y ruido. La contratista deberá dotar y reemplazar dichos elementos. Los trabajadores deberán ser entrenados en el uso correcto de estos elementos de seguridad. ✓ El agua requerida durante la ejecución del Proyecto debe ser provista por camiones cisterna. La cantidad de camiones cisterna será establecida a criterio de la supervisión y regencia ambiental. El agua no puede ser suministradas de las fuentes de abastecimiento de las comunidades si existe el riesgo de que el servicio se vea afectado por esta causa. 	
Gestión de quejas	Minimizar posibilidad de quejas por las comunidades y los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC debe comunicar a las comunidades y partes interesadas el mecanismo de gestión de quejas con la que cuenta el Proyecto. ✓ El MOPC debe desarrollar y mantener un mecanismo de gestión de quejas y reclamos para los trabajadores del Proyecto. Y exigir a los contratistas y suplidores primarios que cuenten con un mecanismo de quejas para sus trabajadores. En su caso, el MOPC debe poner en conocimiento y a la disposición de esos trabajadores su mecanismo de gestión de quejas. ✓ El contratista y la firma supervisora deberá reportar mensualmente el cumplimiento del manejo en el Proyecto de esta gestión. 	MOPC/ Contratista / Firma supervisora
Normativas nacionales	Incumplimiento con normativas aplicables al Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La firma supervisora deberá asegurarse de que previo al inicio de los trabajos se realice un mapeo del ruido ambiental en el Proyecto y que se realice monitoreo de seguimiento. Deberán evitarse los trabajos en horarios nocturnos, en todo caso, se deberá comunicar a los afectados y las autoridades locales correspondientes. ✓ La Contratista deberá realizar y reportar a las autoridades competentes las emisiones del Proyecto sobre el aire, el agua y el suelo. El resultado de las mediciones y monitoreo deberán ser parte del informe semestral de cumplimiento ambiental y social del Proyecto que presenta la UEP-MOPT al Banco. 	Contratista / Firma supervisora UEPFRE

Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:

MOPC: El MOPC será el responsable de realizar el seguimiento necesario para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Contratista: La firma contratista deberá implementar las medidas de este plan. Deberá realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberá implementar y corregir las oportunidades de mejoras que identifique el MOPC, BID y autoridades nacionales competentes. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Indicadores de seguimiento:

Indicador	Definición del Indicador	Meta
Mantenimiento de equipos y maquinarias	Número de equipos y maquinarias operativos con mantenimiento preventivo realizado al día de acuerdo con plan de mantenimiento preventivo / Número de equipos y maquinarias operativas en el Proyecto.	100%
Monitoreo de velocidades	Número de monitoreo de velocidades realizado / Número de monitoreo de velocidades programadas según plan de monitoreo de velocidades tránsito.	100%
Humectación de la zona de trabajo	Numero de humectaciones realizadas en las zonas de trabajo.	Control visual de ausencia de polvo. Ausencia de Quejas y Reclamos relacionadas con este indicador.
<p>Seguimiento necesario:</p> <p>El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: El personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.</p>		
<p>Cronograma de ejecución:</p> <p>La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.</p>		
<p>Presupuesto de implementación estimado:</p> <p>El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.</p>		

Fuente: Elaboración propia

6.4.2 Plan de Manejo de Residuos Peligrosos y no Peligrosos, y Productos peligrosos

Nombre: Plan de Manejo de Residuos Peligrosos y no Peligrosos y Productos peligrosos				
Objetivos: establecer las medidas y procedimientos para prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto compensar los impactos y riesgos ambientales y sociales relacionados con la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos generados por el Proyecto, así como para el manejo de material peligroso.				
Metas: prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto compensar los impactos y riesgos ambientales y sociales relacionados con la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos generados por el Proyecto, así como para el manejo de material peligroso.				
Etapas:	Construcción	x	Operación y Mantenimiento	x

Actividades generadoras del Impacto o Riesgo:								
Centros de apoyo y frentes de trabajo en todo el Proyecto donde se utilicen equipos, maquinarias y se realice movimiento de tierra, materiales y resto de actividades constructivas.								
Impactos por gestionar:								
✓ Contaminación del suelo y agua por la generación de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.								
Riesgos por gestionar:								
✓ Incumplimiento con la normativa nacional aplicable, si no se obtienen los permisos y autorizaciones necesarias y no se gestionan a través de empresas autorizadas.								
✓ Quejas por las comunidades si no se hiciera una disposición adecuada de los residuos del Proyecto.								
Tipos de medidas:								
Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Compensación
Acciones de manejo a implementar:								
Aspecto	Efecto por prevenir	Estándares mínimos por cumplir					Responsable	
Gestión de residuos no peligrosos.	Contaminación de suelos, agua y calidad del aire.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se deberá contar con un programa de reciclaje para minimizar la producción de residuos y reducir su volumen en origen, y se deberá contar con un sitio para el acopio temporal de los residuos reciclables para resguardarlos previo a ser llevados al destino final, donados o vendidos a centros que comercializan este tipo de residuos. ✓ Los residuos generados durante todas las etapas de la obra I deberán estar dispuestos adecuadamente tan pronto como sean generados de acuerdo con el tipo de residuo, evitando la acumulación o su disposición en los alrededores de las instalaciones; para esto el contratista dentro del campamento ubicará recipientes para almacenar los residuos. Estos residuos deberán obedecer a un código de colores o codificación de acuerdo con el tipo de residuo y deben estar debidamente rotulados. Luego serán trasladados al sitio de entrega autorizado por la firma supervisora y autoridades locales correspondientes. ✓ Se prohíbe la quema y arrojar desperdicios sólidos que se generen en los campamentos, a corrientes de agua y/o en otros lugares no autorizados. ✓ Se deberán adecuar sitios para los materiales sobrantes de la construcción (piedra, arena, grava, tierra, madera) y desechos sólidos como, basuras, restos de mamposterías, tubos removidos, bolsas de cementos obstaculicen el drenaje natural, sean arrastrados por la escorrentía superficial y generen algún impacto o afecten la circulación a los peatones o usuarios. ✓ El manejo de desechos no peligrosos deberá tomar en cuenta las consideraciones de la normativa nacional aplicable. 					Contratista/ Firma supervisora	
Gestión de residuos peligrosos	Contaminación de suelos, agua y calidad del aire.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos generados durante la construcción deberán ser almacenados temporalmente en recipientes sellados y sitios autorizados por la supervisión de obra. Estos residuos deberán obedecer a un código de colores o codificación de acuerdo con el tipo de residuo y deben estar debidamente rotulados. ✓ La zona de almacenamiento deberá ser tipo bodega, la cual deberá tener contención ante posibles derrames de 					Contratista/ Firma supervisora	

		<p>los líquidos acopiados, deberá ser techada, ventilada, con acceso restringido y la rotulación de seguridad correspondiente, y deberá cumplir con las especificaciones de la normativa de referencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Las zonas de almacenamiento deberán contar con contenedores para disponer grasas, aceites y lubricantes, de igual forma para aquellos materiales o residuos de carácter especial. Los contenedores en los cuales sean dispuestos deberán permanecer herméticamente sellados y debidamente rotulados. ✓ Deberá asegurarse de que el almacenamiento temporal no se encuentre almacenados en conjunto residuos reactivos entre ellos. ✓ El contratista no verterá ninguna sustancia química al suelo, al alcantarillado o a ningún cuerpo de agua. Las zonas de lavado de maquinaria deben contar con desarenadores y trampas de grasa y estar alejadas al menos 300 metros de cursos y cuerpos de agua. ✓ Los generadores eléctricos deberán estar ubicados dentro de estructuras que garanticen la impermeabilidad a derrames, techado e impermeable, deberán contar con un kit para el manejo de vertidos accidentales de oleos, disposición de equipos contraincendios (extintores adecuados al riesgo, material aislante, etc.). ✓ Los parqueos deberán contar con un kit para el manejo de vertidos de oleos accidentales, disposición de equipos contraincendios (extintores, material aislante, etc.). ✓ Los equipos deberán contar con mantenimiento preventivo al día y operar en condiciones óptimas. 	
<p>Manejo de material peligroso</p>	<p>Contaminación de suelos, agua y calidad del aire. Accidentes por el manejo inadecuado de los materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La zona de almacenamiento deberá contar con equipo contra incendio y kit antiderrame, ser techada, ventilada, con acceso restringido y la rotulación de seguridad correspondiente. El almacenamiento de los productos deberá realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. ✓ Durante el abastecimiento o traspaso de alguna sustancia química de un recipiente a otro, el personal encargado de esta actividad deberá contar con los elementos necesarios para prevenir que la sustancia caiga al suelo y se presente una infiltración y se afecta su salud. El contratista no verterá ninguna sustancia química al suelo, al alcantarillado o a ningún cuerpo de agua. ✓ El suministro de combustible en el Proyecto se deberá realizar en gasolineras, y en su defecto, mediante camión de distribución de empresa autorizada en cumplimiento con la regulación local aplicable. Deberá contener kit antiderrame y equipo contra incendio. El personal deberá estar capacitado para la tarea. ✓ El personal deberá contar con los elementos de seguridad y la capacitación requeridos para la manipulación de los productos. ✓ El personal deberá ser entrenado para conocer el contenido de los MSDS, los cuales deberán estar disponibles para los trabajadores durante la manipulación de los productos ya que el almacenamiento, traslado y manipulación de los productos deberá realizarse de acuerdo con las introducciones de los MSDS del fabricante. Deberá disponerse de los equipos y herramientas recomendadas por los fabricantes para atender ante cualquier emergencia. 	<p>Contratista/ Firma supervisora</p>

		✓ El almacenamiento de productos peligrosos no podrá poner en riesgo a la comunidad. No podrán almacenarse productos explosivos a menos de 300 metros de viviendas.	
Normativas nacionales	Incumplimiento con normativas aplicables al Proyecto	✓ La firma supervisora deberá asegurarse de que los productos peligrosos sean almacenados, trasladados y utilizados de acuerdo con los MSDS del fabricante.	Firma supervisora
Gestión de quejas	Minimizar posibilidad de quejas por las comunidades y los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC debe comunicar a las comunidades y partes interesadas el mecanismo de gestión de quejas con el que cuenta el Proyecto. ✓ El MOPC debe desarrollar y mantener un mecanismo de gestión de quejas y reclamos para los trabajadores del Proyecto. Y exigir a los contratistas y suplidores primarios que cuenten con un mecanismo de quejas para sus trabajadores. En su caso, el MOPC debe poner en conocimiento y a la disposición de esos trabajadores su mecanismo de gestión de quejas. ✓ El contratista y la firma supervisora deberá reportar mensualmente el cumplimiento del manejo en el Proyecto de esta gestión. 	MOPC / Contratista / Firma supervisora /

Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:

MOPC: El MOPC será el responsable de realizar el seguimiento necesario para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Contratista: La firma contratista deberá implementar las medidas de este plan. Deberá realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberá implementar y corregir las oportunidades de mejoras que identifique el MOPC, BID y autoridades nacionales competentes. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Indicadores de seguimiento:

Indicador	Definición del Indicador	Meta
Gestión de residuos no peligrosos.	Número de tipos de residuos no peligrosos gestionados de acuerdo con las medidas de este plan / Número de residuos no peligrosos generados en el Proyecto.	100%
Gestión de residuos peligrosos	Número de tipos de residuos peligrosos gestionados de acuerdo con las medidas de este plan / Número de residuos peligrosos generados en el Proyecto.	100%

Seguimiento necesario:

El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: El personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.

Cronograma de ejecución:

La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.

Presupuesto de implementación estimado:

El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las

medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.

Fuente: Elaboración propia

6.5 PLAN DE MANEJO Y GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

A continuación, se presenta, de manera detallada, las principales acciones y procedimientos para el manejo de los impactos sobre la biodiversidad, identificados para la muestra de puentes del proyecto.

Este conjunto de acciones y medidas para el Proyecto en su conjunto, tienen como finalidad lograr Ganancias Netas de biodiversidad, empezando por evitar impactos adversos cuantificables, y diseñando e implementando otras medidas que incluyen la reducción de amenazas existentes y la mejora de la calidad del hábitat que además generará una protección y conservación más efectiva de los valores de biodiversidad en los hábitats críticos y naturales.

6.5.1 Medidas Comunes para Todo el Proyecto. Para los puentes de todas las tipologías de intervención constructiva (Rehabilitación, Sustitución de alcantarillas y Duplicación o Construcción de puente nuevo).

6.5.1.1 Lineamientos para el levantamiento de línea base de biodiversidad y la construcción de un plan de acción de biodiversidad para el Programa.

Como se ha mencionado en múltiples apartes de este documento, es fundamental el levantamiento de líneas base de biodiversidad formales para todos los puentes del Proyecto, que se correspondan con las siguientes tipologías de intervención:

1. Rehabilitación, solo cuando involucre demoliciones y construcción de muros de contención.
2. Acciones de construcción de puente adicional al existente.
3. Acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo.
4. Todas las intervenciones que impliquen sustitución de alcantarillas
5. Todas las intervenciones que impliquen la construcción de nuevos puentes.

El levantamiento de línea base de biodiversidad y la construcción del plan de acción de biodiversidad para los puentes del Proyecto, deberá cumplir con los lineamientos de la NDSA 6 del BID, incluyendo, pero sin limitarse:

Definición del área de influencia directa e indirecta para el levantamiento de la línea base:

Identificar el área de influencia es el primer paso en el desarrollo del estudio de línea base de la biodiversidad. El área objeto del estudio de línea base debería abarcar el área geográfica en la que se prevé que tendrán lugar las actividades y el impacto de cada puente del Proyecto, es decir, el "área de influencia del Proyecto". El área de influencia puede incluir lo siguiente, según corresponda:

a. El área afectada por las actividades del Proyecto y las instalaciones propias y/o manejadas directamente por el Proyecto. Algunos ejemplos incluyen: la huella física del Proyecto, las áreas adyacentes al sitio del Proyecto que se vean afectadas por emisiones y efluentes, etc.

b. La huella física de actividades ajenas al Proyecto en el área circundante que son causadas o potenciadas por el Proyecto, más el área afectada por sus emisiones y efluentes. Los llamados impactos indirectos hacia la biodiversidad son generalmente resultado del cambio en patrones económicos o sociales, catalizados por la presencia del Proyecto, como por ejemplo un asentamiento humano cercano al sitio de un Proyecto, que resulta en destrucción de hábitat natural, o en el incremento de presión sobre los recursos biológicos, por un aumento inusitado de la actividad turística.

c. Los impactos acumulativos son la suma de los impactos de un Proyecto sobre los valores de la biodiversidad, cuando además se consideran los factores de presión actuales y razonablemente previsible que afectan a un valor de la biodiversidad del paisaje. Los impactos acumulativos pueden ser respecto a su tipo (por ejemplo, emisiones al componente aire procedentes de varios Proyectos), o de distintos tipos (por ejemplo, el efecto acumulativo por pérdida de hábitat, fragmentación del hábitat, y la mortalidad de la fauna por atropellamientos).

Identificación de impactos potenciales: Desarrollo de una línea base detallada de biodiversidad (con información de campo), que involucre las diferentes épocas climáticas del año, esto considerando que hay numerosos reportes de presencia estacional de especies en peligro crítico. Este levantamiento de línea base de biodiversidad deberá cumplir con los requerimientos legales de República Dominicana y los estándares internacionales y considerar, entre otros:

a. El equipo que realice el reconocimiento de campo deberá incluir personas con experiencia local y experiencia relevante a los valores de la biodiversidad identificados en la definición del alcance.

b. Cuanto antes se puedan identificar los valores de biodiversidad potencialmente importantes, y se puedan integrar en el estudio de línea base, será mejor. Una detección tardía de valores importantes puede amenazar el cronograma del Proyecto, y reducir la efectividad de la planificación de medidas de mitigación.

c. La línea base debe incluir una descripción de cada puente objeto del estudio de línea base de biodiversidad, que incluya parámetros biogeográficos y del paisaje.

d. Mapas de hábitats que indiquen los tipos y extensiones probables de hábitats.

e. Identificación de valores de biodiversidad que se enmarcan en el área de influencia del Proyecto y de cada puente.

f. Descripción del contexto de los valores de biodiversidad, incluyendo los servicios de los ecosistemas identificados y potenciales en cada puente del Proyecto.

g. Reflexiones sobre los posibles efectos, tanto positivos como negativos, sobre los valores de biodiversidad del Proyecto propuesto en cada puente.

h. Lista de expertos relevantes, incluyendo instituciones, organizaciones no gubernamentales (ONG) e investigadores independientes

i. Identificación de los grupos de interés clave en relación con la biodiversidad.

j. Lista de referencias y fuentes de datos utilizadas.

k. Anotaciones sobre la confiabilidad de la información, existente y los vacíos identificados.

l. Los ejecutores del Proyecto deberán asegurarse de que el diseño de los muestreos de campo, para la biodiversidad, cumpla con las normativas legales relativas a las metodologías empleadas (en especial el Reglamento de investigación en áreas protegidas y biodiversidad, 2004) y otros aspectos del diseño de la investigación (por ejemplo, intensidad del muestreo o inclusión de grupos taxonómicos). Sin embargo, siempre se debe contemplar que, si un Proyecto se limita a cumplir las normativas legales, es probable que no alcance a cumplir con las buenas prácticas o con los estándares corporativos y de los prestamistas, haciendo deseable complementar o mejorar los métodos exigidos por ley.

m. Dado que la definición de sitios de muestreo de biodiversidad en cada una de los Puentes del Proyecto es una decisión crítica, siguiendo los lineamientos metodológicos de la NDS 6, se propone la implementación de un diseño metodológico (costo eficiente) denominado Aleatorio por estratos. En este método se parte de un mapa de los hábitats (bosques, áreas transformadas, herbazales, pastos y cultivos, humedales, bosques intervenidos de galería, etc.) que proporciona la base ideal para decidir dónde realizar las inspecciones de campo generales. Los puntos de muestreo pueden situarse aleatoriamente dentro de cada uno de los tipos de hábitat y se pueden desglosar en mayor detalle por grado de consideración y tipo de perturbación dentro de cada tipo de hábitat. Es importante realizar el

muestreo en todos los tipos de hábitat. Al situar los puntos de muestreo de forma aleatoria, los resultados se pueden extrapolar confiablemente al área total del estudio en cada puente.

n. La detectabilidad y abundancia de los valores de biodiversidad pueden variar temporalmente, incluyendo la hora, el día (por ejemplo, en relación con la fase lunar), la época del año (por ejemplo, por movimientos locales o a gran escala, o por migraciones), estacionalmente, anualmente, y a lo largo de periodos que comprenden varios años. También es posible que se produzcan variaciones en escalas más largas, por ejemplo, a causa de fenómenos climáticos como “El Niño”. Para los estudios de línea base de los puentes del Proyecto, se deben estructurar los muestreos de tal forma que ayuden a comprender cambios grandes y regulares que podrían presentarse en la detectabilidad y abundancia de los valores de biodiversidad, a lo largo del tiempo y en el área de estudio. Para este caso, los muestreos deben abarcar las épocas de mayor y menor precipitación.

o. La importancia de documentar las variaciones temporales de los valores de biodiversidad en el estudio de línea base cambia según la tipología de intervención de cada puente del Proyecto, y los impactos previstos para los valores de biodiversidad más sensibles, en los diversos puentes del Proyecto. En Puentes tipo rehabilitación, con impactos limitados a la biodiversidad sensible (que no involucren obras de infraestructura), solo hará falta realizar una breve campaña de campo (máximo 7 días de trabajo). En los puentes con obras complejas (cambios de alcantarilla, demoliciones, duplicación de puentes, nuevos puentes), se deberá extender el levantamiento de línea base hasta cubrir las diferentes estaciones climáticas del año.

p. Considerando el tipo de hábitats que afectaran las actividades de este Proyecto, los grupos biológicos que como mínimo se deben evaluar son: Plantas vasculares, Aves, Mamíferos, Reptiles, Peces y Anfibios.

q. Entre las formas en las que se presentarán los resultados de las inspecciones generales en el estudio de línea base pueden incluirse las siguientes:

- Listas de especies encontradas dentro del área del estudio de línea base, normalmente desglosadas por grupo taxonómico y tipo de hábitat.
- Comparaciones de riqueza, composición y diversidad de especies, por grupo taxonómico y tipo de hábitat.
- Mediciones de densidad relativa de las diferentes especies inventariadas. Para especies identificadas como prioritarias en el alcance del estudio de línea base, es fundamental que en el informe de línea base se presente un mapa del hábitat de cada una de ellas, documentando en lo posible: zona del área de estudio donde se inventarió cada una, lugares en los que se detectaron individuos, y alguna medición de su abundancia en los distintos tipos de hábitat.

r. Las metodologías seleccionadas para el muestreo de campo de estos grupos biológicos, en cada puente del Proyecto, deberán ser estandarizadas y contar con el respectivo soporte en la literatura científica. Lo más importante es que deben permitir contar con mediciones de poder estadístico, es decir, calcular como mínimo el esfuerzo de muestreo satisfactorio (a través de curvas de acumulación de especies).

s. Desarrollar curvas de acumulación de especies para los distintos hábitats, y centrar el esfuerzo del muestreo en aquellos tipos de hábitat cuyas curvas no indiquen una saturación.

- Utilizar metodologías que sean más efectivas para detectar especies raras. Por ejemplo, las parcelas de vegetación definidas para describir la estructura y composición general de la vegetación pueden complementarse con parcelas diseñadas para encontrar especies raras. Debería usarse un método como las parcelas de jerarquía de abundancia o parcelas de Whittaker, en las que el esfuerzo de muestreo es inversamente proporcional a la abundancia relativa de especies. Se pueden utilizar los conocimientos de los expertos encaminar los inventarios encaminados a encontrar especies y grupos de especies con mayor probabilidad de presencia

t. Las líneas base de biodiversidad, para cada puente del Proyecto, deben considerar la consulta a grupos de interés y a expertos de ser necesario, de acuerdo con la complejidad de las intervenciones en cada puente.

u. Finalmente, se reportará con especial detalle, la presencia de especies catalogadas como invasoras o con potencial invasor, ya sea por las listas del Gobierno Dominicano, o por las bases de datos globales.

En síntesis, y como mínimo, cada estudio de línea de base de cada uno de los puentes del Proyecto deberá tener los siguientes contenidos mínimos:

- a. Alcance y objetivos del estudio.
- b. Área del estudio de línea base.
- c. Revisión de los criterios empleados en la definición del alcance, incluida la identificación de los valores de biodiversidad basados en criterios específicos de los estándares corporativos, de organismos reguladores o prestamistas.
- d. Evaluación de escritorio de la información existente sobre biodiversidad.
- e. Identificación de los vacíos de información.
- f. Delineación de hábitats naturales, críticos y elaboración de mapas.
- g. Diseño y metodología del muestreo de la evaluación de campo.
- h. Resultados de los inventarios realizados en campo.
- i. Presentación de los datos sobre los valores de biodiversidad, incluyendo mapas de la incidencia dentro del área del estudio de línea base.
- j. Detalles de las consultas a expertos y grupos de interés.
- k. Calificación del personal que realizó el estudio de línea base.
- l. Listas de especies con comentarios sobre estado de conservación evaluado, a nivel nacional y global.
- m. Coordenadas de los lugares puntuales de muestreo.

Para Cada uno de los puentes del Proyecto se deberá adelantar un análisis espacial que permita la determinación adecuada de hábitats críticos, naturales y/o transformados, esto siguiendo los lineamientos metodológicos y los umbrales de la norma técnica. Se recomienda consultar los lineamientos de la Nota de Orientación 6 de la Corporación Financiera Internacional: Conservación de la Biodiversidad y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.

Metodología: la metodología de muestreo seleccionada deberá considerar con especial detalle:

- a. Especies amenazadas a nivel nacional o global (por ejemplo, las que figuran en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN), (considerar la existencia de las especies amenazadas y en peligros de este estudio y otras fuentes referidas en el mismo).
- b. Especies con rangos restringidos (por ejemplo, fauna terrestre con una distribución < 50.000 km²; fauna con una distribución < 100.000 km²; se debe consultar con expertos para identificar especies de plantas con áreas de distribución reducidas).
- c. Especies migratorias y/o congregarias que utilizan el área.
- d. Otras especies cuya conservación es considerada prioritaria por los expertos y los grupos de interés.
- e. Para los muestreos de biodiversidad se deberán considerar pruebas de poder estadístico según los lineamientos de:

a. Green, R. H.: "Power analysis and practical strategies for environmental monitoring," Environmental Research, 50 (1), 1989, pág. 195–205. Consultado en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2676509>

b. Peterman, R.M.: "Statistical power analysis can improve fisheries research and management," publicado en el Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science, 47:2-15, 1990.

Para especies identificadas como prioritarias en el alcance del estudio de línea base, es una buena práctica que en el informe de línea base se presente un mapa del hábitat de cada una de ellas, documentando en lo posible: zona del área de estudio donde se inventarió cada una, lugares en los que se detectaron individuos, y alguna medición de su abundancia en los distintos tipos de hábitat.

En el plan de acción de biodiversidad se incorporará un programa sólido de seguimiento y evaluación de la biodiversidad, adecuadamente diseñado y de largo plazo, en cumplimiento con la NDAS 6 del BID: Una vez el EIAS y el Proyecto haya sido aprobado, será necesario realizar un monitoreo de la biodiversidad a largo plazo, con el fin de validar la precisión de: a. Los impactos y riesgos previstos por el Proyecto. b. La efectividad prevista de las medidas de manejo. c. Los valores de biodiversidad que requieren monitoreo serán identificados en el Plan de Manejo Ambiental y Social y/o el Plan de Acción para la Biodiversidad del Proyecto.

Los principios generales de diseño y metodología comentados anteriormente también se aplicarán al diseño de los programas de monitoreo a largo plazo. Las siguientes son algunas consideraciones adicionales para tener en cuenta a la hora de diseñar un programa de monitoreo a largo plazo.

a. Elección de parámetros para las especies: deducir la abundancia de una especie a partir de mediciones de su hábitat.

b. Indicadores prospectivos y retrospectivos: Medidas directas de valores de biodiversidad se conocen como "medidas de estado" o "medidas de resultado". Dichos indicadores se pueden considerar "retrospectivos", porque es posible que tarden bastante tiempo en detectar los efectos negativos o positivos de un Proyecto sobre el estatus de un valor de la biodiversidad. Por lo tanto, puede resultar beneficioso medir indicadores prospectivos, que reflejen las amenazas para los valores de biodiversidad, o las respuestas para manejar dichos peligros. Los indicadores prospectivos pueden proporcionar una advertencia temprana de que hace falta un manejo adaptativo para controlar los impactos negativos sobre los valores de interés para la biodiversidad. c. Sitios de control: El programa de monitoreo de biodiversidad requerirá del establecimiento de "sitios de control" fuera del área de influencia del Proyecto. Los sitios de control están sujetos a los mismos protocolos de monitoreo de los sitios que están dentro del área de influencia del Proyecto, pero dado que los lugares de control no están influenciados por el Proyecto, proporcionan información sobre tendencias externas o de base, que influyen en el estatus de los valores de la biodiversidad. Los lugares de control pueden desempeñar un papel útil para comprender el impacto a largo plazo de un Proyecto, sobre características sensibles de la biodiversidad; asimismo, ayudan a depurar el estudio de línea base sobre biodiversidad cuando el Proyecto ya ha comenzado, y contribuyen a entender la efectividad de las medidas de manejo experimentales. Los sitios de control también pueden resultar relevantes para ayudar a los grupos de interés a comprender la importancia de los factores externos, como el impacto de la cacería sobre la viabilidad de poblaciones locales de especies cinegéticas identificadas. Sin sitios de control, la responsabilidad de esos impactos podría atribuirse al Proyecto. d. Poder estadístico: es importante asegurar que el programa de monitoreo tendrá suficiente poder estadístico para detectar la magnitud deseada de impacto. Por ejemplo, si un programa de monitoreo necesita la capacidad para detectar una disminución del 25% en la población de una especie amenazada en el área de influencia del Proyecto, debería realizarse un análisis de poder estadístico que utilice los datos de inventario disponibles para determinar la intensidad de muestreo necesaria para conseguir ese nivel de precisión.

En el caso de que la selección final de los puentes del Proyecto superponga actividades en áreas protegidas u otros sitios de importancia para la biodiversidad (como ya se ha detectado en este análisis de línea base), se debe demostrar que, las obras propuestas en dichas áreas están legalmente autorizadas y asegurar que se ejecutaran en cumplimiento con los planes de gestión de dichas áreas.

Este análisis también deberá incluir una revisión sistemática a fin de reconfirmar la no existencia de los servicios ecosistémicos prioritarios. Los servicios ecosistémicos prioritarios pueden ser de dos tipos: (i) aquellos sobre los que es más probable que las operaciones del Proyecto tengan un impacto y, por ende, redunden en efectos adversos para las personas afectadas por el Proyecto; o (ii) los servicios de los que el Proyecto dependa directamente para efectuar sus operaciones (por ejemplo, el agua).

6.5.1.2 Otras medidas comunes a los puentes del Proyecto.

Medidas aplicables para todas las actividades del Proyecto									
Objetivos: Establecer las medidas de gestión y procedimientos para prevenir, reducir, mitigar, corregir, y restaurar los impactos y riesgos en biodiversidad por las actividades del Proyecto. Las medidas de manejo de este programa son de aplicación para todas las actividades del Proyecto. Los planes siguientes incluyen medidas específicas para atender riesgos e impactos de cada tema, sin embargo, cada plan a continuación debe aplicar estas medidas transversales para todas las actividades del Proyecto.									
Metas: Prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto restaurar los impactos y riesgos ambientales, en biodiversidad, y sociales del Proyecto.									
Etapa:	Construcción		x		Operación y Mantenimiento				X
Actividades generadoras del Impacto o Riesgo: Todas las actividades del Proyecto. Todas las tipologías constructivas definidas por MOPC (2024).									
Riesgos comunes para todas las actividades de la fase constructivas del Proyecto:									
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incumplimiento con la normativa nacional aplicable, si no se obtienen las licencias, permisos y autorizaciones necesarias para instalar y operar cada una de las instalaciones de apoyo del Proyecto. ✓ Afectación a la flora existente en los emplazamientos, por la instalación de los centros de apoyo, si estos requieren la tala o poda de árboles o vegetación nativa. ✓ Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat (Daños mecánicos y afectaciones por ruido), si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en los emplazamientos donde se instalarán los centros de apoyo. ✓ Afectación a la biodiversidad hidrobiológica (peces, crustáceos, decápodos) por la alteración y desplazamiento de su hábitat, contaminación de las aguas corrientes (ríos y quebradas) por la generación de desechos de los campamentos e instalaciones, y daños estructurales por la manipulación de estructuras en estas áreas hídricas sensibles. ✓ Durante estas operaciones de construcción, se producirá el vertido al agua corriente de sedimentos presentes en los materiales de construcción, procesos de construcción, duplicación de puentes, rehabilitación de puentes, construcción de nuevos puentes, etc. Esto comportará un incremento de la turbidez del agua que puede afectar a las especies más próximas e incluso podría implicar una modificación de la calidad química del agua y la pérdida consecuente de biodiversidad. ✓ Quejas de los habitantes de las comunidades por interrupción de los servicios, la generación de polvo, aumento del ruido ambiental, afectación a accesos a propiedades y casas, entre otros, durante las actividades de movimiento de tierra y el resto de las actividades constructivas ya descritas en el análisis de impactos de los puentes del proyecto. ✓ Vertimiento accidental de hidrocarburos por ruptura de mangueras de equipos, suministro de combustible, equipos operando con liqueo durante las actividades de movimiento de tierra, etc. 									
Tipos de medidas:									
Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Restauración	x
Acciones de manejo a implementar:									
Aspecto	Efecto por prevenir			Estándares mínimos por cumplir			Responsable		

Normativas nacionales	Incumplimiento de normativas aplicables al Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC a través de la Unidad ejecutora, deberá asegurarse de que, previo a las intervenciones del Proyecto se cuenten con las licencias, permisos, autorizaciones y acuerdos necesarios. En su caso no deberán iniciarse las actividades dependientes de dichas autorizaciones. 	MOPC y la Unidad Ejecutora (fase constructiva).
Estándares Internacionales	Incumplimiento de estándares internacionales aplicables al Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC a través de la Unidad ejecutora, deberá asegurarse de que, previo a las intervenciones del Proyecto se cuenten con un alineamiento total a las Normas de Desempeño Social y Ambiental, internacionales (NDS-BID). En su caso no deberán iniciarse las actividades dependientes/cobijadas por dichas normas. 	MOPC y la Unidad Ejecutora (fase constructiva).
Gestión de quejas y reclamos	<p>Posibilidad de quejas de las comunidades.</p> <p>Conflicto entre las comunidades y el personal de seguridad utilizado por el Proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ MOPC y la Unidad Ejecutora, deben comunicar a las comunidades y partes interesadas el mecanismo de gestión de quejas con la que cuenta el Proyecto. ✓ El contratista, el MOPC y la Unidad Ejecutora, deberán reportar mensualmente el cumplimiento del manejo de quejas. Asimismo, el MOPC debe reportar al BID el estado de gestión de las quejas del Proyecto en los informes semestrales de cumplimiento socioambiental del Proyecto. ✓ La Unidad Ejecutora, bajo la supervisión del MOPC, debe incluir en el contrato con la firma o personal de seguridad, la obligación de contar con políticas y procedimientos para proveedores de seguridad alineados con los principios de proporcionalidad y buenas prácticas internacionales en materia de contratación, normas de conducta, capacitación, equipamiento y supervisión de dichos trabajadores. 	MOPC, Unidad Ejecutora / Contratistas.
Riegos de pérdida de biodiversidad y deterioro de ecosistemas y hábitats críticos.	<p>No incluir consideraciones para prevenir el riesgo ante pérdidas de biodiversidad, afectación de especies de hábitat crítico, y deterioro de hábitats y ecosistemas naturales o seminaturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los contratistas, bajo la supervisión de la Unidad Ejecutora del Proyecto, verificarán con las autoridades competentes los sitios habilitados para la ubicación de campamentos y frentes de obra de acuerdo con la zonificación y condiciones de aprobación de cada localidad. ✓ De ser posible se utilizarán lugares previamente intervenidos o degradados ambientalmente. ✓ Se evitará la remoción de vegetación leñosa y nativa. ✓ Eliminar la menor cantidad de árboles de acuerdo con el levantamiento forestal, esto con el 	MOPC y la Unidad Ejecutora / Firmas Contratistas.

		<p>fin de minimizar la afectación a la conectividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La remoción, limpieza y/o corta de la vegetación se realizará exclusivamente en el Área de Influencia Directa de cada puente del Proyecto, y la necesaria para efectos de las obras, lo que corresponde a el derecho de vía.. ✓ Se debe presentar, previamente al inicio de obras, el Plano del campamento con sectorización, áreas de manipulación y acumulación de materiales, áreas de disposición transitoria de residuos, áreas de limpieza y mantenimiento de máquinas, áreas de mantenimiento, punto de abastecimiento de agua, electricidad e instalaciones sanitarias, pozo absorbente de aguas cloacales y vías de entrada y salida tanto de personas como de vehículos y maquinarias. ✓ El predio del campamento y/o la instalación de casillas de fácil desmantelamiento deberá estar debidamente delimitado con cerco perimetral y con las medidas de seguridad correspondientes. Esto será verificado por la Unidad Ejecutora y el MOPC. ✓ En los frentes de obra debe proveerse, obligatoriamente, servicios sanitarios desplazables (baños químicos), provistos de desinfectantes de acuerdo con la cantidad de personal en obra. ✓ Se establecerán una serie de zonas excluidas que no podrán verse afectadas ni ocupadas por las obras bajo ningún concepto, entendiendo como tales, las zonas ambientalmente más sensibles, las áreas de conectividad ecosistémica definidas, los bosques de galería relictuales y bosques secundarios (densos o abiertos) relictuales, con el fin de evitar cualquier afección sobre ellas. Esto será verificado por el MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ Antes del inicio de las obras, quedarán definidos y delimitados los lugares de acopio de materiales dentro de los campamentos. Esto será verificado por el MOPC y la Unidad Ejecutora del Proyecto. ✓ La circulación de personal y maquinaria de obra estará 	
--	--	---	--

		<p>restringida a la zona acotada de obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se proveerán contenedores rotulados y con tapa en diversos puntos estratégicos de las áreas de campamentos y frentes de obra, para los desechos de residuos sólidos. La separación de los residuos será prioritaria en residuos orgánicos, inorgánicos reciclables e inorgánicos no reciclables. ✓ Para los residuos no peligrosos, se deberá contar con un sitio para el acopio temporal de los residuos reciclables para resguardarlos previo a ser llevados al destino final. ✓ Para los residuos contaminados y peligrosos, la zona de almacenamiento deberá ser tipo bodega, la cual debe tener contención ante posibles derrames de los líquidos acopiados, debe cumplir con las especificaciones de la normativa de referencia. ✓ Estará prohibido el vertimiento de aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de hidrocarburos, en cualquier superficie. ✓ Previo, durante y después la etapa de construcción, tanto antes como durante y después de la corta de árboles, se debe implementar el plan de rescate y reubicación de fauna, el cual deberá ser parte de las charlas de inducción del personal a cargo de la etapa constructiva (Apartado Plan de Rescate de Fauna del presente documento). Esto será verificado por el MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ Cualquier servicio o reparación de maquinaria y equipos serán realizadas por el contratista fuera del área del proyecto. ✓ Se obtendrán los materiales de canteras que cumplan con todos los permisos ambientales vigentes en la normatividad de Republica Dominicana. ✓ Se adelantará una debida diligencia para verificar que estos permisos o licencias de operación, de las canteras, están vigentes, y que el titular de la cantera no presenta controversias públicas o legales por incumplimiento ambiental o por responsabilidad en la generación de daños ambientales. ✓ Se espera que se adquiera la cantidad exacta de materiales de 	
--	--	--	--

		<p>construcción requeridos por el Plan de obra, evitando compras o consumos adicionales de materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Previamente al inicio de las obras, se concertará y establecerá un horario de trabajo de tal manera que operen en horario diurno de 8:00 a 18:00 horas. ✓ Previamente al inicio de las obras se definirá el área de influencia directa del proyecto, para poder definir la ubicación de cortinas anti-turbidez que prevengan el deterioro de los ecosistemas hídricos (Ríos y Quebradas), por aumento de sólidos suspendidos durante el desarrollo de las múltiples obras previstas sobre cuerpos hídricos para todos los puentes del Proyecto. Esto será verificado por el MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ El contratista encargado de la construcción de la obra deberá contar con un gestor ambiental que se encargará de impartir charlas de educación ambiental a las personas que trabajen en el proyecto, principalmente sobre el comportamiento dentro de las áreas ambientalmente frágiles a impactar. Durante estas charlas se debe aclarar la prohibición de cazar animales silvestres, extracción de plantas o pesca. Esto será verificado por el MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ Para trabajos en cauces de dominio público se deberá contar con los permisos respectivos de obras en cauce según lo establece la normativa vigente. ✓ El gestor ambiental de parte del contratista encargado de la construcción de la obra deberá impartir un programa de educación ambiental en las escuelas del área de influencia directa e indirecta del proyecto, en donde se haga énfasis en la protección de la fauna silvestre y su hábitat. Esto será verificado el MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ Todas las acciones definidas en este Programa de medidas aplicables a todo el proyecto serán verificadas el MOPC y la Unidad Ejecutora. 	
--	--	---	--

Limpieza y desmantelamiento	Dejar en condiciones de peligro la zona del Proyecto.	✓ Al finalizar las tareas de construcción, deberán retirarse todos los restos de materiales del sector ocupado por el contratista constructor y deberán restablecerse las condiciones anteriores o en su caso mejorarlas. Estas acciones serán verificadas por el MOPC y la Unidad Ejecutora.	MOPC y la Unidad Ejecutora / Firmas Contratistas.
<p>Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:</p> <p>MOPC: El MOPC será el responsable de asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas propuestas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables en temas de licenciamiento y permisos ambientales. Deberá realizar las actividades y seguimiento necesario a nivel de Proyecto para asegurar su cumplimiento con las normas internacionales. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.</p> <p>Unidad Ejecutora: Adelantará la supervisión, inspección, control y seguimiento de los contratos de obra, además de generar criterios, planear, dirigir, controlar todas las actividades del proyecto. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.</p> <p>Firmas Contratistas: Las firmas contratistas deberán implementar las medidas propuestas. Deberán realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberán implementar y corregir las oportunidades de mejora que identifique el MOPC y la Unidad Ejecutora y el BID. Deberán disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos</p>			
Indicadores de seguimiento:			
Indicador	Definición del Indicador	Meta	
Permisos	Número de licencias, permisos y autorizaciones obtenidas / Número de licencias, permisos y autorizaciones requeridas por el Proyecto	100%	
Gestión de quejas	Número de quejas gestionadas de acuerdo con los mecanismos definidos / Número de quejas presentadas en el Proyecto	100%	
Biodiversidad	Numero de medidas implementadas, previas al inicio de las obras y durante la etapa de construcción / Número total de medidas solicitadas por este plan, previo al inicio de obras y durante la etapa de construcción.	100%	
<p>Seguimiento necesario:</p> <p>El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: El personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.</p>			
<p>Cronograma de ejecución:</p> <p>La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.</p>			
<p>Presupuesto de implementación estimado:</p> <p>El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y</p>			

considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.

Fuente: Elaboración propia, RINA 2024.

6.5.2 Medidas para la Instalación de Centros de Apoyo (PLANTEL)

Medidas para la instalación de centros de apoyo (Plantel)										
Objetivos: Establecer las medidas y procedimientos para prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto restaurar los impactos y riesgos sobre la Biodiversidad relacionados a la instalación, operación y cierre de los centros de apoyo del Proyecto, incluidos planteles.										
Metas: instalar, operar y cerrar los centros de apoyo del Proyecto, incluido la instalación del obrador, causando el menor impacto y riesgo sobre la Biodiversidad posible.										
Etapa:	Construcción	x		Operación y Mantenimiento						
<p>Actividades generadoras del Impacto o Riesgo:</p> <p>Instalaciones del campamento de obra, incluidas señalizaciones, oficinas, almacenes temporales de materiales y parqueos de equipos y otros centros de apoyo (Primer meses al inicio del plan de obra).</p> <p><u>Estas medidas aplican principalmente para los puentes bajo las siguientes tipologías de intervención constructiva:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rehabilitación, solo cuando involucre demoliciones y construcción de muros de contención. 2. Acciones de construcción de puente adicional al existente. 3. Acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo. 4. Todas las intervenciones que impliquen sustitución de alcantarillas 5. Todas las intervenciones que impliquen la construcción de nuevos puentes. 										
<p>Impactos por gestionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación a la flora existente en los emplazamientos, por la instalación de los centros de apoyo, si estos requieren la tala o poda de árboles. ✓ Afectación a la fauna nativa por la alteración y desplazamiento de su hábitat (daños mecánicos y afectaciones por ruido), si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en los emplazamientos donde se instalarán los centros de apoyo. ✓ Afectación a la biodiversidad hidrobiológica (principalmente peces) por la alteración y desplazamiento de su hábitat, contaminación de las aguas de Ríos y Quebradas por la generación de desechos de los campamentos e instalaciones, y daños por la manipulación de estructuras en áreas boscosas e importantes para la conectividad, próximas a los puentes del Proyecto. <p>Riesgos por gestionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Incumplimiento de la legislación nacional y la Norma de Desempeño 6 del BID, relacionada con la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales vivos. ✓ Daño permanente a una especie biológica de hábitat crítico (En Peligro, Críticamente amenazada, Vulnerables, endémica o de distribución restringida). ✓ Demandas / controversias locales- regionales con las ONG y grupos ambientalistas, por el manejo de la biodiversidad del proyecto. 										
Tipos de medidas:										
Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Restauración		
Acciones de manejo a implementar:										
Aspecto	Efecto por prevenir	Estándares mínimos por cumplir					Responsable			

<p>Gestión de aguas residuales.</p>	<p>Afectación a la biodiversidad hidrobiológica (principalmente peces) por la alteración y desplazamiento de su hábitat, contaminación de las aguas de ríos y quebradas por la generación de desechos de los campamentos e instalaciones, y daños por la manipulación de estructuras en áreas boscosas importantes para la conectividad estructural de los hábitats y ecosistemas próximos a los puentes del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todo campamento, centro de apoyo o instalación provisional deberá conectarse a la red de servicios públicos previa autorización por las Entidades de Servicios Públicos correspondientes. Si no es posible la conexión al servicio público de alcantarillado, se deberá asumir el manejo temporal de residuos instalando, como mínimo, trampa de grasa, pozo séptico y filtro anaerobio. ✓ Se deberán instalar servicios higiénicos o baños móviles en proporción 1:15 (un baño por cada 15 trabajadores, separados e identificados para hombre y mujeres). Deberán ser limpiados por empresas autorizadas. La frecuencia de limpieza deberá estar acorde con las disposiciones ambientales de Republica Dominicana. En todo caso, la limpieza no debe ser menor a dos (2) veces por semana. ✓ Prohibir y vigilar descargas de aguas residuales, desechos de obra o fecalismo en ríos, arroyos o canales de riego. El agua de lavado para los trabajadores se captará en tambos o bien en el drenaje municipal. Esto será verificado por el MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ Proporcionar agua potable a los trabajadores evitando la toma indiscriminada de diferentes fuentes de abastecimiento superficial o subterráneo. ✓ Las Firms Contratistas de la obra antes de dar inicio con las labores, deberán presentar ante el MOPC y la Unidad Ejecutora, los correspondientes análisis físicos químicos de los cuerpos de agua superficiales para establecer la línea base de calidad de los cuerpos de agua antes del inicio de las obras constructivas, de acuerdo con los requerimientos legales vigentes en esta materia. 	<p>Seguimiento: MOPC la Unidad Ejecutora /</p> <p>Implementación: Firms Contratistas.</p>
-------------------------------------	--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todas las acciones definidas anteriormente, serán verificadas por el MOPC y la Unidad Ejecutora. Esto con la finalidad de identificar vacíos, incumplimientos, oportunidades de mejora, y formular las respectivas medidas remediales (cuando apliquen). Estas supervisiones y seguimientos serán permanentes. 	
<p>Gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.</p>	<p>Afectación a la flora existente en los emplazamientos, por la instalación de los centros de apoyo, si estos requieren la tala o poda de árboles en dichos lugares.</p> <p>Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat (daños mecánicos y afectaciones por ruido), si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en los emplazamientos donde se instalarán los centros de apoyo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se deberá establecer un plan de manejo de desechos sólidos peligroso y no peligroso para los centros de apoyo. ✓ Los residuos generados durante la adecuación de los campamentos deberán estar dispuestos adecuadamente tan pronto como sean generados de acuerdo con el tipo de residuo, evitando la acumulación o su disposición en los alrededores de las instalaciones; para esto el contratista dentro del campamento ubicará recipientes para almacenar los residuos. Estos residuos deberán obedecer a un código de colores o codificación de acuerdo con el tipo de residuo y deben estar debidamente rotulados. ✓ Para los residuos no peligrosos, se deberá contar con un sitio para el acopio temporal de los residuos reciclables para resguardarlos previo a ser llevados al destino final. ✓ Para los residuos contaminados y peligrosos: la zona de almacenamiento deberá ser tipo bodega, la cual debe tener contención ante posibles derrames de los líquidos acopiados, debe cumplir con las especificaciones de la normativa de referencia. ✓ Los recipientes con desechos orgánicos, como restos de alimentos deberán tener tapa en buenas condiciones, contar con bolsa para su recolección y deberán ser retirados del área del proyecto 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Supervisora/ Implementación: Firmas Contratistas.</p>

		<p>al menos dos veces por semana. Estos desechos no podrán arrojarse al medio.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Las zonas de almacenamiento deberán contar con contenedores para disponer grasas, aceites y lubricantes, de igual forma para aquellos materiales o residuos de carácter especial. Los contenedores en los cuales sean dispuestos deberán permanecer herméticamente sellados y debidamente rotulados.✓ El contratista dispondrá de recipientes para el depósito de basuras y/o desarrollo de un programa de reciclaje para minimizar la producción de residuos.✓ Los residuos ordinarios o basuras, es decir aquellos materiales que no se reutilizarán o se reciclarán serán dispuestos en contenedores; estos recipientes serán llevados al sitio de entrega autorizado por la firma supervisora y autoridades locales correspondientes.✓ Si durante la adecuación u operación de los campamentos y otros centros de apoyo se requiere realizar el abastecimiento o traspaso de alguna sustancia química de un recipiente a otro, el personal encargado de esta actividad deberá contar con los elementos necesarios para prevenir que la sustancia caiga al suelo y se presente una infiltración. El contratista no verterá ninguna sustancia química al suelo, al alcantarillado o a ningún cuerpo de agua. Las zonas de lavado de maquinaria deben contar con desarenadores y trampas de grasa y estar alejadas de cursos y cuerpos de agua.✓ Se prohíbe arrojar desperdicios sólidos que se generen en los campamentos, a corrientes de agua y/o en otros lugares no autorizados.	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todas las acciones definidas anteriormente, serán verificadas por el MOPC y la Unidad Ejecutora. Esto con la finalidad de identificar vacíos, incumplimientos, oportunidades de mejora, y formular las respectivas medidas remediales (cuando apliquen). Estas supervisiones y seguimientos serán permanentes. 	
Generadores eléctricos.	Afectación a la flora y fauna existente en los emplazamientos, por la instalación de los centros de apoyo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los generadores eléctricos deberán estar ubicados dentro de estructuras que garanticen la impermeabilidad a derrames, techado e impermeable, deberán contar con un kit para el manejo de vertidos accidentales de oleos, disposición de equipos contraincendios (extintores adecuados al riesgo, material aislante, etc.). ✓ Los generadores eléctricos deberán estar funcionando en condiciones óptimas y deberán contar con un plan de mantenimiento al día. ✓ Coordinar con el MOPC y la Unidad Ejecutora, para la implementación de medidas para evitar la electrocución de la fauna arborícola, poda o corta de vegetación en derecho de vía, para la operación de las líneas de distribución de energía eléctrica y/o líneas de transmisión. ✓ Todas las acciones definidas anteriormente, serán verificadas el MOPC y la Unidad Ejecutora. Esto con la finalidad de identificar vacíos, incumplimientos, oportunidades de mejora, y formular las respectivas medidas remediales (cuando apliquen). Estas supervisiones y seguimientos serán permanentes. 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora /</p> <p>Implementación: Firmas Contratistas.</p>
Accesos y ubicación	Afectación a la flora existente en los emplazamientos, por la instalación de los centros de apoyo, si estos requieren la tala o poda de árboles.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se deberá elaborar un plano que identifique los accesos, salidas y ubicación de los campamentos. ✓ Los campamentos deberán estar debidamente cercados. 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora /</p> <p>Implementación: Firmas Contratistas.</p>

	<p>Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat (daños mecánicos y afectaciones por ruido), si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en los emplazamientos donde se instalarán los centros de apoyo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El campamento no podrá ser instalado en un área de sensibilidad ambiental y social, tales como ecosistemas boscosos, hábitat de especies silvestres, áreas naturales protegidas, con exposición ante inundaciones, próximos a escuelas, centros de salud, iglesias u otras instituciones similares, botaderos de residuos. Los campamentos y centros de apoyo no podrán ubicarse a menos de 200 metros de casas familiares. ✓ El contratista no podrá ubicar el campamento en una zona donde obstaculice el acceso a la obra o tránsito normal. ✓ La ubicación del campamento deberá estar a una distancia de al menos 50 metros de los cursos de agua. ✓ En el área del campamento no se podrá introducir especies de plantas invasoras o animales extraños. Además, no se deberá permitir la caza ni pesca en el sector. ✓ Se deberá elaborar e implementar un plan para el manejo de plagas en la zona, como ratas o moscas. ✓ El campamento deberá estar rotulado con todas las señales de advertencia de peligro de seguridad necesaria y la identificación de las áreas. ✓ El contratista deberá crear un registro fotográfico con las condiciones de la zona antes de iniciar la construcción y después de terminar las actividades del Proyecto, con el propósito de asegurar la restauración de la zona si fuese necesario. ✓ Los obradores deberán tener disponible los números telefónicos de los organismos e instituciones que correspondan, para hacer frente a emergencias (bomberos, hospitales, seguridad, etc.). ✓ Estará prohibido la extracción, caza, maltrato de flora y fauna silvestre por parte de los trabajadores. 	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estará prohibido llevar o mantener animales domésticos al proyecto por parte de los trabajadores. Está prohibido el maltrato hacia los animales domésticos. ✓ El plan de rescate de fauna debe ser implementado previo, durante y después de la corta de cualquier tipo de vegetación. Durante la etapa constructiva se debe tener el personal capacitado para aplicar dicho plan en caso de la incursión de fauna en el área de proyecto. ✓ El contratista deberá contar con el personal, herramientas y equipo necesario para realizar el rescate de fauna según se requiera. La brigada debe ser comandada por un profesional en Biología. Este personal será diferente al personal dedicado a la gestión ambiental del proyecto. ✓ El contratista deberá contar con el personal capacitado para la atención de incursión de especies de fauna en campamentos y áreas comunes. ✓ El contratista deberá de contar con la cantidad de profesionales requeridos para atender en tiempo y eficiencia los ahuyentamiento y rescates de fauna por frente de obra, es decir, si cuenta con varios frentes de obras activos, debe tener más de un biólogo y cuadrillas asignadas. ✓ Todas las acciones definidas anteriormente, serán verificadas por el MOPC y la Unidad Ejecutora. Esto con la finalidad de identificar vacíos, incumplimientos, oportunidades de mejora, y formular las respectivas sanciones o medidas remediales (cuando apliquen). Estas supervisiones y seguimientos serán permanentes. 	
Parqueos y de utilización de maquinaria	Afectación a la flora existente en los emplazamientos, por la instalación de los centros de apoyo, si estos requieren	✓ Durante la salida y entrada de los equipos al acampamento, parqueos y otros centros de apoyo, deberá haber un	Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora /

	<p>la tala o poda de árboles en dichos lugares.</p> <p>Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat (daños mecánicos y afectaciones por ruido), si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en los emplazamientos donde se instalarán los centros de apoyo.</p>	<p>personal asignado para guiar al conductor a entrar y salir de manera segura, a fin de evitar accidentes a personas, otros equipos, materiales, público en general y otros equipos de transporte público.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se deberá elaborar un plano que identifique el parqueo dentro de los campamentos. ✓ Los parqueos deberán estar debidamente delimitados, rotulados. ✓ No se podrá parquear vehículos cerca de árboles, se deberá dejar un área alrededor de cada árbol de al menos 1.5 m, no se podrá clavar o sujetar alambres o mecates a troncos ni ramas de árboles o arbustos. ✓ Los parqueos deberán contar con un kit para el manejo de vertidos de oleos accidentales, disposición de equipos contra incendios (extintores, material aislante, etc.). ✓ Los equipos deberán contar con mantenimiento preventivo al día y operar en condiciones óptimas. ✓ Deberá definirse y establecerse velocidad de desplazamiento en los centros de apoyo. Dichas velocidades no deberán ser mayor a 25 km por hora. ✓ No se deberá tocar bocinas de manera deliberada, el uso de bocinas será estrictamente en los casos necesarios para evitar accidentes. ✓ La zona de circulación de vehículos y maquinarias pesadas deberá estar correctamente señalizada. ✓ El predio del obrador deberá contar con personal de vigilancia en su portón de acceso a fin de impedir el ingreso de terceros o fauna silvestre. ✓ Se deberá contar con el personal capacitado para la atención de incursión de especies de fauna en campamentos y áreas comunes. 	<p>Implementación: Firmas Contratistas.</p>
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento oportuno de equipos, plantas de luz, maquinaria y vehículos según normas. ✓ Todas las acciones definidas anteriormente, serán verificadas por el MOPC y la Unidad Ejecutora. Esto con la finalidad de identificar vacíos, incumplimientos, oportunidades de mejora, y formular las respectivas sanciones o medidas remediales (cuando apliquen). Estas supervisiones y seguimientos serán permanentes. 	
<p>Almacenamiento de materiales</p>	<p>Afectación a la flora existente en los emplazamientos, por la instalación de los centros de apoyo, si estos requieren la tala o poda de árboles en dichos lugares.</p> <p>Afectación a la fauna por la alteración y desplazamiento de su hábitat (daños mecánicos y afectaciones por ruido), si existieran nidos, cuevas y otras guaridas de animales en los emplazamientos donde se instalarán los centros de apoyo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El almacenamiento de material deberá contar con un kit para el manejo de vertidos accidentales, disposición de equipos contraincendios (extintores, material aislante, etc.). ✓ El almacenamiento deberá estar debidamente delimitado y rotulado. ✓ Se deberá definir el personal que tiene acceso al almacenamiento de los materiales, establecer un control de inventario, identificación y clasificación de materiales, se protegerá los materiales, se ventilará de una manera adecuada los materiales. ✓ El almacenamiento de materiales deberá estar debidamente estibado y deberá garantizar que no se exponga la salud de los trabajadores. ✓ Debe tenerse especial cuidado con los depósitos de combustibles ya que cualquier contingencia puede generar su derrame; para prevenir estos eventos, se construirán un dique perimetral cerrado con piso impermeable con 1.2 veces la capacidad de los tanques o depósitos a encerrar. ✓ Los materiales peligrosos y productos químicos deberán ser almacenados de acuerdo con las instrucciones del fabricante, los MSDS de los 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora /</p> <p>Implementación: Firmas Contratistas.</p>

		<p>productos, y contar con acceso restringido.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El material granular no podrá en ningún momento obstruir el paso de escorrentías de aguas naturales, ríos quebradas, y drenajes existentes. ✓ Todas las acciones definidas anteriormente, serán verificadas el MOPC y la Unidad Ejecutora. Esto con la finalidad de identificar vacíos, incumplimientos, oportunidades de mejora, y formular las respectivas sanciones o medidas remediales (cuando apliquen). Estas supervisiones y seguimientos serán permanentes. 	
<p>Flora y fauna</p>	<p>Afectación a la flora y la fauna existente o próxima a los centros de apoyo del Proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El diseño de las instalaciones de centros de apoyo deberá priorizar minimizar la afectación a la flora, por lo que deberá conservarse la mayor cantidad de árboles y vegetación nativa posible. Se priorizará la poda antes que la tala. ✓ Las afectaciones a la flora deberán ser compensada con una proporción de al menos 1:10 (por cada árbol talado/removido se deberán sembrar 10). La compensación deberá coordinarse con el MOPC y la Unidad Ejecutora. En todo caso, se prohíbe la plantación de ejemplares exóticos o invasivos. Se priorizará la utilización de ejemplares nativos de la zona para la compensación. ✓ Previo a la instalación de los centros de apoyo se deberá realiza un reconocimiento de nidos y otras guaridas de faunas en dichas áreas. Se llevarán a cabo las acciones de rescate y reubicación de fauna, en especial aquella de lento desplazamiento. Cabe mencionar que sólo se reubicarán los organismos presentes en las zonas que se ocuparán para campamentos y facilidades. 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora / Implementación: Firmas Contratistas.</p>

		<ul style="list-style-type: none">✓ El plan de rescate de fauna debe ser implementado previo, durante y después de la corta de cualquier tipo de vegetación. Durante la etapa constructiva se debe tener el personal capacitado para aplicar dicho plan en caso de la incursión de fauna en el área de proyecto.✓ El contratista deberá contar con el personal, herramientas y equipo necesario para realizar el rescate de fauna según se requiera. La brigada debe ser comandada por un profesional en Biología. Este personal será diferente al personal dedicado a la gestión ambiental del proyecto.✓ Estará prohibido llevar o mantener animales domésticos al proyecto por parte de los trabajadores. Está prohibido el maltrato hacia los animales domésticos.✓ Se debe comunicar a los trabajadores, la prohibición de matar, cazar o tomar como mascotas animales del Proyecto.✓ Deberá realizarse un seguimiento el MOPC y la Unidad Ejecutora, para asegurar que las actividades antes mencionadas se realizan de manera correcta. Deberá además llevar un registro del seguimiento y reportarlo como parte de los informes mensuales ante el MOPC.✓ Se realizarán capacitaciones sobre manejo y rescate de fauna y flora y el procedimiento a implementar en caso de necesitarse, incluida la reubicación y rescate.✓ Sera obligatoria la Instalación de cortinas anti-turbidez o geomallas durante los trabajos de construcción. También según el caso será obligatorio el establecimiento de presas de decantación para atrapar sedimentos, Además, se solicitará un monitoreo semanal de los	
--	--	--	--

		<p>niveles de turbidez de las aguas de Ríos, Quebradas y Humedales intervenidos por las obras de los múltiples puentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se evitará la manipulación de materiales de construcción en días de viento intenso o desfavorable. ✓ Se evitará la manipulación de materiales de construcción en días de máximas precipitaciones. ✓ Sera obligatoria la Instalación de barreras acústicas en áreas, o el uso de pantallas, con la finalidad de disminuir los impactos por ruidos intensos a la fauna circundante a las áreas a intervenir. En especial en los puentes que están próximos o en el interior de áreas protegidas. ✓ Todas las acciones definidas anteriormente, serán verificadas el MOPC y la Unidad Ejecutora. Esto con la finalidad de identificar vacíos, incumplimientos, oportunidades de mejora, y formular las respectivas medidas remediales (cuando apliquen). Estas supervisiones y seguimientos serán permanentes. 	
Normativas nacionales	Incumplimiento de normativas aplicables al Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC y la Unidad Ejecutora, deberán asegurarse de que, previo a las obras constructivas del Proyecto, las Firmas Contratistas cuenten con todos los permisos, autorizaciones y acuerdos necesarios. En su caso no deberán iniciarse las actividades dependientes de dichas autorizaciones. 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora /</p> <p>Implementación: Firmas Contratistas.</p>
Gestión de quejas	Minimizar posibilidad de quejas de las comunidades, ONGs, organizaciones ambientalistas y otros actores sociales.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC y la Unidad Ejecutora, deben comunicar a las comunidades y partes interesadas el mecanismo de gestión de quejas con la que cuenta el Proyecto. ✓ El MOPC y la Unidad Ejecutora, deben coordinar con las empresas de servicios públicos disponibles en la zona del Proyecto para que 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora /</p> <p>Implementación: Firmas Contratistas.</p>

		<p>las interrupciones de los servicios a la población sean coordinadas y en el menor tiempo posible. Asimismo, debe asegurar medidas para restablecer los servicios en caso de accidentes, como, por ejemplo, contar con los contactos de respuesta de las empresas y mantener buenas relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Deberán humectarse las zonas donde se ejecuten actividades de generación de material particulado. La frecuencia debe ser establecida por el MOPC y la Unidad Ejecutora, según el requerimiento en campo.✓ El agua requerida durante la ejecución del Proyecto debe ser provista por camiones cisterna: La cantidad de camiones cisterna será establecida a criterio del MOPC y la Unidad Ejecutora.✓ Se debe incluir el uso de aditivos para el control de polvo en aquellos sitios donde la afectación sea mayor.✓ Las intervenciones en los accesos a propiedades y casas, entre otros, deberán ser coordinadas con las y los afectados. En todo caso se deberá proveer de accesos provisionales mientras dure la construcción en esas zonas.✓ La implementación de las medias de seguridad del plan de manejo de tránsito, deberán ser comunicadas a las autoridades locales y sindicatos de transportistas de la zona del Proyecto. En su caso deberá contarse con la autorización pertinente si se requiere.✓ Deberá mantenerse señalización de prevención, y consejo de respetar la señalización vial por el riesgo de accidente en la zona del Proyecto, debido a las intervenciones en el Proyecto.✓ Todas las acciones definidas anteriormente, serán verificadas el MOPC y la Unidad Ejecutora. Esto con la finalidad de identificar vacíos,	
--	--	--	--

		incumplimientos, oportunidades de mejora, y formular las respectivas medidas remediales (cuando apliquen). Estas supervisiones y seguimientos serán permanentes.	
Limpieza y desmantelamiento	No restablecer las condiciones anteriores, en los lugares de centros de apoyo.	✓ Al finalizar las tareas de construcción, deberán retirarse todos los restos de materiales del sector ocupado por el obrador y deberán restablecerse las condiciones anteriores o en su caso mejorarlas. Estas acciones estarán supervisadas por el MOPC y la Unidad Ejecutora.	Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora / Implementación: Firmas Contratistas

Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:

MOPC: El MOPC será el responsable de asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas propuestas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables en temas de licenciamiento y permisos ambientales. Deberá realizar las actividades y seguimiento necesario a nivel de Proyecto para asegurar su cumplimiento con las normas internacionales. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Unidad Ejecutora: Adelantará la supervisión, inspección, control y seguimiento de los contratos de obra, además de generar criterios, planear, dirigir, controlar todas las actividades del proyecto. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Firmas Contratistas: Las firmas contratistas deberán implementar las medidas propuestas. Deberán realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberán implementar y corregir las oportunidades de mejora que identifique el MOPC y la Unidad Ejecutora y el BID. Deberán disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Indicadores de seguimiento:

Indicador	Definición del Indicador	Meta
Centros de apoyo en cumplimiento	Número de centros de apoyo que cuentan con las medidas de gestión aplicables implementadas / número de centro de apoyo existentes para el Proyecto.	100%

Seguimiento necesario:

El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: El personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.

Cronograma de ejecución:

La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.

Presupuesto de implementación estimado:

El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.

Fuente: Elaboración propia, RINA 2024

6.5.3 Medidas para el Manejo de los Impactos de Aguas Residuales, Efluentes Domésticos y No-Domésticos sobre la Biodiversidad Hidrobiológica de las AID de los puentes del Proyecto.

Medidas de Manejo de Aguas Residuales y Efluentes Domésticos y No-Domésticos.

Objetivos: Establecer las medidas y procedimientos para prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto restaurar los impactos y riesgos ambientales y sociales relacionados con el manejo de las aguas residuales y efluentes domésticos y no domésticos, que generará el Proyecto en las actividades constructivas.

Metas: Manejar adecuadamente todas las aguas residuales y efluentes domésticos y no domésticos, generadas en el Proyecto durante las actividades constructivas.

Etapa:	Construcción	x	Operación y Mantenimiento	
--------	--------------	---	---------------------------	--

Estas medidas aplican principalmente para los puentes bajo las siguientes tipologías de intervención constructiva:

1. **Rehabilitación, solo cuando involucre demoliciones y construcción de muros de contención.**
2. **Acciones de construcción de puente adicional al existente.**
3. **Acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo.**
4. **Todas las intervenciones que impliquen sustitución de alcantarillas**
5. **Todas las intervenciones que impliquen la construcción de nuevos puentes.**

Actividades generadoras del Impacto o Riesgo:

- ✓ Instalaciones del campamento de obra, incluidas señalizaciones, oficinas, almacenes temporales de materiales, parqueos de equipos, y otros centros de apoyo.
- ✓ Adecuación de accesos viales a los campamentos y frentes de obra.
- ✓ Desarrollo de los trabajos preliminares: Despeje y desbroce, remociones.
- ✓ Movimiento de tierras: Rellenos, Excavación y corte.
- ✓ Pavimentos: Sub-base granular, Base granular, Carpeta asfáltica.
- ✓ Construcción y adecuación de drenajes: Drenaje longitudinal, Drenaje transversal.
- ✓ Obras para controlar erosión.
- ✓ Aumento sección hidráulica.
- ✓ construcción nueva.
- ✓ Demolición con retiro de materiales.
- ✓ Alteo estructura y/o rasante.
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts.
- ✓ Ensanche /duplicación calzada.
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda.
- ✓ Muro sostenimiento.
- ✓ Limpieza y terminación de las obras.

Impactos por gestionar:

- ✓ Pérdida de Flora por despejes, desbroces y remociones.
- ✓ Pérdida de Fauna por despejes, desbroces y remociones.
- ✓ Afectación significativa a hábitats naturales, hábitats naturales modificados, áreas protegidas, hábitats críticos. Hay registro de presencia potencial (por comprobar con línea base formal) de biodiversidad crítica en el área del proyecto, que podría ser afectada por las actividades de construcción del proyecto de acuerdo con su diseño actual. El Proyecto se implementará en cumplimiento con el plan de manejo de las áreas protegidas circundantes, y los requisitos de esta NDAS 6.
- ✓ Afectación de la calidad de los cuerpos hídricos y de la fauna hidrobiológica (principalmente peces). Durante estas operaciones de construcción se producirá el vertido al agua de finos presentes en los materiales de construcción provenientes de las obras y materiales de obras. Esto permitirá un incremento de la turbidez del agua que puede afectar a las especies más próximas e incluso podría implicar una modificación de la calidad química del agua. Los efectos principales que se derivan de la presencia de partículas en suspensión corresponden a la disminución de la tramitación de la luz, que afectará directamente a la flora y fauna acuática de carácter fotófilo, una migración de las comunidades pelágicas y bentónicas por riesgo de colmatación de los órganos respiratorios; pérdidas de concentración del oxígeno disuelto en el agua, por la sedimentación de las partículas en suspensión.

Riesgos por gestionar:

- ✓ Aporte de sedimentos a ríos y quebradas durante lluvias, si los drenajes temporales del Proyecto durante la construcción vierten directamente a los cuerpos hídricos, sin decantación de sedimentos.
- ✓ Incumplimiento de la legislación nacional y la Norma de Desempeño 6 del BID, relacionada con la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales vivos.
- ✓ Daño permanente a una especie biológica crítica (En Peligro, Críticamente amenazada, endémica o de distribución restringida).
- ✓ Demandas / controversias locales- regionales con las ONG y grupos ambientalistas, por el manejo de la biodiversidad del proyecto.

Tipos de medidas:

Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Restauración	
------------	---	-----------	---	------------	---	------------	---	--------------	--

Acciones de manejo a implementar:

Aspecto	Efecto por prevenir	Estándares mínimos por cumplir	Responsable
Gestión de aguas residuales y efluentes domésticos y no domésticos.	Afectación de la calidad de los cuerpos hídricos y de la fauna hidrobiológica. Durante estas operaciones de construcción se producirá el vertido al agua de finos presentes en los materiales de construcción provenientes de la cantera. Esto permitirá un incremento de la turbidez del agua que puede afectar a las especies más próximas e incluso podría implicar una modificación de la calidad química del agua. Los efectos principales que se derivan de la presencia de partículas en suspensión corresponden a la disminución de la tramitación de la luz, que afectará directamente a la	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todo campamento, centro de apoyo o instalación provisional deberá conectarse a la red de servicios públicos previa autorización de las Entidades de Servicios Públicos correspondientes. Si no es posible la conexión al servicio público de alcantarillado, se deberá asumir el manejo temporal de residuos instalando, como mínimo, trampa de grasa, pozo séptico y filtro anaerobio. ✓ Se deberán instalar en sitios estratégicos de los frentes de obras y centros de apoyo, servicios higiénicos o baños móviles en proporción 1:15 (un baño por cada 15 trabajadores, separados e identificados para hombre y mujeres). Deberán ser limpiados por empresas autorizadas. La frecuencia de limpieza deberá ser menor a dos (2) veces por semanas. ✓ Durante la construcción se deberán mantener trampas de sedimentos como partes de los drenajes temporales. 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora /</p> <p>Implementación: Firmas Contratistas</p>

	<p>flora y fauna acuática de carácter fotófilo, una migración de las comunidades pelágicas y bentónicas por riesgo de colmatación de los órganos respiratorios; pérdidas de concentración del oxígeno disuelto en el agua, por la sedimentación de las partículas en suspensión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El diseño del Proyecto deberá incluir trampas de grasas en los drenajes pluviales definitivos que viertan a los cuerpos acuíferos receptores. El MOPC y la Unidad Ejecutora, deberán garantizar que la Firma Contratista adelante el mantenimiento periódico de dichas trampas de sedimentos para asegurar su correcto funcionamiento. ✓ De utilizarse camiones de concreto estos deberán contar con un sitio adecuado para el lavado de los restos de cemento. En todo caso, los camiones no deberán ser lavados en los frentes de obras, si no en lugares destinados y habilitados para este fin. ✓ Se deberá contar con fosas adecuadas para el depósito de aguas producto del lavado de la canaleta de las chompipas de concreto. ✓ No se deberán lavar equipos y maquinarias en el Proyecto. De ser necesario, se deberá habilitar un espacio impermeable y con trampas de grasas aprobadas por el MOPC y la Unidad Ejecutora. Deberá contarse con un programa de mantenimiento de dichas trampas de grasas, ejecutado por la Firma Contratista. El material de la limpieza deberá ser tratado como material peligroso y manejarse mediante firma autorizada o metodología aprobada el MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ Controlar el manejo de aguas mediante el sistema de drenajes, cunetas, contra cunetas y otras medidas propuestas a los movimientos de tierra. ✓ Colocar geomalla a cuerpos de agua. Establecer presas de decantación para atrapar sedimentos. ✓ La Firma Contratista deberá mantener la actividad de movimientos de tierra en época seca o de menor precipitación. ✓ Las excavaciones permanecerán descubiertas el menor tiempo posible, especialmente en sectores con terrenos poco consolidados, o en los que se requiera instalar sistemas de control de drenaje y escorrentía. ✓ La Firma Contratista deberá impermeabilizar zonas vulnerables con el propósito de evitar las filtraciones en el suelo, tales como bodegas de productos químicos y/o sitios donde se manipulen combustibles. 	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todas las acciones definidas anteriormente, serán verificadas por el MOPC y la Unidad Ejecutora. Esto con la finalidad de identificar vacíos, incumplimientos, oportunidades de mejora, y formular las respectivas medidas remediales (cuando apliquen). Estas supervisiones y seguimientos serán permanentes. 	
Gestión de quejas	Minimizar posibilidad de quejas de las comunidades, ONGs, grupos ambientalistas, y los trabajadores debido a malos olores o manejo inadecuados de los efluentes domésticos y no domésticos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC y la Unidad Ejecutora, debe comunicar a las comunidades y partes interesadas el mecanismo de gestión de quejas con la que cuenta el Proyecto. ✓ La Firma Contratista deberá archivar copia de los permisos de la empresa para disponibilidad de los interesados. Asimismo, de los registros de limpieza. Deberá además realizar inspecciones de las limpiezas realizadas para asegurar calidad. ✓ La Firma Contratista deberá reportar mensualmente el cumplimiento del manejo del Proyecto frente a esta gestión a el MOPC y la Unidad Ejecutora. 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora /</p> <p>Implementación: Firmas Contratistas.</p>
Normativas nacionales	Incumplimiento de normativas aplicables al Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC, la Unidad Ejecutora, y las Firmas Contratistas, deberán asegurarse de que las empresas prestadoras de servicios cuenten con las autorizaciones necesarias para prestar los servicios de limpieza de baños, y disposición final adecuada de los efluentes. 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora /</p> <p>Implementación: Firmas Contratistas</p>

Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:

MOPC: Será el responsable de asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas propuestas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables en temas de licenciamiento y permisos ambientales. Deberá realizar las actividades y seguimiento necesario a nivel de Proyecto para asegurar su cumplimiento con las normas internacionales. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Unidad Ejecutora: Adelantará la supervisión, inspección, control y seguimiento de los contratos de obra, además de generar criterios, planear, dirigir, controlar todas las actividades del proyecto. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Firmas Contratistas: Las firmas contratistas deberán implementar las medidas propuestas. Deberán realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberán implementar y corregir las oportunidades de mejora que identifique el MOPC, la Unidad Ejecutora y el BID. Deberán disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Indicadores de seguimiento:

Indicador	Definición del Indicador	Meta
Gestión aguas residuales y efluentes	Volúmenes de aguas residuales y efluentes domésticos y no domésticos generados por el Proyecto, gestionados de acuerdo con los requisitos de este plan / Volúmenes de	100%

		aguas residuales y efluentes domésticos y no domésticos generados por el Proyecto.	
	Estado de la diversidad hidrobiológica	Estructura, composición y abundancia de los organismos hidrobiológicos determinados en la línea base del proyecto después de la finalización de las intervenciones y obras. Esto es un conjunto de indicadores que se desprende del Plan de monitoreo de la Biodiversidad detallado más adelante.	Indicadores iguales o mejores que los reportados en la línea base del proyecto.
<p>Seguimiento necesario:</p> <p>El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: El personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.</p>			
<p>Cronograma de ejecución:</p> <p>La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.</p>			
<p>Presupuesto de implementación estimado:</p> <p>El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.</p>			

Fuente: Elaboración propia, RINA 2024

6.5.4 Medidas de Manejo para la Extracción de Material de Minas o Canteras de Préstamos

Medidas de manejo para la extracción de material de minas			
Objetivos: Establecer las medidas y procedimientos para prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto restaurar los impactos y riesgos sobre la biodiversidad relacionados con la extracción de material de minas o canteras de préstamos.			
Metas: Prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto restaurar los impactos y riesgos sobre la biodiversidad relacionados con la extracción de material de minas o canteras de préstamos.			
Etapa:	Construcción	x	Operación y Mantenimiento
<u>Estas medidas aplican principalmente para los puentes bajo las siguientes tipologías de intervención constructiva:</u>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rehabilitación, solo cuando involucre demoliciones y construcción de muros de contención. 2. Acciones de construcción de puente adicional al existente. 3. Acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo. 4. Todas las intervenciones que impliquen sustitución de alcantarillas 5. Todas las intervenciones que impliquen la construcción de nuevos puentes. 			

Actividades generadoras del Impacto o Riesgo:

Extracción de materiales de cantera para las múltiples actividades constructivas contempladas en los puentes del proyecto, en especial:

- ✓ Instalaciones del campamento de obra, incluidas señalizaciones, oficinas, almacenes temporales de materiales, parqueos de equipos, y otros centros de apoyo.
- ✓ Adecuación de accesos viales a los campamentos y frentes de obra.
- ✓ Desarrollo de los trabajos preliminares: Despeje y desbroce, remociones.
- ✓ Movimiento de tierras: Rellenos, Excavación y corte.
- ✓ Pavimentos: Sub-base granular, Base granular, Carpeta asfáltica.
- ✓ Construcción y adecuación de drenajes: Drenaje longitudinal, Drenaje transversal.
- ✓ Obras para controlar erosión.
- ✓ Aumento sección hidráulica.
- ✓ construcción nueva.
- ✓ Demolición con retiro de materiales.
- ✓ Alteo estructura y/o rasante.
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts.
- ✓ Ensanche /duplicación calzada.
- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda.
- ✓ Muro sostenimiento.

Impactos por gestionar:

- ✓ Pérdida de biodiversidad terrestre (fauna y flora) por los procesos de extracción de materiales de canteras, requeridos para los procesos constructivos definidos en los diferentes puentes del proyecto. Se incluye el daño directo a la pérdida de hábitat por las actividades mineras, y las afectaciones indirectas por ruido para la fauna circundante.
- ✓ Afectación significativa a hábitat naturales, hábitats naturales modificados, áreas protegidas y hábitats críticos. Hay registro de presencia potencial de biodiversidad crítica en algunas de las áreas del proyecto, que podrían ser afectada por las actividades de construcción del proyecto de acuerdo con su diseño actual. El Proyecto se implementará en cumplimiento con el plan de manejo de las áreas protegidas circundantes, y los requisitos de esta NDAS 6.

Riesgos por gestionar:

- ✓ Incumplimiento de la legislación nacional y la Norma de Desempeño 6 del BID, relacionada con la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales vivos.
- ✓ Quejas de las comunidades por el manejo y acarreo inadecuado del material de canteras de préstamos.

Tipos de medidas:

Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Restauración	
------------	---	-----------	---	------------	---	------------	---	--------------	--

Acciones de manejo a implementar:

Aspecto	Efecto por prevenir	Estándares mínimos por cumplir	Responsable
---------	---------------------	--------------------------------	-------------

<p>Biodiversidad</p>	<p>Pérdida de biodiversidad por los procesos de extracción de materiales de las canteras o áreas de préstamo.</p> <p>Afectación significativa a hábitat naturales, hábitats naturales modificados, áreas protegidas y hábitats críticos. Hay registro de presencia de biodiversidad crítica en el área del proyecto, que podrían ser afectada por las actividades de construcción del proyecto de acuerdo con su diseño actual. El Proyecto se implementará en cumplimiento con el plan de manejo de las áreas protegidas circundantes, y los requisitos de esta NDAS 6.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las Firmas Contratistas obtendrán los materiales de canteras que cumplan con todos los permisos ambientales vigentes en la normatividad de Republica Dominicana. Lo anterior bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ Las firmas Contratistas, bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora, adelantarán una debida diligencia para verificar que estos permisos o licencias de operación están vigentes, y que el titular de la cantera no presenta controversias públicas o legales por incumplimiento ambiental, o por responsabilidad en la generación de daños ambientales. ✓ Se espera que las Firmas Contratistas, adquieran la cantidad exacta de materiales requeridos por el Plan de Obra, evitando compras o consumos adicionales de materiales. 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora /</p> <p>Implementación: Firmas Contratistas</p>
<p>Normativas nacionales</p>	<p>Incumplimiento de normativas aplicables al Proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En el caso de los bancos de materiales, por ser utilizados por el Proyecto, es responsabilidad de las Firmas Contratistas la negociación con el dueño del banco y la gestión tanto de su aprovechamiento como de los permisos correspondientes. Lo anterior bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ Legalización de acuerdo con el propietario del Banco de Material. Las Firmas Contratistas, deberán negociar con el propietario un costo justo por compensación del aprovechamiento en sus terrenos. Esta Legalización podrá ser de acuerdo con las normas vigentes, y la cultura de negociación de la zona. Lo anterior bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ El MOPC y la Unidad Ejecutora, deben asegurar que se cumpla con toda la documentación requerida para obtener los permisos ambientales necesarios, y cumplir con la regulación nacional aplicable. 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora/</p> <p>Implementación: Firmas Contratistas.</p>
<p>Gestión de quejas</p>	<p>Minimizar posibilidad de quejas de las comunidades y los trabajadores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC y la Unidad Ejecutora, deben comunicar a las comunidades y partes interesadas el mecanismo de 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora /</p>

		<p>gestión de quejas con la que cuenta el Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC y la Unidad Ejecutora, deben desarrollar y mantener un mecanismo de gestión de quejas y reclamos para los trabajadores del Proyecto de todas las Firmas Contratistas. Además, deberán exigir a las Firmas Contratistas y suplidores primarios, que cuenten con un mecanismo de quejas para sus trabajadores. El MOPC y la Unidad Ejecutora, deberán poner en conocimiento, y a la disposición de esos trabajadores, su mecanismo de gestión de quejas. ✓ Las Firmas Contratistas, del MOPC y la Unidad Ejecutora, deberán reportar mensualmente el cumplimiento del manejo, frente a esta gestión. 	<p>Implementación: Firmas Contratistas.</p>									
<p>Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:</p> <p>MOPC: Será el responsable de asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas propuestas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables en temas de licenciamiento y permisos ambientales. Deberá realizar las actividades y seguimiento necesario a nivel de Proyecto para asegurar su cumplimiento con las normas internacionales. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.</p> <p>Unidad Ejecutora: Adelantará la supervisión, inspección, control y seguimiento de los contratos de obra, además de generar criterios, planear, dirigir, controlar todas las actividades del proyecto. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.</p> <p>Firmas Contratistas: Las firmas contratistas deberán implementar las medidas propuestas. Deberán realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberán implementar y corregir las oportunidades de mejora que identifique el MOPC, la Unidad Ejecutora y el BID. Deberán disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.</p>												
<p>Indicadores de seguimiento:</p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="250 1346 509 1402">Indicador</th> <th data-bbox="509 1346 1276 1402">Definición del Indicador</th> <th data-bbox="1276 1346 1367 1402">Meta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="250 1402 509 1459">Permisos</td> <td data-bbox="509 1402 1276 1459">Número de permisos requeridos / Número de permisos obtenidos.</td> <td data-bbox="1276 1402 1367 1459">100%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="250 1459 509 1570">Banco de préstamos en cumplimiento</td> <td data-bbox="509 1459 1276 1570">Numero de canteras y bancos de préstamos explotados en cumplimiento con las medidas de este plan / Numero de canteras y bancos de préstamos utilizados por el Proyecto.</td> <td data-bbox="1276 1459 1367 1570">100%</td> </tr> </tbody> </table>				Indicador	Definición del Indicador	Meta	Permisos	Número de permisos requeridos / Número de permisos obtenidos.	100%	Banco de préstamos en cumplimiento	Numero de canteras y bancos de préstamos explotados en cumplimiento con las medidas de este plan / Numero de canteras y bancos de préstamos utilizados por el Proyecto.	100%
Indicador	Definición del Indicador	Meta										
Permisos	Número de permisos requeridos / Número de permisos obtenidos.	100%										
Banco de préstamos en cumplimiento	Numero de canteras y bancos de préstamos explotados en cumplimiento con las medidas de este plan / Numero de canteras y bancos de préstamos utilizados por el Proyecto.	100%										
<p>Seguimiento necesario:</p> <p>El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: El personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.</p>												
<p>Cronograma de ejecución:</p>												

La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.

Presupuesto de implementación estimado:

El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.

Fuente: Elaboración propia, RINA 2024

6.5.5 Medidas de Manejo de la Biodiversidad, Durante la Implementación de los Movimientos de Tierra, y Construcción de Infraestructuras (cambios de alcantarillas, duplicación de puentes, reemplazo de puentes y construcción de nuevos puentes)

Medidas de manejo de la biodiversidad, durante la implementación de movimientos de tierra y construcción de infraestructuras

Objetivos: Establecer las medidas y procedimientos para prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto restaurar los impactos y riesgos sobre la biodiversidad, relacionados el proceso constructivo de las infraestructuras de los puentes del Proyecto.

Metas: Prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto restaurar los impactos y riesgos sobre la biodiversidad, relacionados con el proceso constructivo de las infraestructuras del proyecto.

Etapa:	Construcción	x	Operación y Mantenimiento
--------	--------------	---	---------------------------

Estas medidas aplican principalmente para los puentes bajo las siguientes tipologías de intervención constructiva:

1. **Rehabilitación, solo cuando involucre demoliciones y construcción de muros de contención.**
2. **Acciones de construcción de puente adicional al existente.**
3. **Acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo.**
4. **Todas las intervenciones que impliquen sustitución de alcantarillas**
5. **Todas las intervenciones que impliquen la construcción de nuevos puentes.**

Actividades generadoras del Impacto o Riesgo:

Extracción de materiales de cantera para las múltiples actividades constructivas contempladas en los puentes del proyecto, en especial:

- ✓ Instalaciones del campamento de obra, incluidas señalizaciones, oficinas, almacenes temporales de materiales, parqueos de equipos, y otros centros de apoyo.
- ✓ Adecuación de accesos viales a los campamentos y frentes de obra.
- ✓ Desarrollo de los trabajos preliminares: Despeje y desbroce, remociones.
- ✓ Movimiento de tierras: Rellenos, Excavación y corte.
- ✓ Pavimentos: Sub-base granular, Base granular, Carpeta asfáltica.
- ✓ Construcción y adecuación de drenajes: Drenaje longitudinal, Drenaje transversal.
- ✓ Obras para controlar erosión.
- ✓ Aumento sección hidráulica.
- ✓ construcción nueva.
- ✓ Demolición con retiro de materiales.
- ✓ Alteo estructura y/o rasante.
- ✓ Rectificación de cauce +/- 500mts.
- ✓ Ensanche /duplicación calzada.

- ✓ Agregado pasarela peatonal y/o baranda.
- ✓ Muro sostenimiento.

Impactos por gestionar:

- ✓ Pérdida de Flora por afectaciones locales, regionales de hábitat natural o seminatural.
- ✓ Pérdida de Fauna o afectaciones locales, regionales de hábitat natural o seminatural.
- ✓ Afectación significativa a hábitat naturales, hábitats naturales modificados, áreas protegidas y hábitats críticos. Hay registro de presencia potencial de biodiversidad crítica en el área del proyecto, que podría ser afectada por las actividades de construcción del proyecto de acuerdo con su diseño actual. El Proyecto se implementará en cumplimiento con el plan de manejo de las áreas protegidas circundantes, y los requisitos de esta NDAS 6.
- ✓ Pérdida de Flora por fragmentación del hábitat natural o seminatural.
- ✓ Pérdida de Fauna por fragmentación del hábitat natural o seminatural.
- ✓ Pérdida de Flora por las actividades constructivas que implican remoción de vegetación, y por fragmentación del hábitat natural o seminatural.
- ✓ Pérdida de Fauna por las actividades constructivas que implican remoción de vegetación, y por fragmentación del hábitat natural o seminatural.
- ✓ Afectación a la Flora por podas o remociones de vegetación, necesarias para la instalación de las señalizaciones.
- ✓ Afectación a la fauna por las actividades temporales de instalación de señalizaciones.
- ✓ Afectación a servicios ecosistémicos y recursos naturales vivos. Los servicios ecosistémicos del área del Proyecto son principalmente la provisión y regulación del recurso hídrico (para consumo humano, uso agrícola, ganadero y domiciliario), lo producción de biomasa agrícola y pecuaria, la recreación y el turismo, junto a toda la cadena de valor dependiente de estas actividades.

Riesgos por gestionar:

- ✓ Incumplimiento de la legislación nacional y la Norma de Desempeño 6 del BID, relacionada con la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales vivos.
- ✓ Daño permanente a una especie biológica crítica (En Peligro, Críticamente amenazada, endémica o de distribución restringida).
- ✓ Demandas / controversias locales- regionales con las ONG y grupos ambientalistas, por el manejo de la biodiversidad del proyecto.
- ✓ Quejas de las comunidades si no se hiciera un manejo adecuado de los procesos y actividades constructivas del proyecto.

Tipos de medidas:

Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Restauración	
------------	---	-----------	---	------------	---	------------	---	--------------	--

Acciones de manejo a implementar:

Aspecto	Efecto por prevenir	Estándares mínimos por cumplir	Responsable
Afectación y pérdida de biodiversidad por actividades constructivas.	Afectación (pérdida y fragmentación) de la biodiversidad (fauna y flora) del AID del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Al ser un impacto de carácter transitorio, la intensidad se relaciona directamente con la duración de la obra. Las Firms Contratistas deben utilizar los medios de capacidad suficientes para que se reduzca el plazo de ejecución. ✓ Antes del proceso constructivo, las Firms Contratistas (bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora) deberán adelantar los procedimientos de rescate y reubicación de fauna, de acuerdo con los lineamientos presentados en este Plan de Manejo. ✓ Se deberá adelantar el lavado de la esollera en cantera, previamente a su utilización en obra. 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora, /</p> <p>Implementación: Firms Contratistas.</p>

		<ul style="list-style-type: none">✓ Las Firms Contratistas deberán colocar geomalla a los cuerpos de agua que se intervengan con las obras constructivas.✓ Las Firms Contratistas deberán establecer presas de decantación para atrapar sedimentos en los cuerpos hídricos que se intervengan con las obras constructivas.✓ Evitar la manipulación de materiales en días de viento o lluvia intensos.✓ Se establecerán una serie de zonas excluidas que no podrán verse afectadas ni ocupadas por las obras bajo ningún concepto, entendiendo como tales, las zonas ambientalmente más sensibles, relictos de bosques densos, abiertos, de galería y/o ripario.✓ La corta de vegetación y árboles se limitará única y exclusivamente a los sectores donde sea estrictamente necesario realizar obras constructivas, o que debido a la logística del proceso constructivo se considere necesario.✓ Las Firms Contratistas deberán realizar la corta de vegetación requerida para las labores del Proyecto, únicamente en el derecho de vía, protegiendo de cualquier daño a la vegetación restante, o aquella que no sea necesario remover para la ejecución de las obras. Esto bajo el seguimiento del MOPC y la Unidad Ejecutora.✓ Procurar que los árboles que se derriben y/ o talen, no afecten a la vegetación adyacente.✓ Las Firms Contratistas deberán contar con profesionales idóneos que le den seguimiento al tema forestal durante la ejecución del proyecto.✓ La eliminación de especies arbóreas y su disposición final se realizará, de acuerdo con la indicación de la Normativa Nacional. Las trozas y la madera aprovechable deben de ser debidamente marcadas según el inventario forestal a entregar por El o los Contratistas de las Obras al momento de la adjudicación del Contrato.✓ Los árboles y biomasa no comercial deberán ser extraídos del Área de Proyecto y dispuestos de manera adecuada.✓ En los frentes de trabajo se colocará rotulación de prohibición de extracción de flora y fauna.✓ Las Firms Contratistas implementarán capacitaciones a las cuadrillas de trabajo en materia de vida silvestre, protección del recurso hídrico, y las acciones a tomar para rescate y liberación de fauna, así	
--	--	--	--

		<p>como de rescate de vegetación. Estas bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Queda prohibido la laceración o lesión con clavos o similares en los fustes de árboles, para el resguardo de objetos personales de los trabajadores (maletines, bolsas, otros), para lo anterior, las Firms Contratistas deberán brindar un sitio temporal adecuado, para el resguardo de objetos personales, toma de alimentos o protección de lluvia, entre otros. ✓ Las Firms Contratistas deberán priorizar la protección a la cubierta natural de vegetación existente, en los sitios donde van a ser llevadas a cabo las obras y los cuerpos de agua superficiales a intervenir. ✓ Las Firms Contratistas deberán definir zonas dentro del proyecto que se destinen para la revegetación o restauración ecológica. Estas zonas deberán tener la aprobación del MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ Una vez culminadas las obras, las Firms Contratistas deberán adelantar acciones de revegetalización con flora autóctona. Lo anterior bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ Desde antes del inicio de las labores de limpieza, se deberá aplicar el Protocolo de Rescate de Fauna en los términos que se define en este Plan de Manejo. ✓ Las Firms Contratistas deberán capacitar a sus trabajadores sobre el proceder en caso de encontrar o avistar especies de fauna en los distintos frentes de trabajo. Lo anterior bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ Se enfatizará en los trabajadores, sobre la importancia de no atrapar, ni extraer animales silvestres y por el contrario, indicarles el deber de reportarlos para que se proceda con el rescate y reubicación. ✓ Durante la construcción de estructuras sobre o en los cauces fluviales, se deben tomar todas las precauciones que eviten la caída de materiales o sustancias a dichos cauces. ✓ Exigir a los contratistas/subcontratistas maquinaria en buen estado para evitar altas concentraciones de gases contaminantes. La supervisión de esto estará a cargo de las Firms Contratistas, que deberán reportar al MOPC y la Unidad Ejecutora. ✓ Monitorear el correcto funcionamiento de la maquinaria utilizada en los diferentes frentes de obra. La supervisión de esto estará a cargo de las Firms Contratistas, 	
--	--	---	--

		<p>que deberán reportar al MOPC y la Unidad Ejecutora.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Controlar el polvo mediante riego durante la época seca: un camión de riego disponible para el control de polvo, la frecuencia de riego de zonas susceptibles al levantamiento de polvo de al menos dos veces al día.✓ Las Firms Contratistas se encargarán de limpiar diariamente la zona de trabajo del día, en todos sus frentes de obra.✓ Los ruidos y vibraciones deben ser reducidos en lo posible en fuente de origen, tratando de aminorar su propagación en los lugares de trabajo.✓ De manera quincenal se deberán realizar mediciones de monitoreo de los niveles de ruido y verificar que no existan aparcamientos excesivos, con respecto a los niveles de ruido esperados y normales en este tipo de obras. La supervisión de esto estará a cargo de las Firms Contratistas, que deberán reportar al MOPC y la Unidad Ejecutora.✓ No se deberán mantener encendidos equipos que no estén siendo utilizados.✓ La calzada se debe mantener libre de residuos de tierra, cubrir los acúmulos de materiales que deban permanecer en el derecho de vía; especialmente en las áreas donde se ubican centros educativos, comercios y viviendas aledañas al trazado de la ruta. La supervisión de esto estará a cargo de las Firms Contratistas, que deberán reportar al MOPC y la Unidad Ejecutora.✓ Es obligatorio la instalación de barreras acústicas en áreas de frentes de obra. La supervisión de esto estará a cargo de las Firms Contratistas, que deberán reportar al MOPC y la Unidad Ejecutora.✓ También es recomendable el uso de pantallas antruido, que minimicen el ruido de las maquinarias de los frentes de obra, con la finalidad de evitar desplazamientos indeseados de la fauna en el AID del Proyecto. La implementación de estas acciones estará a cargo de las Firms Contratistas, que deberán reportar al MOPC y la Unidad Ejecutora.✓ Se desarrollará y aplicará el Programa de Monitoreo de Biodiversidad una vez que haya sido autorizado el presente proyecto y se inicien las obras, cuyo objetivo será llevar a cabo un monitoreo sistemático de la biodiversidad catalogada como crítica y no crítica, y anticipar situaciones de pérdida de biodiversidad. La implementación de estos monitoreos de biodiversidad estará a cargo de los	
--	--	---	--

		<p>Equipos Contratistas que defina el MOPC y la Unidad Ejecutora.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Queda totalmente prohibido las instalaciones temporales dentro del área de drenaje natural. ✓ Se prohíbe arrojar desechos producto de la construcción en las corrientes superficiales. ✓ La disposición de los sobrantes de la mezcla asfáltica deberá recogerse y, en camiones de volteo, retornarse a la planta de asfalto para su reciclado o disposición definitiva. ✓ Las firmas Contratistas, bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora, deberán reforestar las zonas donde se haya modificado el drenaje superficial a fin de reducir la erosión. 	
Normativas nacionales	Incumplimiento de normativas aplicables al Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC y la Unidad Ejecutora, deberán asegurarse de que, previo a las obras constructivas del Proyecto, las Firmas Contratistas cuenten con todos los permisos, autorizaciones y acuerdos necesarios. En su caso no deberán iniciarse las actividades dependientes de dichas autorizaciones. 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora / Implementación: Firmas Contratistas.</p>
Gestión de quejas	Minimizar posibilidad de quejas de las comunidades y los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC y la Unidad Ejecutora, deben comunicar a las comunidades y partes interesadas el mecanismo de gestión de quejas con la que cuenta el Proyecto. ✓ El MOPC y la Unidad Ejecutora deben desarrollar y mantener un mecanismo de gestión de quejas y reclamos para los trabajadores del Proyecto. Además, deberán exigir a los contratistas y suplidores primarios que cuenten con un mecanismo de quejas para sus trabajadores. ✓ Las Firmas Contratistas, el MOPC y la Unidad Ejecutora deberán reportar mensualmente el cumplimiento de esta gestión. 	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora / Implementación: Firmas Contratistas.</p>

Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:

MOPC: Será el responsable de asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas propuestas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables en temas de licenciamiento y permisos ambientales. Deberá realizar las actividades y seguimiento necesario a nivel de Proyecto para asegurar su cumplimiento con las normas internacionales. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Unidad Ejecutora: Adelantará la supervisión, inspección, control y seguimiento de los contratos de obra, además de generar criterios, planear, dirigir, controlar todas las actividades del proyecto. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Firmas Contratistas: Las firmas contratistas deberán implementar las medidas propuestas. Deberán realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberán implementar y corregir las oportunidades de mejora que identifique el MOPC, la Unidad Ejecutora y el BID. Deberán disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos

Indicadores de seguimiento:

Indicador	Definición del Indicador	Meta
Gestión de medidas.	Número de infraestructuras gestionadas de acuerdo con las medidas propuestas / Número total de infraestructuras contempladas en el Proyecto.	100%
Estado de la diversidad biológica del AID del proyecto.	Estructura, composición y abundancia de los organismos biológicos determinados en la línea base del proyecto después de la finalización de las intervenciones y obras. Esto es un conjunto de indicadores que se desprende del Plan de Monitoreo de la Biodiversidad, detallado más adelante.	Indicadores iguales o mejores que los reportados en la línea base del proyecto.
Seguimiento necesario:		
El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: El personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.		
Cronograma de ejecución:		
La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.		
Presupuesto de implementación estimado:		
El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.		

Fuente: [Elaboración propia, RINA, 2024](#)

6.5.6 Medidas para la Identificación de Zonas de Botaderos de Escombros, Desechos de Construcción y Autorización de Zonas de Depósitos de Materiales de Construcción

Estas medidas aplican principalmente para los puentes bajo las siguientes tipologías de intervención constructiva:

1. **Rehabilitación, solo cuando involucre demoliciones y construcción de muros de contención.**
2. **Acciones de construcción de puente adicional al existente.**
3. **Acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo.**
4. **Todas las intervenciones que impliquen sustitución de alcantarillas**
5. **Todas las intervenciones que impliquen la construcción de nuevos puentes.**

Las zonas de botaderos de depósitos de materiales de construcción en el proyecto deberán ser identificadas por las Firmas Contratistas, bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora. **Las Firmas Contratistas deberán elaborar un plan de manejo de zonas de botaderos, donde se detallen entre otros temas:**

- ✓ Identificación del terreno, analizando y descartando afecciones a cuerpos de aguas, terrenos agrícolas, obstrucción de drenaje natural, afección a vivienda o propiedad privada, afectación a áreas de conectividad. Así como una distancia mínima de 500 metros de viviendas, ríos, áreas protegidas y otros sitios sensibles que puedan ser afectados por esta práctica.
- ✓ Acuerdo de y permiso obtenido por el dueño del terreno, y la autoridad nacional competente en República Dominicana.
- ✓ Metodología para el uso del botadero.
- ✓ Planos según las etapas operativas
- ✓ Tipo de material a verter.
- ✓ Volumen y frecuencia.
- ✓ Control de drenaje y control de erosión.
- ✓ Método de estabilización de taludes.
- ✓ Señalización por utilizar en las diferentes etapas del uso del botadero, incluyendo apertura, uso y cierre.
- ✓ Identificación de posibles impactos y definición de las medidas de mitigación de dichos impactos.
- ✓ Método de cierre del botadero, incluyendo siembras de plantaciones nativas, y seguimiento a corto plazo.

En el caso que los desechos de materiales de botadero tengan que depositarse en el basurero local o regional, las Firmas Contratistas deberán obtener previamente la autorización de las autoridades locales competentes. En todo caso, el área utilizada dentro del vertedero deber seguir los pasos aplicables definidos con anterioridad a fin de evitar impactos ambientales, sobre la biodiversidad y sociales.

Los Planes de Manejo de Zonas de Botadero, formulados por las Firmas Contratistas, deberán ser aprobados por el MOPC y la Unidad Ejecutora.

6.5.7 Medidas para la Protección de Biodiversidad, Rescate de Flora y Fauna y Gestión de Servicios Ecosistémicos

Estas medidas aplican principalmente para los puentes bajo las siguientes tipologías de intervención constructiva:

1. **Rehabilitación, solo cuando involucre demoliciones y construcción de muros de contención.**
2. **Acciones de construcción de puente adicional al existente.**
3. **Acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo.**
4. **Todas las intervenciones que impliquen sustitución de alcantarillas**
5. **Todas las intervenciones que impliquen la construcción de nuevos puentes.**

El presente protocolo de rescate de fauna y flora será de obligatoria implementación para las Firms Contratistas del Proyecto. El MOPC y la Unidad Ejecutora, se encargarán de que este requerimiento quede inscrito en los Pliegos/carteles de contratación. La implementación del presente protocolo estará a cargo de las Firms Contratistas, bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora.

6.5.7.1 Protocolo de rescate de fauna

La remoción de la cobertura vegetal necesaria para la ejecución del proyecto generará impactos potenciales directos hacia la fauna silvestre y otros organismos asociados con el medio, que utilizan esta vegetación como hábitat, refugio, alimentación y paso. La fauna que se encuentre dentro la zona de trabajo se ahuyentará o desplazará por factores como el ruido y vibración, producida por el movimiento de la maquinaria y del personal de las obras, reduciendo en el sector, la cantidad de individuos. De igual manera, producto de las actividades, existirán organismos de distintas especies que no tendrán la capacidad de desplazarse hacia otras zonas y por tanto se deberá contar con un protocolo de asistencia con el fin de rescatar, darle protección y trasladar estos individuos a otras zonas fuera de la afectación de las obras.

- ✓ **Objetivo general:** Elaborar un instrumento para la protección, rescate y reubicación de fauna silvestre y otros organismos, para los puentes del proyecto.
- ✓ **Objetivos específicos:**
 - a. Establecer las pautas generales para el rescate de biota local que pueda ser afectada por las actividades constructivas del proyecto.
 - b. Minimizar la afectación a la fauna local, producto de las labores del proyecto, en especial por la remoción de árboles dispersos que pueden estar ocupados con nidos de algunos animales.
 - c. Recuperar especies de flora menor que puedan ser trasladadas a otros sitios.

6.5.7.2 Responsable de la aplicación del protocolo

Las Firms Contratistas serán las responsables de la aplicación del presente protocolo. Se deberá capacitar a todo el personal respecto a las medidas a considerar para el trato de la fauna local. Adicional a lo anterior, se deberá contar con el personal capacitado para la atención de incursiones de especies de fauna en campamentos y áreas comunes.

El plan de rescate de fauna debe ser implementado previo, durante y después de la corta de cualquier tipo de vegetación. Durante la etapa constructiva se debe tener el personal capacitado para aplicar dicho plan en caso de la incursión de fauna en el área de proyecto.

Las Firms Contratistas deberán contar con el personal, herramientas y equipo necesario para realizar el rescate de fauna según se requiera. La brigada debe ser comandada por un profesional en Biología. Este personal será diferente al personal dedicado a la gestión ambiental del proyecto.

Las Firms Contratistas deberán contar con la cantidad de profesionales requeridos para atender en tiempo y eficiencia esta tarea por frente de obra, es decir, si cuenta con varios frentes de obras activos, debe tener más de un biólogo y cuadrillas asignadas. El MOPC y la Unidad Ejecutora, podrán solicitar el aumento de personal en el campo por parte de la Firma Contratista, al identificarse que no se abarcan en tiempo y espacio, la mejor manera para atender estas acciones. Además, en caso de realizarse rescates, se debe contar siempre con la supervisión del responsable ambiental del proyecto, quien valorará junto con los biólogos o especialistas en manejo de fauna silvestre, que se cumpla el presente protocolo.

La cantidad de profesionales requeridos debe ser asumida por la Firma Contratista de manera que cubra todos los frentes de trabajo, y se cumpla fielmente con lo establecido en el protocolo.

Los encargados de manejo de fauna deberán contar con vehículo de dedicación exclusiva para las labores. Además, en caso de avanzar simultáneamente las obras, se debe contar con profesionales en todos los frentes, con vehículos y equipo independiente. La implementación del protocolo es a lo largo de toda el Área del Proyecto y en cada frente de trabajo, no se aceptará obras sin presencia de responsables o personal capacitado para el rescate de fauna.

6.5.7.3 Capacitaciones

En las charlas de inducción y demás capacitaciones que se den al personal del proyecto, se les hablará de la necesidad del respeto y cuidado de la fauna silvestre que pueda encontrarse en el Área del Proyecto, dándoles un enfoque en la protección e identificación de especies locales: Además se capacitará a los miembros de la brigada sobre la captura y rescate, manejo de la fauna, legislación y primeros auxilios. Al resto del personal se le dará las indicaciones dirigidas a que hacer en caso de encuentros fortuitos con fauna silvestre.

Se llevará control para que todos los empleados conozcan las pautas establecidas en el presente protocolo. Esto es responsabilidad de la Firma Contratista, bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora.

Se informará a los colaboradores sobre la política de prohibición extracción de flora, cacería, pesca comercialización y extracción de fauna silvestre en el área de proyecto y área de influencia, así como las sanciones referentes a estos casos. Además de los profesionales responsables de la implementación del protocolo de rescate de flora y fauna, se tendrá un equipo de apoyo, el cual será capacitado por los profesionales en biología o Manejo de fauna silvestre.

6.5.7.4 Plan de acción para rescate de fauna

El contratista debe contar con el personal necesario y en cantidad suficiente para atender las actividades correspondientes. Este personal de apoyo corresponderá a la brigada de rescate de fauna, la cual debe estar capacitada para realizar las actividades de rescate de flora y fauna, y contar con el equipo y herramientas necesarias.

6.5.7.5 Acciones prohibidas en el proyecto

- ✓ Se prohíbe la caza de cualquier especie silvestre que se encuentre en el proyecto. No podrán ser retirada, ni vendida, o herida.
- ✓ Se prohíbe alimentar a la fauna silvestre que se encuentre en el área del proyecto.
- ✓ Se deberá dar aviso al encargado del proyecto cuando se encuentre fauna silvestre para que se proceda a activar el presente protocolo.
- ✓ Se prohíbe manipular, maltratar o matar cualquier animal que ingrese al área de proyecto, instalaciones u otras, se debe de dar aviso inmediato a los responsables del rescate.
- ✓ Se prohíbe sacrificar individuos.
- ✓ Se debe evitar que el derribo y tala de los árboles afecte la vegetación adyacente.
- ✓ Se debe eliminar únicamente la vegetación requerida para el desarrollo del proyecto.

6.5.7.6 Actividades para la protección y rescate de fauna

A continuación, se presentan las principales recomendaciones para minimizar el impacto y asegurar el rescate de la mayor parte de la fauna que pueda verse afectada por el proyecto:

- ✓ Iniciar de forma paulatina la intervención de las áreas, mediante un recorrido y chapea manual en lugares clave que puedan tener presencia de fauna.
- ✓ La realización del rescate se ajustará al cronograma de intervención y corta en el área del proyecto.
- ✓ Previamente se estudiará la vegetación y el sustrato de los sitios donde se realizará el rescate para definir los sitios con potencial de hábitat.
- ✓ Realizar un recorrido antes del inicio de la corta, con inspección visual exhaustiva de la vegetación a remover, con la finalidad de verificar la existencia de nidos con huevos o aves, crías de mamíferos, reptiles o anfibios, que puedan ser afectados por las actividades propias del Proyecto.
- ✓ Se debe nombrar encargado(s) los cuales tendrán a cargo la coordinación de las actividades en sitio, esta persona deberá ser uno o dos profesionales en Ciencias Biológicas o Manejo de Vida Silvestre y que tenga experiencia comprobada en la manipulación de vida silvestre. La cantidad de encargados dependerá de los frentes de trabajo que se cuenten para el momento de la corta. Las Firmas Contratistas deberán velar, acorde con el plan de trabajo, para cubrir todos los frentes de trabajo de manera que se cumpla fielmente con la implementación de este protocolo.
- ✓ Tener identificados los centros de potencial traslado, sitios de liberación o centros de rescate, previo a la corta. Estos sitios deberán tener la aprobación del MOPC y la Unidad Ejecutora.
- ✓ Cuando un sitio de liberación corresponda a una propiedad privada, se debe tener la autorización del propietario respaldada por un documento firmado.
- ✓ Identificar y valorar la presencia de madrigueras.
- ✓ Antes de la corta, limpieza o despeje de la vegetación se debe realizar el primer rescate de fauna. Con el objetivo de reducir la probabilidad de recolonización, este rescate debe realizarse antes a la intervención del equipo de corta.
- ✓ Durante la corta, limpieza o despeje de vegetación se debe realizar el segundo rescate.
- ✓ Se debe realizar un recorrido, en el que se verifique la presencia de fauna y se realice la captura de individuos.
- ✓ Durante la corta y/o eliminación de vegetación, se debe realizar una segunda inspección visual, dado que puede presentarse fauna que no fue observada en el recorrido previo.

- ✓ De encontrarse el árbol cercano de otros árboles que pueden ser derribados o maltratados por la caída del árbol en cuestión, es necesario realizar una inspección de aquellos otros para verificar la no existencia de fauna.
- ✓ De encontrarse fauna en la vegetación a remover, valorar si la misma puede solo ser ahuyentada sin maltrato, o si requiere del rescate.
- ✓ Siempre que se encuentre fauna a remover deberá informarse al responsable ambiental del AP, quien valorará si se requiere contar con presencia de un especialista.
- ✓ El traslado o transporte de todo individuo debe darse en jaulas individuales o en bolsas de tela (según la especie) para evitar agresiones entre ellos. Las jaulas deben cumplir con condiciones mínimas, tales como dimensiones y ventilación.
- ✓ Mantener bitácora que contenga registro fotográfico de las actividades de rescate. Para la fauna silvestre; elaborar un listado de cantidad y nombre especies rescatadas, estado de desarrollo y localización de los sitios (GPS), fecha de captura y relocalización.

1 Para las aves

- ✓ Las aves volarán con el sonido de la maquinaria, se debe contar con binoculares para realizar una correcta revisión de los árboles previo a ser cortados; de visualizarse un nido se deberá hacer una inspección para determinar si está habitado o deshabitado.
- ✓ Si hay un nido habitado, se solicita informar del hallazgo al responsable de aplicación de este protocolo, y proceder con el rescate y reubicación en otro árbol cercano fuera del área del Proyecto.
- ✓ Si se encuentra un ave herida, se deberá informar al responsable de la aplicación este protocolo, para proceder a su rescate utilizando una jaula adecuada para su traslado, donde corresponda a criterio del responsable.
- ✓ Si se encuentran pichones que no se puedan desplazar por si solos, se deberá informar al responsable de la aplicación de este protocolo, para su rescate y traslado donde corresponda a criterio del responsable.
- ✓ Si se requiere el traslado de un nido, se deberá mover con delicadeza a un área cercana, procurando que los padres de los pichones se encuentren cerca del lugar. El nido debe ser colocado a la sombra en un lugar seguro.
- ✓ En todo momento debe estar una persona vigilando los pichones, para evitar la presencia de depredadores, y verificar que los padres logren localizar los pichones.
- ✓ Si al finalizar el día, los padres no se acercaron a los pichones, se deberán trasladar al sitio de cuarentena, para su posterior traslado al centro de rescate.
- ✓ El traslado o transporte de algunos organismos debe darse en jaulas individuales para evitar agresiones entre ellos. Las jaulas deben cumplir con condiciones mínimas, tales como dimensiones y ventilación.
- ✓ Los pichones deben permanecer en un lugar caliente y ventilado, de ser necesario se alimentarán, para lo cual será necesario conocer la ecología de la especie para determinar el grupo trófico al que pertenecen.

2 Para la fauna acuática

- ✓ En caso de que producto de la actividad constructiva se deba intervenir alguna poza o relicto de agua dulce o salobre y que no cuente con una salida natural hacia otro cuerpo de agua, se deberá realizar un rescate de la fauna que se encuentra en el cuerpo de agua. Las especies que se rescaten se colocarán en un balde con agua, y serán liberadas en el menor tiempo posible en el cuerpo de agua más cercano que cumpla con las condiciones mínimas que garanticen la sobrevivencia de los individuos.
- ✓ El rescate se debe llevar a cabo con las herramientas necesarias como Chinchorros, atarrayas, cachadores, redes o manualmente, según las condiciones del lugar.
- ✓ De ser necesario, se puede aplicar un bombeo del agua para disminuir el volumen, para lo cual la toma de la bomba debe tener un filtro o barrera para que el bombeo no absorba los organismos.
- ✓ Una vez bombeada el agua, se debe hacer una revisión manual en el sustrato de lodo para rescatar las especies que se encuentren en el lugar.

3 Para los mamíferos:

- ✓ Las especies encontradas deben rescatarse y liberarse en su totalidad, previo a la realización de la corta.
- ✓ Se debe realizar un análisis del sitio, mediante el cual se determinen posibles riesgos, y se identifiquen aspectos para la realización eficiente de las capturas.

- ✓ En caso de localizar fauna terrestre, probablemente los mismos huirán si se encuentran en buenas condiciones, por lo que simplemente se debe esperar a que estos se alejen para proceder con la tala, limpieza, remoción y/o despeje de la vegetación.
- ✓ Se debe aplicar el protocolo de rescate y liberación para fauna de poca movilidad.
- ✓ En el caso de primates, se debe ubicar la tropa para ahuyentarlos en dirección a los sitios donde no se realizará corta de árboles, mediante la utilización de bocinas y otros sistemas. Al momento de la corta, personal debe asegurarse de que no se encuentren primates en el área.
- ✓ Los mamíferos que no tienen la capacidad de huir y se podrían ver afectados por el avance inminente de las obras, se capturarán manualmente y serán colocados en transportadoras o en cajas de madera para ser transportados.
- ✓ Si se encuentran animales heridos, se deberá informar al responsable de la aplicación de este protocolo, para proceder al rescate y traslado a la organización más cercana de rescate de fauna. En los casos necesarios por tratarse de especies vulnerables o peligrosas el traslado lo deben realizar profesionales con experiencia en rescate animal..
- ✓ Si se encuentran crías que no pueden desplazarse por sí solas, se deberá informar al responsable de la aplicación de este protocolo, para su rescate y posterior traslado fuera del área del Proyecto.
- ✓ El traslado o transporte de algunos ejemplares debe darse en transportadoras individuales para evitar agresiones entre ellos. Las cajas de madera o transportadoras deben cumplir con condiciones mínimas, tales como dimensiones y ventilación.
- ✓ Si se realiza la captura de un mamífero, este deberá ser trasladado a la mayor brevedad (no más de 24 horas) al sitio de reubicación lo más lejos posible del sitio de captura para evitar que el individuo vuelva al mismo lugar.
- ✓ En la medida de lo posible el individuo deberá viajar en el área de cabina, sin aire acondicionado. De requerir que el animal sea trasladado en el cajón del vehículo, el traslado se debe realizar de manera rápida para evitar que el animal sufra daños por las condiciones climáticas (sol o lluvia).

4 Para la herpetofauna

- ✓ Las especies pequeñas se manipulan manualmente como va a ser el caso de las ranas, lagartijas, serpientes pequeñas, cecílicos. Estos son colocados en bolsas plásticas de 14 x 9 pulgadas dejando aire en su interior. La bolsa no se debe inflar directamente con la boca para evitar la acumulación de Monóxido de carbono. Se colocará un máximo de cinco (5) individuos por bolsa, y no se deben mezclar especies distintas, o bien, utilizar cajas plásticas tipo terrarios.
- ✓ En el caso animales medianos y grandes (serpientes, tortugas y sapos) estos se colocarán directamente en bolsas de tela o cajas plásticas. En cuanto a la manipulación de serpientes se realizará con ayuda de una pinza o gancho herpetológico, bolsa de tela y guantes. Para esta acción se debe mantener totalmente controlado el perímetro de recolecta. Las serpientes deberán colocarse en un recipiente de dimensiones adecuadas y trasladarlas al punto de liberación tan pronto como sea posible. Si son serpientes venenosas la bolsa o caja plástica será marcada (se puede utilizar cinta topográfica) para advertir el peligro. Para animales grandes como iguanas o serpientes de gran tamaño se utilizarán cajas de madera o transportadoras para trasladar los animales al sitio de reubicación.
- ✓ Previo al inicio de las obras, se deben realizar chapeas, revisiones de la vegetación, hojarasca, huecos, huecos en troncos, bromelias y troncos caídos, que son hábitats comunes para muchas especies de anfibios y reptiles. Nunca se debe meter la mano u otra parte del cuerpo para verificar si hay presencia de animales, debido a que existe el riesgo de la mordedura de una serpiente venenosa, esta revisión se debe realizar con focos y ganchos herpetológicos.
- ✓ En cuanto a la reubicación de las ranas y lagartijas pequeñas como los Anolis, se liberarán en las áreas aledañas a los sitios de obra, procurando guardar una distancia mínima de 500 m. Para animales de mayor tamaño, se deberá respetar una distancia de liberación mínima de 1 km, evitando que los animales regresen al sitio de rescate. Al momento del traslado, los animales deben viajar en la medida de lo posible dentro de la cabina, sin aire acondicionado, esto para evitar choques de temperatura.

5 Prácticas de prevención y primeros auxilios

Se debe recordar siempre que toda especie silvestre es potencialmente peligrosa, y nunca debe ser tratada como animales domésticos. Se plantean las siguientes medidas para prevenir accidentes con la fauna local:

- ✓ Utilizar los equipos de protección necesarios durante todas las labores del Proyecto (botas, guantes de cuero, linterna, ganchos y pinza herpetológico, entre otros).

- ✓ Asegurarse el sitio de colocación de las manos (ramas, hoyos, grietas, entre otros) en relación con la posible ubicación de especies peligrosas.
- ✓ Utilizar equipo de protección para el levantamiento de los residuos vegetales.
- ✓ Guardar distancia con cualquier organismo desconocido.
- ✓ Hacerse acompañar al desarrollar las labores anteriores, para advertir situaciones de emergencia.
- ✓ Poseer en el frente de trabajo equipo de primeros auxilios y personal capacitado para utilizarlo.
- ✓ No intentar manipular a ningún animal si no se cuenta con el entrenamiento adecuado. Es poco común encontrar en el AP animales que puedan representar un riesgo importante para los trabajadores, o que puedan morder, sin embargo, en caso de presentarse alguna mordedura o ataque de algún animal silvestre se recomienda seguir las siguientes pautas:
- ✓ Contar con personal capacitado en primeros auxilios.
- ✓ Mantener la calma e informar a los compañeros cercanos para que a su vez se informe al responsable del proyecto.
- ✓ Poner al paciente en reposo.
- ✓ Lavar la herida con agua y jabón.
- ✓ Inmovilizar la extremidad mordida.
- ✓ No hacer torniquetes.
- ✓ No administrar bebidas alcohólicas ni ningún medicamento en la herida o suministrado al paciente. Esperar que llegue el personal capacitado para atenderlo.
- ✓ No intentar extraer veneno con la boca o hacienda presión.
- ✓ No hacer incisiones.
- ✓ Trasladar el paciente al hospital de Puntarenas o al más cercano con capacidad de atender la emergencia.
- ✓ De presentar sangrado colocar apósitos para disminuir la pérdida de sangre y trasladar de inmediato.

6 Equipos, sitios de traslado y liberación de especies

Las Firmas Contratistas deberán especificar los detalles de los sitios para el traslado de especies capturadas, forma de almacenamiento, procedimiento para la entrega, y el rescate final de la fauna mediante la presentación de un plan operativo. Los detalles específicos del plan deben ser definidos por la Firma Contratista antes del inicio de obra, y debe incluir al menos los siguientes requerimientos:

- ✓ Responsable de los rescates, debe ser un biólogo con experiencia o similar.
- ✓ El biólogo responsable contará con una cuadrilla a cargo, y se deberá valorar según frentes de trabajo cuantos especialistas en rescate y cuadrillas se requieren.
- ✓ Equipos a utilizar (jaula tipo transportadoras, cajas plásticas, guantes de cuero, binoculares, pinza herpetológica, gancho herpetológico, atarraya, chinchorro, cachador, bastón tipo lazo, foco).
- ✓ Plan de captura y liberación.
- ✓ Ficha de chequeo y control de especies capturadas y su estado.
- ✓ Definición de estrategia a seguir con ejemplares heridos o enfermos.
- ✓ Definición de estrategia a seguir con crías abandonadas.
- ✓ Brigada en campo y tareas en las que deberán estar destacados en sitio.

La Firma Contratista deberá mantener en el área del proyecto, y en cada frente de trabajo, el equipo necesario para rescate y traslado de animales, el cual incluye jaula tipo transportadoras, cajas plásticas, guantes de cuero, binoculares, pinza herpetológica, gancho herpetológico, atarraya, chinchorro, cachador, bastón tipo lazo, foco. La Firma Contratista deberá detallar en su protocolo los sitios que utilizará para el traslado y acopio temporal de animales, los cuales como mínimo deben:

- ✓ Estar cercados y delimitados.
- ✓ Estar rotulados.
- ✓ Contar con agua y gestión de residuos.
- ✓ Estar a cargo de personal capacitado.

- ✓ Estar bajo techo para evitar excesiva exposición al sol o a la lluvia.
- ✓ Mantenerse fresco a una temperatura que no estrese a los animales.
- 7 **En cuanto a las generalidades del manejo de la fauna silvestre para su rescate y liberación se tienen como mínimo:**
- ✓ El personal que realice la acción debe contar con la protección personal definida por el profesional en Salud Ocupacional.
- ✓ Para el rescate de individuos que puedan caer o soltarse, se debe contar con al menos cuatro (4) personas, que sujeten una red de dimensiones adecuadas para recibirlo.
- ✓ Cuando se tenga en control al animal, se deben registrar sus características para el traslado al sitio de liberación.
- ✓ En el sitio de liberación se procede con la apertura de la jaula para que el animal pueda salir.
- ✓ Se debe esperar un tiempo prudencial para asegurarse de que animal se encuentra en condiciones adecuadas de salud.
- ✓ La liberación se debe realizar en ambientes específicos para cada grupo y/o especie, así como según la territorialidad características de cada especie.
- ✓ La Firma Contratista deberá presentar los sitios de liberación según la fauna identificada en el área del proyecto, al MOPC y la Unidad Ejecutora.

6.5.7.7 Plan de acción para el rescate de flora

Se solicitará al contratista que elabore un protocolo para el rescate de flora menor, con el objetivo de recuperar todas las plantas que se encuentren en los árboles del área del Proyecto. La flora menor corresponde a posibles individuos de orquídeas o bromelias que se encuentren en arboles por cortar. Estas especies deberán ser colocadas en un sitio adecuado, tipo vivero temporal, protegidas del sol mediante sarán u otro elemento. El vivero debe tener un área adecuada según las necesidades del proyecto, así como ser diseñado con la asesoría de un especialista con experiencia en viveros.

Se deberá llevar un registro, clasificarlas y contabilizarlas, bajo seguridad y responsabilidad de la Firma Contratista, y se coordinará con un ente, público o privado especializado en conservación, para su donación y traslado.

Las epífitas deben ser extraídas incluyendo parte de corteza del árbol para mantener los organismos simbióticos.

Las epífitas rescatadas serán llevadas dentro del área del Proyecto, a una zona cercana que reúna las condiciones similares para que las plantas rescatadas sobrevivan según el criterio del profesional responsable.

La realización del rescate de flora debe ejecutarse antes de las actividades de corta para el rescate de especies de sotobosque y semillas, así como en el desarrollo del proceso de corta forestal para rescatar epífitas.

El transporte de las especies extraídas se realizará mediante bolsas plásticas “de jardín” o en sacos con el objetivo de evitar deshidratación.

Del sitio de reubicación se debe guardar la georreferenciación con el fin de monitorear durante toda la etapa de Construcción el estado de las plantas.

En caso de que se note la muerte de más del 15% de las plantas trasladadas, se deberá seleccionar otro sitio de reubicación.

Para esta actividad se llevará un registro fotográfico para el respaldo de las acciones. El mismo se compartirá mensualmente con el MOPC y la Unidad Ejecutora.

El contratista deberá entregar mediante informe mensual, el avance de la aplicación del protocolo con los registros actualizados por nombre de la especie y cantidad. Estos informes se harán llegar al MOPC y la Unidad Ejecutora.

6.5.7.8 Servicios Ecosistémicos

Se recomienda el desarrollo de un monitoreo permanente (antes de las obras y durante las obras) de los siguientes servicios ecosistémicos, en puntos de monitoreo que representen sistemáticamente toda la extensión y tipologías de intervención de los puentes del Proyecto:

- a) **Cantidad de agua (Oferta hídrica).**
- b) **Calidad de agua (Calidad hídrica).**
- c) **Regulación hídrica (Regímenes de caudales máximos y mínimos).**
- d) **Oferta de biomasa agrícola (producción agrícola).**

e) **Oferta de biomasa pecuaria (producción pecuaria).**

El objetivo de este monitoreo es el de anticipar afectaciones a estos servicios ecosistémicos, por las acciones del proyecto, que puedan ser potenciales causas de controversias y conflictos sociales con comunidades vecinas. Se espera que las medidas de mitigación y gestión formuladas en este plan de acción sean suficientes para evitar estas afectaciones, de no ser así el MOPC, a través de sus equipos y la Unidad Ejecutora, deberán implementar las medidas correctivas que sean necesarias, según cada caso.

A. **Frecuencia y especificaciones de los monitoreos de servicios ecosistémicos:**

1. Los monitoreos de servicios ecosistémicos se concentrarán principalmente en la etapa constructiva del proyecto.
2. La implementación de estos monitoreos estará a cargo de profesionales o contratistas del MOPC y la Unidad Ejecutora del proyecto. Los cuales deberán presentar protocolos específicos de monitoreo para la aprobación del BID (que incluyan, además de los métodos, métricas e indicadores), antes del inicio de la fase constructiva del proyecto.
3. El primer monitoreo de servicios ecosistémicos (línea base) se adelantará previo al inicio de las acciones constructivas y deberá responder a los siguientes lineamientos:
 - a. **Cantidad de agua (Oferta hídrica)**, con énfasis en los ríos y quebradas que serán afectados directamente por las obras e infraestructuras que requiere el proyecto. Se deberá diseñar un esquema que permita obtener métricas sobre los caudales promedio de estos cuerpos hídricos. Se invita a combinar fuentes de información primaria (medidas de caudal), con fuentes de información secundaria (reportes, estadísticas, información del Gobierno y sus instituciones).
 - b. **Calidad de agua (Calidad hídrica)**, con énfasis en los ríos y quebradas que serán afectados directamente por las obras e infraestructuras que requiere el proyecto. Implementando indicadores fisicoquímicos que permitan establecer índices y parámetros de calidad de agua. Los parámetros de calidad hídrica a implementar (fisicoquímicos y biológicos) deberán estar en línea con las disposiciones normativas del Gobierno de República Dominicana.
 - c. **Regulación hídrica (Regímenes de caudales máximos y mínimos)**, con énfasis en los ríos y quebradas que serán afectados directamente por las obras e infraestructuras que requiere el proyecto. Se deberá diseñar un esquema que permita obtener métricas sobre los caudales promedio de estos cuerpos hídricos. Se invita a combinar fuentes de información primaria (medidas de caudal), con fuentes de información secundaria (reportes, estadísticas, información del Gobierno y sus instituciones).
 - d. **Oferta de biomasa agrícola (producción agrícola)**, con énfasis en los sistemas productivos hoy existentes y localizados en el Área de Influencia Directa del Proyecto (AID). A través de encuestas a productores agrícolas, que permitan establecer su producción promedio mensual (toneladas, kilos, etc.).
 - e. **Oferta de biomasa pecuaria (producción pecuaria)**, con énfasis en los sistemas productivos hoy existentes y localizados en el Área de Influencia Directa del Proyecto (AID). A través de encuestas a productores pecuarios, que permitan establecer su producción promedio mensual (toneladas, kilos, etc.).
4. Para los demás monitoreos durante la fase constructiva, se recomienda una frecuencia trimestral hasta la finalización de la fase constructiva. Se replicarán los mismos protocolos de muestreo y captura de información, en las mismas áreas que el monitoreo inicial previo a la fase constructiva (línea base).
5. Una vez finalizada la fase constructiva, e iniciada la operación del Proyecto, se recomienda replicar dos (2) monitoreos adicionales con una frecuencia semestral (para una cobertura de un año de la operación). Este tiempo se corresponde con un margen de riesgo, para identificar potenciales afectaciones a estos servicios ecosistémicos durante la operación del proyecto.

6.5.8 Medidas para la Protección de la Biodiversidad Durante la Fase de Operación de los puentes del Proyecto en todas las tipologías constructivas definidas por el MOPC.

Medidas de manejo de la biodiversidad durante la fase de operación del Proyecto									
Objetivos: Establecer las medidas y procedimientos para prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto restaurar los impactos y riesgos sobre la biodiversidad, relacionados con la operación del proyecto.									
Metas: Prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto restaurar los impactos y riesgos sobre la biodiversidad, relacionados con la operación del proyecto.									
Etapa:	Construcción			Operación y Mantenimiento			x		
Actividades generadoras del Impacto o Riesgo:									
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalación y operación de la iluminación nocturna en los puentes del Proyecto (cuando aplique). ✓ Operación de los puentes (tráfico vial permanente). ✓ Mantenimiento de los puentes, y los derechos de vía. 									
Impactos por gestionar:									
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación de las dinámicas de la fauna nativa (en especial de los grupos biológicos de hábitos nocturnos) por la instalación de la iluminación en los puentes del proyecto (Cuando aplique según diseños). ✓ Afectación de las dinámicas y comportamientos naturales de la fauna nativa por el aumento del ruido, como consecuencia del aumento del tráfico vial. ✓ Afectación de la fauna y flora nativa por el aumento en las emisiones de gases efecto invernadero y otras emisiones contaminantes como consecuencia del aumento del volumen del tráfico vial. ✓ Efecto de borde: Que aumenta la fragmentación ecosistémica y empobrece la flora y fauna en las inmediaciones de la carretera en operación. ✓ Efecto de barrera y filtro: Que fragmenta y empobrece las poblaciones de fauna nativa del Área de Influencia del proyecto. ✓ Generación de residuos: Aumento de basuras y desechos en los bordes de carretera por el aumento del tráfico vial y el comportamiento inadecuado de los usuarios de los puentes. ✓ Atropellamiento de fauna: Pérdida y empobrecimiento de la biodiversidad de fauna nativa por el aumento en los niveles de fauna atropellada, durante la gestión de operación de los puentes. ✓ Alteración de la calidad de cuerpos hídricos, por aumento de basuras y desechos durante la operación de los puentes. Este impacta directamente la fauna hidrobiológica ✓ Afectación de recurso hídricos y la fauna hidrobiológica, durante los procesos de mantenimiento de los puentes. Ajustes de asfaltado, señalizaciones, mantenimiento de los derechos de vía, etc. ✓ Afectación significativa a hábitats naturales, hábitats naturales modificados, áreas protegidas y hábitats críticos. Hay registro de presencia potencial de biodiversidad crítica en el área del proyecto, que podría ser afectada por las actividades de operación del proyecto de acuerdo con su diseño actual. El Proyecto se implementará en cumplimiento con el plan de manejo de las áreas protegidas circundantes, y los requisitos de esta NDAS 6. ✓ Afectación a servicios ecosistémicos y recursos naturales vivos. Los servicios ecosistémicos del área del Proyecto son la disponibilidad del recurso hídrico (cantidad y calidad), la producción de alimentos y la biomasa agrícola, junto a toda la cadena de valor dependiente de estas actividades. 									
Riesgos por gestionar:									
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incumplimiento de la legislación nacional y la Norma de Desempeño 6 del BID, relacionada con la conservación de la biodiversidad y la gestión de los recursos naturales vivos. ✓ Daño permanente a una especie biológica crítica (En Peligro, Críticamente amenazada, endémica o de distribución restringida). ✓ Demandas / controversias locales- regionales con las ONG y grupos ambientalistas, por el manejo de la biodiversidad del proyecto. ✓ Quejas de las comunidades si no se hiciera un manejo adecuado de la biodiversidad durante la operación del proyecto. 									
Tipos de medidas:									
Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Restauración	x

Acciones de manejo a implementar:

Aspecto	Efecto por prevenir	Estándares mínimos por cumplir	Responsable
<p>Afectación y pérdida de biodiversidad por la operación del proyecto.</p>	<p>Afectación de las dinámicas de la fauna nativa (en especial de los grupos biológicos de hábitos nocturnos) por la instalación de la iluminación de los puentes (Cuando aplique).</p>	<p>El incremento en la distribución y densidad de iluminación eléctrica ha llevado a que globalmente estemos frente a un fenómeno de polución que se ha incrementado rápidamente. Hölker et al. (2010), estima que a una tasa del 6% anual, tanto con la marcada expansión regional de la iluminación eléctrica a comunidades que anteriormente no estaban iluminadas en el mundo económicamente en desarrollo, como con una mayor densidad de iluminación en muchas áreas ya muy desarrolladas (Gaston et al., 2012).</p> <p>Según Gaston et al. (2012), en las últimas décadas se han implementado cambios en las tecnologías de alumbrado público (y otras luces), a menudo con fuentes de luz de espectro estrecho, como las lámparas de sodio de baja presión (LPS) y de sodio de alta presión (HPS), que emiten principalmente luz amarilla o ámbar, siendo reemplazado por fuentes 'blancas' de espectro más amplio que permiten una mejor reproducción del color para la visión humana.</p> <p>Sin embargo, esta iluminación artificial en noches (ALAN, por sus siglas en inglés) puede causar en los organismos silvestres a nivel individual, poblacional o ecosistémico, perturbaciones tales como desorientación espacial, actuar como trampas mortales, cambiar la fisiología, alterar patrones de forrajeo o inhibir la polinización, consecuencias que han sido ampliamente documentadas en la literatura, según Bolliger et. al. (2020). Estas perturbaciones se hacen más devastadores en insectos voladores, quienes pueden ser afectados directamente por la luz cuando ellos sufren colisiones con las lámparas calientes, agotamiento o mayor depredación debido a la atracción de depredadores y/o mayor visibilidad.</p> <p>Alternativamente, los insectos afectados por la iluminación artificial también pueden desorientarse o quedar inactivos, lo que provoca una falla en la reproducción y, en consecuencia, una reducción del flujo de genes en la población (Deichmann et al., 2021). Los insectos proveen importantes servicios ecosistémicos, uno de estos la polinización, la cual se ha visto amenazada específicamente por ALAN (Knop et al., 2017; Giavi et al., 2020; Macgregor et al., 2019).</p>	<p>Seguimiento: MOPC y la Unidad Ejecutora/ Implementación: Firmas Contratistas.</p>

		<p>Diferentes alternativas se han propuesto para reducir el impacto de la iluminación artificial de las calles y polución lumínica, sobre los efectos ecológicos adversos que estas tienen, principalmente, los cuales también tienen claros beneficios adicionales en términos de consumo de energía, emisión de carbono y estética. Dentro de las cuales se contemplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Las Firmas Contratistas mantendrán e incrementarán áreas naturales sin iluminación. Lo cual va acorde con la propuesta de crear y mantener Lugares Internacionales de Cielo Oscuro (incluidos parques, reservas y comunidades; www.darksky.org/). Las Firmas Contratistas evitarán la localización de luminarias en áreas próximas a relictos de bosque en buen estado de conservación. ✓ Limitar la duración de la iluminación: Es una forma de reducir los costos de energía en la noche; sin embargo, puede tener un efecto limitado en los procesos ecológicos, ya que las horas pico de demanda coinciden con las actividades pico de muchos animales nocturnos y crepusculares, e incluso períodos breves de luz durante la noche pueden ser suficientes para alterar los relojes circadianos y el fotoperiodo (Gaston et al., 2012). ✓ Reducir la intensidad de la luz: Donde sea posible se reducirá el consumo de energía y las emisiones de carbono, y puede ayudar a localizar los efectos ecológicos de la contaminación lumínica al reducir la entrada de luz directa y reflejada en áreas no iluminadas y reducir el brillo del cielo. Ubicar los focos de las luminarias apuntando directamente sobre la vía, así se reduce el espectro de iluminación en áreas aledañas. ✓ Los desarrollos tecnológicos en iluminación LED también presentan oportunidades significativas para un mayor control del entorno de luz en términos de las longitudes de onda emitidas, así como su tiempo e intensidad en el futuro; si se combinan con una mejor comprensión de los impactos ecológicos de la contaminación lumínica, hay un considerable potencial para mitigar muchos de sus efectos adversos (Gaston et al., 2012). 	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Así mismo, se recomienda que, para iluminaciones cercanas a áreas boscosas, se utilicen lámparas LED ámbar filtradas sin azul, y con un contenido mínimo de luz verde en las áreas iluminadas al aire libre. (Diechmann et al., 2021). ✓ Finalmente, limitar el uso de luminarias solo a las áreas próximas a cascos o centros urbanos (con focos centrados en el puente), ayudaría enormemente a limitar los efectos adversos de estas luces en la fauna y su estabilidad poblacional. 	
Afectación y pérdida de biodiversidad por la operación del proyecto.	<p>Afectación de las dinámicas y comportamientos naturales de la fauna nativa por el aumento del ruido, como consecuencia del aumento del tráfico vial.</p> <p>Efecto de borde: Que aumenta la fragmentación ecosistémica y empobrece la flora y fauna en las inmediaciones del puente en operación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar barreras vegetales (vía reforestación). En casos específicos deberá analizarse la necesidad de construir barreras con materiales absorbentes de ruido, pudiendo utilizarse el excedente de la excavación para formar barreras en zonas urbanas. ✓ Recuperar caminos de acceso construidos para el proyecto con vegetación nativa que reduzcan la accesibilidad y visitación a los lados de cada puente. ✓ Dar mantenimiento al derecho de vía mediante el control de la vegetación, así como favoreciendo la regeneración de la misma por medio de la colocación de biomantos en aquellos taludes que aún no cuenten con cobertura vegetal. 	<p>Seguimiento: MOPC /</p> <p>Implementación y Mantenimiento: El MOPC, o la entidad que defina la normatividad de la Republica Dominicana</p>
Afectación y pérdida de biodiversidad por la operación del proyecto.	<p>Generación de residuos: Aumento de basuras y desechos en los bordes de los puentes, por el aumento del tráfico vial y el comportamiento inadecuado de los usuarios de los puentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer un programa permanente de recolección de desechos sólidos dentro del derecho de vía, así como las instalaciones de depósitos de basura a lo largo de cada puente. ✓ Realizar campañas de vigilancia para evitar la formación de basureros en las áreas aledañas a los puentes. 	<p>Seguimiento: MOPC /</p> <p>Implementación y Mantenimiento: El MOPC, o la entidad que defina la normatividad de la Republica Dominicana</p>
Afectación y pérdida de biodiversidad por la operación del proyecto.	<p>Afectación de la fauna y flora nativa por el aumento en las emisiones de gases efecto invernadero y otras emisiones contaminantes como consecuencia del aumento del volumen del tráfico vial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer un programa de reforestación a fin de compensar la contaminación por emisiones de humo. ✓ Mantenimiento y verificación de emisiones oportuno de vehículos. ✓ Uso de lonas en camiones. ✓ Evitar y prohibir quemas en el proceso de mantenimiento del derecho de vía. ✓ Creación de áreas de sumidero de carbono a ambos lados de cada puente. 	<p>Seguimiento: MOPC /</p> <p>Implementación y Mantenimiento: El MOPC, o la entidad que defina la normatividad de la Republica Dominicana</p>
Afectación y pérdida de biodiversidad por la operación del proyecto.	<p>Efecto de barrera y filtro: Que fragmenta y empobrece las poblaciones de fauna nativa del AID del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conservación de los relictos boscosos, y complementación con acciones de revegetalización/restauración ecológica. ✓ El MOPC, o la entidad que defina la normatividad de la Republica Dominicana, deberá integrar a las comunidades del área del proyecto y su área de influencia mediante los grupos organizados o fuerzas vivas, para instruir a las personas en charlas de capacitación 	<p>Seguimiento: MOPC /</p> <p>Implementación y Mantenimiento: El MOPC, o la entidad que defina la normatividad de la Republica Dominicana.</p>

		sobre el respeto y convivencia con la fauna silvestre.	
Afectación y pérdida de biodiversidad por la operación del proyecto.	Atropellamiento de fauna: Pérdida y empobrecimiento de la biodiversidad de fauna nativa por el aumento en los niveles de fauna atropellada, durante la gestión de operación de los puentes del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colocar y mantener en un buen estado la rotulación tipo Dispositivo de Prevención Nacional para Cruce de Fauna. ✓ Usar pantallas de vegetación en los límites de relictos boscosos determinados como importantes para la conectividad estructural de los hábitats del AID del proyecto. ✓ Desviar, hasta donde sea posible, el tránsito pesado en horario nocturno fuera de zonas ambientalmente sensibles. ✓ En caso de presentarse altas tasas de mortalidad de animales por atropellos, evaluar la construcción de pasos en aquellos sitios de conflicto. 	<p>Seguimiento: MOPC /</p> <p>Implementación y Mantenimiento: El MOPC, o la entidad que defina la normatividad de la Republica Dominicana.</p>
Afectación y pérdida de biodiversidad por la operación y mantenimiento del proyecto.	Afectación de recurso hídricos y la fauna hidrobiológica, durante los procesos de mantenimiento de Los puentes del Proyecto. Ajustes de asfalto, señalizaciones, mantenimiento de los derechos de vía, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento de los elementos constructivos (drenajes, cabezales, desfogues, alcantarillas, cunetas, etc.). ✓ Recuperar los suelos descubiertos por medio de la revegetación natural y colocación de biomantos en aquellos sectores con suelos desprovistos de cobertura. ✓ Se deben respetar fielmente las disposiciones legales sobre la preservación de la cobertura vegetal sobre los márgenes de los cursos de agua. ✓ Velar por el mantenimiento de los taludes revegetados mediante la siembra de gramíneas, colocación de biomantos, entre otras prácticas. ✓ Control y mantenimiento de las medidas para la zona de protección de los cuerpos de agua. ✓ El o los Contratistas encargados de las obras de mantenimiento deberán contar con un protocolo de rescate y liberación de fauna, así como de rescate de vegetación. ✓ Contar con un profesional que le dé el seguimiento al manejo forestal durante la ejecución de estas acciones. ✓ Evitar el uso de herbicidas e insecticidas para la limpieza del derecho de vía. ✓ Construir bermas, suavizar cortes a manera de restringir la superficie de afectación. ✓ Recuperar el total de los materiales producto del desmonte y despalme de los bancos de préstamo laterales para trabajos de arroje de taludes y disponer sobre la superficie afectada. ✓ Inducir a los procesos de sucesión natural in situ. 	<p>Seguimiento: MOPC /</p> <p>Implementación y Mantenimiento: El MOPC, o la entidad que defina la normatividad de la Republica Dominicana</p>
<p>Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:</p> <p>MOPC: Será el responsable de asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas propuestas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables en temas de licenciamiento y permisos ambientales. Deberá realizar las actividades y seguimiento necesario a nivel de Proyecto para asegurar su cumplimiento con las normas internacionales. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.</p>			

Unidad Supervisora: Adelantará la supervisión, inspección, control y seguimiento de los contratos de obra, además de generar criterios, planear, dirigir, controlar todas las actividades del proyecto. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Firmas Contratistas: Las firmas contratistas deberán implementar las medidas propuestas. Deberán realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberán implementar y corregir las oportunidades de mejora que identifique el MOPC, la Unidad Ejecutora y el BID. Deberán disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Indicadores de seguimiento:

Indicador	Definición del Indicador	Meta
Gestión de medidas.	Numero de infraestructuras gestionadas de acuerdo con las medidas propuestas / Número total de infraestructuras contempladas en el Proyecto.	100%
Estado de la diversidad biológica del AID del proyecto.	Estructura, composición y abundancia de los organismos biológicos determinados en la línea base del proyecto después de la finalización de las intervenciones y obras. Esto es un conjunto de indicadores que se desprende del Plan de monitoreo de la Biodiversidad detallado más adelante.	Indicadores iguales o mejores que los reportados en la línea base del proyecto.

Seguimiento necesario:

El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: El personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.

Cronograma de ejecución:

La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.

Presupuesto de implementación estimado:

El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.

Fuente: Elaboración propia, RINA 2024

6.5.9 Lineamientos para la Implementación de los Planes de Revegetalización y Reforestación en el AID de los puentes del Proyecto

Los siguientes lineamientos serán de obligatoria implementación por parte de la Firmas Contratistas, bajo la supervisión del MOPC y la Unidad Ejecutora. Los alcances, ubicación y procedimientos detallados de los presentes lineamientos deberán ser aprobados o avalados por la autoridades respectivas de acuerdo con la normativa ambiental de Republica Dominicana.

En caso de que se proceda con la corta de la totalidad de la cobertura vegetal dentro del AID de cada puente del Proyecto, se tendrá una afectación directa sobre la fauna local debido a la disminución de la oferta de recursos que generan la diversidad de árboles y arbustos presentes en estos sectores.

De esta manera, es importante mantener la conectividad estructural a través de sitios donde se intervenga vegetación arbórea densa y vegetación asociada a ecosistemas de río, de forma constante durante todas las etapas del proyecto.

Cabe destacar que muchos de estos sectores presentan una vegetación ríparia intervenida por lo que se recomienda enfocar esfuerzos de rehabilitación ecológica al margen de cuerpos de agua para contribuir con los objetivos de la conectividad ecológica regional. Por esta razón, es necesario implementar un plan de reforestación con especies nativas de la zona de vida, y que incluya las zonas colindantes, para que se refuerce la cobertura en estos sectores.

La siembra de especies se encontrará sujeta a sitios donde se tenga autorización para dicho fin y se desarrollará con el objetivo de mejorar las condiciones de estructura y composición vegetal al margen de los puentes (cuando sea posible), con el fin de rehabilitar zonas escasas de vegetación, así como sitios donde se proceda con la eliminación de la cobertura vegetal.

Entre las consideraciones a tomar en cuenta para el proceso de reforestación se presenta contemplar un 10% de mortalidad de los individuos vegetales, por lo que se recomienda revisar dicha condición al menos 1 mes después de que se hayan plantado los árboles y arbustos. Además, para disminuir o mantener por debajo del límite del 10% la mortalidad es indispensable que los individuos tengan al menos una altura de 0.5 m con un ideal de 1.5 m, esto a razón de que la competencia con otras plantas puede generar árboles suprimidos que por poca incidencia de luz terminen decaendo. Sumado a esto, se debe contemplar un plan de mantenimiento del proyecto donde se generen acciones de mapeo de árboles y del área a intervenir, realizadas desde el momento en que se plantan los individuos y posterior a esto una vez al año.

Además, se debe realizar un proceso de rodaje o chapia de al menos 1 m de radio a cada árbol, con una periodicidad entre 3 a 4 veces al año, durante los primeros 3 años. Seguidamente, es necesario desarrollar podas sanitarias de secciones enfermas o afectadas por patógenos en los individuos, al menos una poda anual. De igual forma, es indispensable contemplar la aplicación de abono tanto cuando se realiza el proceso de plantación como una segunda y tercera aplicación posterior con intervalos de 4 meses; esto con insumos de fertilizantes de fórmulas completas, por ejemplo 10-30-10 o 12-24-12.

En caso de que las zonas con mayor necesidad de reforestación se localicen dentro de propiedades privadas, se deberá coordinar con los dueños para proponer un plan de cooperación para fomentar la creación de pequeños corredores biológicos que ayuden a la conectividad con los parches de bosque cercanos.

6.5.10 Lineamientos para la Implementación del Plan de Monitoreo de Biodiversidad (PMB), Especies de Hábitat Crítico en las AID de los puentes del Proyecto

6.5.10.1 Plan de Monitoreo de Biodiversidad (PMB)

1. Como una conclusión del presente documento, se determinó que es necesario implementar procedimientos de monitoreo de la biodiversidad del proyecto, con la finalidad de evaluar y anticipar impactos que puedan generar pérdidas de biodiversidad. Esto dado que se reporta la presencia potencial de especies catalogadas como de hábitat crítico según la NDS-6 del BID.
2. El MOPC, a través de sus equipos consultores o de la Unidad Ejecutora, será el responsable de la ejecución de estos monitoreos de biodiversidad, antes de la fase constructiva, durante la fase constructiva, y posterior a la fase constructiva del proyecto.
3. Los especialistas encargados de desarrollar estos monitoreos deberán contar con los permisos de investigación correspondientes, según la normativa del Gobierno de República Dominicana.
4. Los sitios de monitoreo se deberán concentrar en el área afectada por las actividades del proyecto, y las instalaciones propias y/o manejadas directamente por el proyecto. Es decir, los monitoreos de biodiversidad estarán concentrados en el Área de Influencia Directa del Proyecto (AID):
5. Los monitoreos de biodiversidad deberán cobijar las diferentes épocas climáticas del año. Es decir, la época de menores precipitaciones, la de mayores precipitaciones y la época de transición.
6. Este monitoreo de biodiversidad deberá cumplir con los requerimientos legales de República Dominicana, y los estándares internacionales.
7. El equipo que implemente el monitoreo deberá incluir personas con experiencia local y experiencia relevante a los valores de la biodiversidad identificados en la definición del alcance y en los estudios recomendados para el complemento de la línea base de biodiversidad de cada puente del Proyecto.
8. **El primer monitoreo de biodiversidad se corresponderá con los estudios complementarios de línea base (que se deben adelantar antes de la fase de construcción del proyecto) descritos en este documento.**
9. **Durante la implementación del PMB se llevarán a cabo monitoreos de seguimiento de fauna y flora como mínimo durante la época seca y la época de lluvias, es decir dos (2) veces al año, en los cuales se utilizarán técnicas de muestreo que permitan establecer tamaños y condiciones de las poblaciones de especies, con énfasis en el seguimiento de las especies, que después de los estudios de línea base de biodiversidad, se confirmen como de hábitat crítico. Es importante registrar al momento de la observación de cada una de las especies de fauna los datos que se relacionan a continuación, con el fin de evitar errores e impresiones posteriores en la información.**

Tabla 1. Ejemplo de formato de recopilación de información del PMB.

muestreo, los individuos serán liberados al final de cada levantamiento, en los mismos sitios de captura. Cada individuo será identificado, fotografiado y se registrará información relacionada con la hora de captura, condiciones climáticas durante la captura, microhábitat, etc. El esfuerzo de muestreo para la herpetofauna se establecerá como: (hombre/hora/distancia) y se evaluará su efectividad a través de curvas de acumulación de especies.

- e. Para la identificación de especies de anfibios y reptiles se establece un esfuerzo de muestreo que se estructura entre la realización de transectos o el establecimiento de puntos de observación, dependiendo de los criterios del investigador estas metodologías se pueden alternar durante los días de muestreo.

Tabla 2. Recomendación de esfuerzo de muestreo herpetos.

Transecto / Punto	Horas		Hombre	Total, horas/hombre
	Día	Noche		
Transectos	5	6	1	11
Puntos	2	3	1	5

Fuente: Elaboración propia, RINA, 2024.

- 12. **Lineamientos y recomendaciones para los monitoreos de la Avifauna:** La propuesta metodológica que se recomienda a continuación consta de una actividad.

- a. **Detecciones visuales y auditivas:** La observación de aves es uno de los métodos más aplicados para conocer la composición de las comunidades presentes en una determinada localidad. Este método es efectivo pues permite obtener listas de especies lo más completas y representativas posibles, es altamente eficiente ya que maximiza la información obtenida por unidad de tiempo y esfuerzo y además permite obtener datos sobre el comportamiento, ecología e historia natural de las especies. La detección de las aves se ejecuta a través de recorridos por senderos preestablecidos, de aproximadamente 5km, en cada tipo de hábitat presente en el AII (principalmente coberturas arbóreas y bosques de galería), a una velocidad constante (p.e. 1km. por hora). Los recorridos se harán en absoluto silencio. Los muestreos se harán en las horas de mayor actividad de las aves, es decir, en las primeras horas de la mañana y hacia el final de la tarde. Teniendo cuidado de estar en el sendero justo antes del amanecer (entre las 5:00 y 6:00) y realizar el muestreo hasta al menos las 10:00; y en la tarde desde las 16:00 y continuar hasta que comience a oscurecer (entre las 17:30-18:30). Es importante resaltar que durante estos recorridos también se buscará la presencia de nidos, huevos, comederos o demás características que indiquen la presencia de las aves⁷⁶.

- b. Para la identificación de especies de aves se establece un esfuerzo de muestreo que se estructura entre la realización de transectos, el establecimiento de puntos de observación, dependiendo de los criterios del investigador.

Tabla 3. Propuesta de esfuerzo de muestreo aves.

Transecto / Punto	Horas		Hombre	Total, horas/hombre
	Mañana	Tarde		
Transectos	4	3	1	7
Puntos	2	2	1	4
Redes de niebla	3	3	1	6

Fuente: Elaboración propia, RINA, 2024.

- 13. **Lineamientos y recomendaciones para los monitoreos de Mamíferos:**

- a. **Mamíferos voladores.**

- i **Medida directa. Redes de niebla:** En cada cobertura seleccionada, se instalarán estaciones de muestreo con mínimo 5 redes de niebla de 12 x 3 m. En cada estación, las redes se mantendrán abiertas durante 4 - 5 horas en la tarde de 17:00: a 22:00, para un total de 2 noches de muestreo por cobertura. Las redes se instalarán unas a nivel de piso y otras a nivel de dosel, si la altura de la vegetación lo permite, si los árboles son de más de 15 m se instalarán a una altura promedio entre 7 - 10 m. Los sitios de ubicación de las redes serán los más probables de captura conforme al hábito determinado para las

⁷⁶ Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental (GEMA). (2004) Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 235 páginas.

especies y se estandarizará la intensidad de muestreo entre coberturas, de manera que se minimice el error de muestreo y se obtengan datos que puedan ser comparables. A los individuos capturados se les realizará la debida identificación taxonómica, por medio de claves especializadas, se anotará entre otros aspectos: Coordenadas, hábitat, sexo, Longitud total, Longitud de la cola, Longitud del antebrazo y todos aquellos que sean indispensables para determinar hasta especie, en su defecto, hasta género. Los datos de cada individuo serán consignados en una base de datos respectiva, luego se realizará el registro fotográfico, se marcará en el ala izquierda (con marcador indeleble) y se liberará en las inmediaciones en las que fue capturado.

- ii **Grabaciones de infrasonidos (Echometer):** Con el fin de complementar la información de los murciélagos, se utilizará un echometer para realizar grabaciones de los sonidos de baja frecuencia que emiten los murciélagos a fin de identificar posibles especies de vuelo alto que no son fáciles de capturar con redes de niebla, para ello se realizarán transectos o puntos de grabación acústica con el uso de equipos móviles (Echometer), el uso de esta herramienta permitirá registrar la actividad de los murciélagos en los sitios de muestreo. Esta metodología es más efectiva que el uso de las redes de niebla ya que el éxito de captura suele ser muy bajo. Las grabaciones empezarán desde las 17:30 hasta las 22:00, los recorridos tendrán 1 Km de longitud en cada cobertura seleccionada. Cada punto de grabación será georreferenciado y se tomarán registros de las condiciones climáticas (Temperatura, precipitación, viento) hora y fecha.

b. Mamíferos no voladores

- i **Medida indirecta. Rastros, senderos, huellas heces y restos de ramoneo:** Se revisarán los diferentes tipos de hábitats identificados en la zona de estudio buscando huellas, se tomará registro fotográfico, para posteriormente compararlos con la guía de huellas de fauna silvestre, de Aranda (2000)⁷⁷ y Carrillo et al (2000)⁷⁸. Las huellas que se crucen en el transecto serán registradas como una observación, aun cuando se prolonguen por gran parte de este, serán consideradas también como una observación. En el caso de especies gregarias, se registrará el grupo de animales o de huellas como una sola observación. Con los primates, cuando se localiza un grupo, este será registrado como una observación. Todos los transectos de muestreo serán geo-referenciados y determinada su distancia con el GPS. Se realizará un registro fotográfico para las heces encontradas con el propósito de realizar una factible identificación. También se examinará cada hábitat buscando cuevas, restos de cacería, pepiaderos y otros indicios de la presencia de mamíferos terrestres en la zona. Se registrarán datos como: Coordenadas, Tipo de hábitat, Tamaño de la huella, Tipo de cueva, Contenido de la cueva, entre otros. Todo lo anterior, será consignado en una respectiva base de datos para su posterior análisis estadístico.
- ii **Medida directa. Captura de pequeños y medianos mamíferos:** En los mismos hábitats donde se muestrearon los mamíferos voladores y la presencia indirecta de la fauna, se colocarán durante dos noches en cada una de las coberturas seleccionadas, 50 trampas Sherman y 10 trampas Tomahawk en transectos establecidos y utilizando cebos apropiados para cada una de ellas. A cada individuo capturado se le tomarán las medidas de rigor como son: Coordenadas, Hábitat, Sexo y todas las requeridas para determinar los individuos hasta especie. Esta metodología se complementará con el programa de instalación de cámaras trampa.

- c. **Mamíferos grandes:** Para hacer el muestreo de mamíferos grandes, se instalarán cámaras trampa, en sitios clave en donde se identifiquen indicios de la presencia de algún espécimen, tales como huellas, heces, dormideros, senderos entre otras. También se harán recorridos por transectos definidos para los mamíferos pequeños y medianos, en búsqueda de huellas, rasguños, comederos y encuestas a los pobladores de la zona. Para la caracterización de mamíferos acuáticos se realizarán recorridos por las orillas de los ríos y quebradas con el fin de registrar huellas, heces u otros indicios de la presencia de mamíferos acuáticos, en este caso de nutrias.

- d. Para la identificación de especies de mamíferos se propone un esfuerzo de muestreo que se estructura entre la realización de transectos, el establecimiento de puntos y la instalación de equipos de captura viva, dependiendo de los criterios del investigador estas metodologías se pueden alternar durante los días de muestreo.

Tabla 4. Propuesta de esfuerzo de muestreo mamíferos.

Transecto / Punto	Horas	Hombre	Total, horas/hombre
-------------------	-------	--------	---------------------

⁷⁷ Aranda, M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, México, D. F. 212 pp.

⁷⁸ Carrillo, E., Wong, G. and Cuarón, A. 2000. Monitoring Mammal Populations in Costa Rica Protected Areas under Different Hunting Restrictions. Conservation Biology 14(6): 1580 - 1591.

	Mañana	Noche		
Transectos	3	3	1	6
Puntos	2	2	1	4
Equipos de captura viva	4	4	1	8

Fuente: Elaboración propia, RINA, 2024.

14. **Lineamientos y recomendaciones para los monitoreos de Ictiofauna – Peces:** Los cuerpos de aguas a estudiar serán principalmente los ríos y quebradas intervenidos por la construcción de infraestructuras. Las herramientas y técnicas que se proponen a utilizar son: jama artesanal de pesca con ojo de malla de 1 mm y se propone como uno de los métodos más empleados, con 10 arrastres por punto; redes de arrastre de 1.5 x 5 m, con 3 arrastres de máximo 5 m por punto y atarrayas de 1 o de ½ pulgada con 10 lances por punto⁷⁹, dependiendo de la estacionalidad y tipos de especies, se define el ojo de malla. También se recomienda el uso de métodos de electro-pesca. La decisión final del método de monitoreo de Peces-ictiofauna, dependerá de las condiciones de cada sitio de muestreo, y del criterio de los expertos involucrados. Cada uno de los organismos identificados será medido, fotografiado y posteriormente liberado.
- Otras técnicas opcionales que se recomiendan para el muestreo de la ictiofauna son las siguientes:
 - ✓ **Anzuelo:** Se utilizará gran variedad de formas, tamaños y estilos, con igual variedad de cebos y carnadas. Este método de captura puede generar sesgos o variaciones importantes, dependiendo de la hora, la carnada y el estilo de pesca que se utilice. Se podrán hacer lances con los diferentes anzuelos durante una (1) hora en cada punto de monitoreo.
 - ✓ **Naza:** Las trampas de uso tradicional en forma de embudo o cercos permiten la captura de algunas especies que se desplazan o responden a los tipos de cebo utilizados y están generalmente restringidas a un número limitado de especies y sólo con algunas tallas.
 - Para la identificación de especies de peces se recomienda un esfuerzo de muestreo, que incluye el establecimiento de puntos de muestreo en los cuales se aplicaran las técnicas descritas para el monitoreo de peces.

Tabla 5. Propuesta de esfuerzo de muestreo peces.

Transecto / Punto	Horas		Hombre	Total, horas/hombre
	Mañana	Tarde		
Puntos	4	4	2	16

Fuente: Elaboración propia, RINA, 2024.

15. **Lineamientos y recomendaciones para los monitoreos de Flora:** Se establecerá en los mismos puntos de monitoreo de fauna, a través de parcelas permanentes que permitan realizar un seguimiento a las características del hábitat y a la oferta ambiental de los recursos consumidos por parte de la fauna presente en la cobertura. Se realizarán parcelas de 50 x 20 metros, lo que equivale a 0,1ha, que según los lineamientos de Rangel & Velásquez (1997) permiten tener una muestra representativa de la vegetación. Dentro de la parcela georreferenciada, los individuos serán contabilizados en los diferentes tamaños arbóreos como fustales (individuos con DAP >10cm) evaluados en subparcelas de 10m x 10m, latizales (individuos con más de 1,50m de altura y un DAP <10cm) censados en subparcelas de 5m x 4m, brinzales (individuos con alturas entre 1,5 y 0,3m de altura) censados en subparcelas de 5m x 4m y renuevos (individuos con altura inferior a 0,3m) contabilizados en subparcelas de 5m x 4m, los cuales permiten conocer la representatividad ecológica de la vegetación. A cada individuo fustal, se le registrara la altura total, altura comercial, el diámetro de la copa, y se identificara hasta el mayor nivel taxonómico posible. Además, cada individuo será marcado con un número consecutivo de cada fustal inventariado. En las parcelas permanentes se validará la presencia y abundancia de las especies de flora determinadas como de hábitat crítico por el presente estudio.

⁷⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (1980) La pesca con redes de enmalle caladas en el fondo. Roma, Italia.

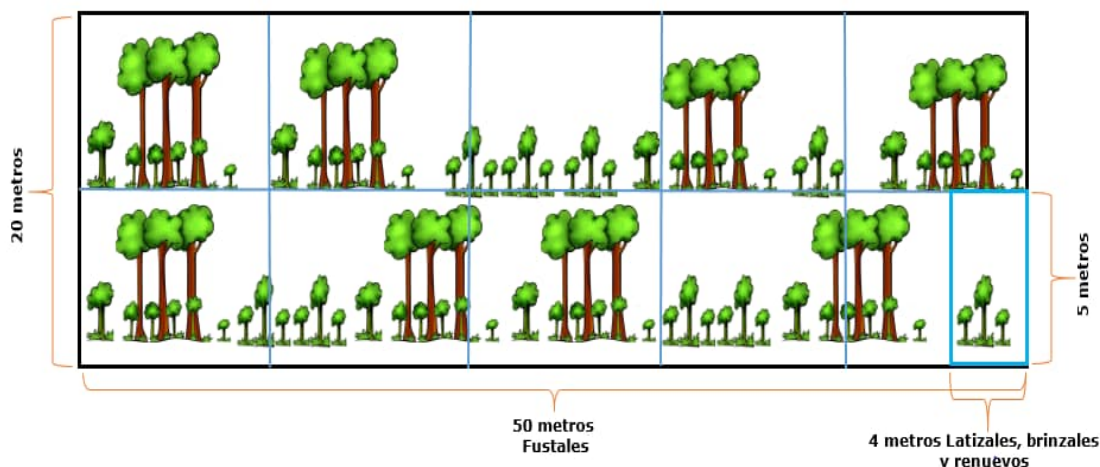


Figura 12. Dimensiones parcela permanente de monitoreo.

Fuente: Elaboración propia, RINA, 2024

16. **Frecuencia propuesta para los monitoreos de Biodiversidad:** Se proponen las siguientes frecuencias mínimas:
 - a. Tres monitoreos para fauna al año uno (durante la fase constructiva del proyecto) uno en época seca, otro en época de lluvias, y otro en época de transición.
 - b. Replicar estos monitoreos de fauna (anfibios, reptiles, aves, mamíferos y peces) cada dos (2) años, tres por año, durante toda la vida útil del proyecto.
 - c. Para la flora se harán monitoreos anuales cada dos (2) años, durante toda la vida útil del proyecto.
17. **Propuesta de indicadores de seguimiento a los monitoreos biológicos:** Con el fin de evaluar el estado de la biodiversidad a través del tiempo se proponen indicadores que permiten visualizar los resultados obtenidos mediante los monitoreos de seguimiento, situación que permitirá el análisis de la efectividad de las acciones desarrolladas y el impacto que estas tienen en la biodiversidad, estos indicadores incluyen parámetros estadísticos y cuantitativos para medir densidades poblacionales de las especies de cada uno de los grupos monitoreados, adicionalmente, se incluyen indicadores cualitativos para medir el grado de participación social de las comunidades en las zonas aledañas al área de influencia. Los indicadores propuestos permiten recopilar datos para realizar una evaluación significativa mediante un análisis y una comparación de los datos a través del tiempo, esto posibilita establecer las tendencias de la biodiversidad en todas las etapas del proyecto, desde el inicio hasta su operación.

Tabla 6. Propuesta de indicadores para el seguimiento del PMB.

Indicadores de seguimiento		
Indicador	Fórmula	Medición
<p>Dominancia de Simpson (1-D): Probabilidad de seleccionar dos individuos al azar, que sean de la misma especie. Se basa en la representatividad de las especies con mayor abundancia, sin tener en cuenta, la contribución de las demás. Se trata de un indicativo del tipo de estructura, más que de diversidad de la comunidad. Es un estimador robusto, que se comporta bien con muestras pequeñas.</p>	<p>Simpson:</p> $D = \frac{\sum_{i=1}^s n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$ <p>Dónde: S = número de especies N = total de organismos presentes n = número de ejemplares por especie.</p>	<p>Este indicador se tendrá en cuenta en cada monitoreo para todos los grupos monitoreados.</p>
<p>Shannon-Wiener: Indica la incertidumbre de conocer la especie de un individuo tomado al azar, y se basa en la igualdad en dominancia de las especies de la muestra. Este índice asume que todas las especies están representadas en las muestras; e indica qué tan uniformes están representadas las especies (en abundancia) teniendo en cuenta todas las especies muestreadas. Es un índice de la estructura de la comunidad, que varía de cero a logaritmo natural de la riqueza.</p>	<p>Shannon-Wiener:</p> $H' = -\sum p_i \ln p_i$ <p>Dónde: Pi = abundancia proporcional de la especie i.</p>	<p>Este indicador se tendrá en cuenta en cada monitoreo para todos los grupos monitoreados.</p>
<p>Margalef (DMG): Este índice mide la diversidad de especies, para esto relaciona el número de especies de acuerdo con el número total de individuos.</p>	$D = \frac{S - 1}{\ln N}$ <p>Donde, S = número de especies y N = número total de individuos.</p>	<p>Este indicador se tendrá en cuenta en cada monitoreo para todos los grupos monitoreados</p>
<p>Curvas de acumulación de especies: Se analiza la tasa de encuentro de especies en el muestreo mediante la realización de curvas de acumulación de especies con el paquete estadístico EstimateS versión 5.0.1.; a partir de las cuales se estima la máxima riqueza esperada en la comunidad de acuerdo con el comportamiento de la curva a través del muestreo.</p>	<p>La representatividad para los grupos de fauna silvestre se estima mediante el cálculo de los índices ICE, Chao2, Jackknife 1, Jackknife 2 y Bootstrap, además de identificar las especies con una o dos presencias en los hospederos.</p>	<p>Este indicador se tendrá en cuenta en cada monitoreo para cada todos los grupos monitoreados.</p>
<p>Índices de similitud Bray-Curtis: Se evalúa en términos de la similitud observada entre las unidades de cobertura vegetal analizada con relación al número de especies compartidas entre estas.</p>	$I_Scuant=2pN/(aN+bN)$ <p>Donde: aN = número de individuos en el sitio A bN= número de individuos en el sitio B pN= sumatoria de la abundancia más baja de cada una de las especies compartidas por los dos sitios.</p>	<p>Este indicador se tendrá en cuenta en cada monitoreo para cada todos los grupos monitoreados.</p>
<p>Matriz multitemporal: Permite comprender las variaciones de las especies a través del tiempo indicando la presencia o ausencia de cada una en los monitoreos realizados.</p>	<p>Se incluyen valores como época (seca o de lluvias) presencia, ausencia, abundancia y hábitat de cada especie para medir comportamientos poblacionales.</p>	<p>Este indicador se tendrá en cuenta en cada monitoreo para cada todos los grupos monitoreados.</p>
<p>Participación social: Se llevarán a cabo encuentros o charlas con personas de la comunidad para fortalecer esfuerzos colectivos en el cuidado de la diversidad.</p>	<p>Mediante acuerdos previos se llevarán a cabo reuniones para mostrar resultados obtenidos en los monitoreos y conocer intereses y aportes de la comunidad.</p>	<p>Este indicador se tendrá en cuenta en cada monitoreo para cada todos los grupos monitoreados.</p>

Fuente: Elaboración propia, RINA, 2024

Para cada una de las coberturas presentes en las áreas de monitoreo de fauna, se calcularán parámetros de composición y estructura vertical/horizontal, los cuales nos permiten entender que tan diversa es la cobertura vegetal de cada ecosistema.

Estructura horizontal

Abundancia: Es el número de árboles por especie. La abundancia relativa se expresa en porcentaje y se define como la relación entre el número de árboles de cada especie y el número total encontrado en el muestreo.

$$Ar \% = \frac{N^{\circ} \text{ individuos por especie}}{N^{\circ} \text{ total de individuos}} \times 100$$

Frecuencia: Es la existencia o falta de una determinada especie en una parcela de muestreo, la frecuencia absoluta se expresa en porcentaje (100%: existencia en todas las parcelas). La frecuencia relativa de una especie se calcula como la relación entre la frecuencia absoluta de la especie y la suma de las frecuencias absolutas de todas las especies.

$$Fr \% = \frac{Fr \text{ absoluta especie}}{Fr \text{ absolutas totales}} \times 100$$

Dominancia: También denominado grado de cobertura de las especies, que es la expresión del espacio ocupado por ellas. Se define como la suma de las proyecciones horizontales de los árboles sobre el suelo. La suma de las proyecciones de las copas de los individuos de una especie determina su dominancia. Debido a la compleja estructura vertical de los bosques tropicales, en ocasiones resulta imposible su determinación, por tal razón, se emplean las áreas basales, como sustituto de los verdaderos valores de dominancia. Este proceso es justificado debido a la correlación lineal entre el diámetro de copa y el diámetro de fuste para una especie en particular. Como dominancia absoluta de una especie es definida la suma de las áreas basales individuales, expresadas en metros cuadrados. La dominancia relativa se calcula como la proporción de una especie en el área total evaluada, expresada en porcentaje (%).

$$Dm \% = \frac{Dm \text{ absoluta especie}}{Dm \text{ absolutas totales}} \times 100$$

Índice de Valor de Importancia (I.V.I.): Este índice formulado por Curtis y McIntosh, es posiblemente el más conocido, se calcula para cada especie a partir de la suma de: abundancia relativa, frecuencia y dominancia relativas. Con este índice es posible comparar, el peso ecológico de cada especie dentro del tipo de bosque correspondiente. La obtención de índices de valor de importancia similares para las especies indicadoras sugiere la igualdad o por lo menos la semejanza del rodal en su composición, estructuras, sitio y dinámica. Su valor máximo es de 300%.

$$I.V.I. = Fr\% + Ab\% + Dm\%$$

Clases diamétricas: La construcción de clases diamétricas para las todas las coberturas inventariadas, permiten entender el tamaño de los árboles presentes en la cobertura, indicando de manera indirecta el grado de madurez del bosque, ya que el DAP tiene una relación positiva entre tasa de crecimiento que a su vez está relacionada con los procesos de competencia, edad y productividad de los suelos. La relación de estas variables en muchos estudios ha permitido estimar el grado de madurez y preservación de un ecosistema. Estas clases fueron construidas de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$C = \frac{X_{max} - X_{min}}{m}$$

$$m = 1 + 3.3 \log N$$

Donde

C amplitud de la clase o intervalo

N número de individuos

Estructura vertical

Estratificación de Ogawa: Ogawa describe un procedimiento para detectar la presencia de estratos, confeccionando una gráfica con las alturas totales en las ordenadas y en las abscisas, las alturas hasta la base de las copas, la

aparición de grupos de puntos más o menos aislados, indica el virtual vacío de las copas en los niveles intermedios, sugiriendo un número de estratos diferenciales en el perfil del bosque. Cuando se genera una sola nube de puntos alargada y con pendiente positiva, no se pueden diferenciar estratos, ya que existe una continuidad de puntos desde el sotobosque hasta el dosel (Unesco, 1980).

Clases altimétricas: La construcción de clases altimétricas para las todas las coberturas, permiten entender de una manera muy clara la distribución de alturas dentro de la cobertura, observándose cuales son los rangos de altura dominantes en la cobertura. Estas clases fueron construidas de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$C = \frac{X_{max} - X_{min}}{m}$$

$$m = 1 + 3.3 \log N$$

Dónde:

C amplitud de la clase o intervalo

N número de individuos

Análisis de diversidad: La diversidad biológica se refiere a la variedad y abundancia de especies, a su composición genética y a las comunidades, ecosistemas y paisajes en los cuales esta ocurre, igualmente se refiere a las estructuras ecológicas, funciones y procesos en todos estos niveles. La riqueza se define como el número de taxas que tipifican una localidad, región o parcela (Rangel & Velásquez 1997). Entre los índices más implementados son el de riqueza de especies, Shannon & Weiner (medida de diversidad asumiendo distribución uniforme de las especies) y Simpson (como parámetro de diversidad, el cual asume que la dominancia de ciertas especies).

Índice de Shannon & Weiner:

$$H' = - \sum (p_i * \log_2 p_i)$$

Dónde:

p_i abundancia relativa de la especie i

Índice de dominancia Simpson:

$$\gamma = \frac{\sum ni^2}{N^2} = \sum pi^2$$

Dónde:

p_i abundancia relativa e la especie i

ni número de individuos de la especie i

N número total de organismos en la población

Este índice se basa en el hecho que en una comunidad biológica muy diversa, la probabilidad de que dos organismos tomados al azar sean de la misma especie debe ser baja y viceversa.

Cociente de Mezcla (C.M.): Se expresa como la proporción entre el número de especies y el número de individuos totales. Éste proporciona una indicación somera de la intensidad de mezcla, así como una primera aproximación de la heterogeneidad de la cobertura. Puesto que los valores de CM dependen fuertemente del diámetro mínimo de medición y del tamaño de la muestra, sólo deben compararse ecosistemas con muestreos similares.

$$Cm = \frac{N^{\circ} \text{ especies}}{N^{\circ} \text{ individuos totales}}$$

Regeneración natural: Para el análisis de la regeneración natural debido a su posición sociológica dentro de la vegetación, se usa el índice de regeneración natural (IRN), el cual determina la importancia de una especie en las categorías de tamaño inferiores que componen al sotobosque (latizales, brinzales y renuevos). Las variables en este índice son la abundancia relativa, frecuencia relativa y categorías de tamaño.

$$IRN = \frac{AB\% + FR\% + CT\%}{3}$$

Dónde: IRN = Índice regeneración natural (%)

AB%= Abundancia relativa

FR%= Frecuencia relativa

CT%= Categoría de tamaño

6.6 PROGRAMAS, PLANES O MEDIDAS PARA LA GESTIÓN DE TRABAJO, CONDICIONES LABORALES Y DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

6.6.1 Lineamientos para Plan de Gestión Laboral del Proyecto

Tabla 6.4: Medidas aplicables para todas las actividades del Proyecto

Nombre: Programa de Medidas aplicables para todas las actividades del Proyecto				
Objetivos: establecer las medidas de gestión y procedimientos para prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto compensar los impactos y riesgos sobre las condiciones laborales de los trabajadores del Proyecto.				
Las medidas de manejo de este programa son de aplicación para todas las actividades del Proyecto. Los planes siguientes incluyen medidas específicas para atender a riegos e impactos de cada tema, sin embargo, cada plan a continuación debe aplicar estas medidas transversales para todas las actividades del Proyecto.				
Metas: prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto compensar los impactos y riesgos relacionados con las condiciones laborales de los trabajadores del Proyecto.				
Etapa:	Construcción	x	Operación y Mantenimiento	x
Actividades generadoras del Impacto o Riesgo: Todas las actividades del Proyecto.				
Riesgos comunes para todas las actividades de la fase constructivas del Proyecto:				
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación de los ingresos y calidad de vida de los trabajadores en caso de reducción de la fuerza laboral colectiva, si no se realizará un análisis de alternativas para la reducción de la fuerza laboral, y en su caso no se desarrolle e implementa un plan de reducción de la fuerza laboral para mitigar dicha afectación. ✓ Incumplimiento con la Norma de Desempeño 2 del BID sobre trabajo y condiciones laborales, si no se cuenta con y mantiene una política que establezca la edad mínima para emplear a trabajadores menores y que prohíba emplear a menores de 18 años en trabajos peligrosos, de acuerdo con lo establecido por el Código de Trabajo (Ley 16-92) y sus normas complementarias. ✓ Incumplimiento con la legislación nacional y la Norma de Desempeño 2 del BID sobre trabajo y condiciones laborales, si no se cuenta con y mantiene políticas y procedimientos para la gestión y seguimiento del desempeño de trabajadores contratados por terceros empleadores que brindan servicios para el Proyecto (contratistas y subcontratistas). ✓ Incumplimiento con la legislación nacional y la Norma de Desempeño 2 del BID sobre trabajo y condiciones laborales, si no se cuenta con y mantiene políticas y procedimientos para asegurar que los trabajadores de la cadena de suministro (asfalto, material de cantera de préstamos, cemento, etc.) tengan condiciones laborales y términos de empleos justas, seguras y saludables. ✓ Conflictos entre los trabajadores y con los diferentes niveles del Proyecto, si no se cuenta con un mecanismo de gestión de quejas y reclamos para los trabajadores del Proyecto. Así como, para los trabajadores contratados por terceros. ✓ Incumplimiento con las políticas y procedimientos del MOPC si no se cuenta con un código de conducta / código de ética para los trabajadores de todos los niveles del Proyecto (existe un código de ética que debe ser complementado para reflejar la prohibición del tráfico de personas, trabajo infantil, y la explotación sexual y abuso de menores). ✓ Incremento de la probabilidad de violencia de género por la presencia de trabajadores de otras comunidades en el Proyecto ✓ Incremento de la probabilidad de explotación sexual y abuso de menores por la presencia de trabajadores de otras comunidades en el Proyecto. ✓ Violación en el derecho de los trabajadores y derechos humanos, si no se cuentan con y mantienen implementadas políticas y procedimientos para asegurar la gestión de derechos humanos y los derechos de los trabajadores. 				

Nombre: Programa de Medidas aplicables para todas las actividades del Proyecto									
<p>✓ Conflicto entre las comunidades y el personal de seguridad utilizado por el Proyecto, si en el contrato con la firma o personal de seguridad no se cuenta con políticas y procedimientos para proveedores de seguridad alineados con los principios de proporcionalidad y buenas prácticas internacionales en materia de contratación, normas de conducta, capacitación, equipamiento y supervisión de dichos trabajadores.</p>									
Tipos de medidas:									
Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Compensación	x
Acciones de manejo a implementar:									
Aspecto	Efecto por prevenir	Estándares mínimos por cumplir						Responsable	
Condiciones laborales y términos de empleo	Afectación a la calidad de vida de los trabajadores y sus dependientes.	<p>✓ El MOPC debe realizar un análisis de alternativas para la reducción de la fuerza laboral, y en su caso, desarrollar un procedimiento para disminución de la fuerza laboral colectiva y comunicarlo a los trabajadores en caso de que será necesario realizar despidos colectivos.</p>						MOPC	
	Contratación de menores y cumplir con la NDAS 2 del BID	<p>✓ El MOPC debe actualizar su política de contratación de menores para incluirla como edad mínima para emplear a trabajadores menores, de acuerdo con lo establecido por el Código de Trabajo (Ley 16-92) y sus normas complementarias, y especificar que se prohíbe emplear a menores de 18 años en trabajos peligrosos. Asimismo, deberá ser extensiva para terceros empleadores con relación al Proyecto.</p>						MOPC	
	Condiciones laborales inadecuadas para trabajadores contratado por terceros	<p>✓ El MOPC debe desarrollar y mantener políticas y procedimientos para la gestión y seguimiento del desempeño de trabajadores contratados por terceros empleadores que brindan servicios para el Proyecto (contratistas y subcontratistas), para asegurar que tengan condiciones laborales y términos de empleos justas, seguras y saludables. Dichas políticas y procedimientos deberán ser parte de los documentos contractuales, estos deberán hacer referencia específica al cumplimiento de los requisitos de la NDAS 2 del BID, sobre trabajo y condiciones laborales.</p> <p>✓ Los procedimientos de seguimiento a contratistas y subcontratistas por parte del MOPC, deben incluir el mecanismo a implementarse, estas pueden ser, por ejemplo, visitas periódicas al sitio, inspecciones, auditorías o controles aleatorios del lugar del Proyecto o los lugares de trabajo y la inspección de registros e informes de la administración laboral, (ver sección de seguimiento u control de la implementación del PGAS). Se deberá conservar registros e informes del seguimiento realizado y sus resultados.</p> <p>✓ Como parte del proceso de contratación de terceros, el MOPC debe obtener y evaluar información respecto al compromiso, la capacidad y el historial de terceros para gestionar riesgos e impactos relacionados con el trabajo y las condiciones laborales. Entre la información por evaluar se encuentra, pero sin limitarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Información en registros públicos, por ejemplo, registros corporativos y documentos públicos relacionados con infracciones de las legislaciones laborales aplicables, incluidos los informes de las inspecciones laborales y otros organismos de vigilancia del cumplimiento; ✓ Licencias comerciales, registros, permisos y aprobaciones; ✓ Documentos relativos al sistema de administración laboral y sus procedimientos, como la identificación y gestión de la SSO, riesgos de trabajo infantil y trabajo forzoso, resarcimiento por reclamaciones de la fuerza laboral, o trabajo con las organizaciones de los trabajadores; 						MOPC	

Nombre: Programa de Medidas aplicables para todas las actividades del Proyecto			
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificación de la administración laboral, el personal de seguridad y salud, sus cualificaciones y certificaciones; ✓ Certificaciones/permisos, capacitación de los trabajadores para llevar a cabo el trabajo requerido; ✓ Registros de infracciones en materia de seguridad y salud, y respuestas; ✓ Registros de accidentes y de defunciones y notificaciones a las autoridades; ✓ Registros de las prestaciones de los trabajadores legalmente requeridas y prueba de la participación de los trabajadores en los programas relacionados, por ejemplo, seguros de salud y calendario de pensiones; ✓ Registro de nóminas de los trabajadores, incluidas las horas trabajadas y la remuneración recibida; ✓ Identificación de los miembros del Comité de Seguridad y registros de las reuniones; ✓ Documentación de las iniciativas en relación con la inclusión y no discriminación en el lugar de trabajo; ✓ Políticas o códigos de conducta en relación con la violencia sexual y de género, incluida la explotación y el abuso sexual; ✓ Todos los contratos que hayan sido suspendidos o terminados por motivos de violencia sexual y de género o de SSO en los últimos cinco años; ✓ Documentación de la capacitación y de la información proporcionada a los trabajadores; ✓ Copias de los contratos anteriores con contratistas y proveedores que muestren la inclusión de disposiciones y términos de empleos consistente con la normativa nacional y la NDAS 2 del BID. ✓ En el caso de que el Proyecto reciba participación de trabajo de voluntarios, por ejemplo, donde los representantes de las comunidades dirijan actividades de participación de las partes interesadas o donde los miembros de la comunidad controlen e informen sobre la salud y seguridad de la comunidad, el MOPC debe documentar el acuerdo para que la comunidad emprenda esas actividades de manera voluntaria, registrando los términos en que dicho trabajo se proveerá, cómo se alcanzó dicho acuerdo y cómo están representados los voluntarios. El MOPC deberá asegurar que se evalúan los riesgos e impactos relevantes en relación con el Proyecto asociados con el alcance del trabajo voluntario y desarrollará medidas para asegurar condiciones laborales, por ejemplo, que se cuente con un entorno de trabajo seguro, verificar la edad de los voluntarios y los términos en que se organiza el trabajo. ✓ El MOPC debe asegurarse de que los terceros informen regularmente sobre el funcionamiento de sus mecanismos de reclamación, entre ellos un resumen de las preocupaciones planteadas por los trabajadores contratados y la manera en que las reclamaciones fueron resueltas. 	
	Condiciones laborales inadecuadas para trabajadores de la cadena de suministro principal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC debe desarrollar y mantener políticas y procedimientos para la gestión y seguimiento del desempeño de trabajadores de la cadena de suministro principal (asfalto, material de cantera de préstamos, cemento, etc.), para asegurar que tengan condiciones laborales y términos de empleos justas, seguras y saludables, así como, para asegurarse de que dichos suplidores respeten los requisitos definidos con relación al trabajo infantil y trabajo forzoso. Dichas políticas y procedimientos deberán ser parte de los documentos contractuales. ✓ EL MOPC debe llevar a cabo una evaluación de los proveedores primarios para: 	MOPC

Nombre: Programa de Medidas aplicables para todas las actividades del Proyecto			
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar, en la medida de lo posible, el tipo de bienes, materiales y servicios que se obtendrán de los proveedores principales, local, nacional o internacionalmente; ✓ Evaluar el riesgo del trabajo infantil, el trabajo forzoso, la trata de personas y los riesgos graves para la seguridad, incluidos riesgos graves de violencia sexual y de género, predominante o de reconocida existencia en un producto, sector, industria o región en conexión con el suministro de esos bienes, materiales y servicios específicos. ✓ Evaluar en qué medida los proveedores principales identificados presentan riesgos relacionados con el trabajo infantil y el trabajo forzoso. ✓ Especificar los requisitos para identificar y remediar, controlar e informar sobre el trabajo infantil, el trabajo forzoso y contratos con graves problemas de seguridad laboral y órdenes de compra con los proveedores principales. ✓ Si se identifican estos riesgos el MOPC debe solicitar a los proveedores implementar medidas para su corrección y obtener evidencia de su cumplimiento en un plazo determinado. De no cumplirse el MOPC deberá considerar nuevas alternativas de suplidores primarios. 	
	<p>Conflictos entre los trabajadores y con los diferentes niveles del Proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC debe desarrollar y mantener un mecanismo de gestión de quejas y reclamos para los trabajadores del Proyecto. Y exigir a los contratistas y suplidores primarios que cuenten con un mecanismo de quejas para sus trabajadores, en su caso, el MOPC debe poner en conocimiento y a la disposición de esos trabajadores su mecanismo de gestión de quejas. ✓ El mecanismo del MOPC debe permitir: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Abordar las preocupaciones a propósito del lugar de trabajo de los trabajadores ✓ Permitir gestionar quejas de los trabajadores contratados por terceros, en caso de que estos deben utilizarlos. ✓ Abordar las preocupaciones de manera inmediata, usando un proceso comprensible y transparente que proporcione retroalimentación oportuna a los afectados, en un lenguaje que entiendan. ✓ Debe delinear y operarse en un formato que sea culturalmente apropiado. ✓ Permitir acompañamiento a los trabajadores de sus representantes, un colega u persona de confianza si estos lo requieren. ✓ Informar a los trabajadores de los avances de cualquier queja presentada bajo el mecanismo de reclamación y de los pasos que se estén tomando para abordar sus preocupaciones. ✓ Definir plazos lo más corto posible para la resolución de las quejas y comunicarlos a los trabajadores. ✓ Permitir que los trabajadores puedan hacer reclamaciones de manera anónima y sin temor de represalias o cualquier otra forma de desventaja proveniente de la presentación de una reclamación. ✓ No impedir el acceso ni interfiere con soluciones judiciales o administrativas de las que se pueda disponer de acuerdo con la legislación nacional o cualquier otro mecanismo de rendición de cuentas disponible para el demandante. ✓ Permitir recibir, registrar, investigar y gestionar los incidentes de violencia sexual y de género. ✓ Permitir mantener la confidencialidad, la discreción, la no retribución, la puntualidad, la consistencia, la capacidad 	<p>MOPC</p>

Nombre: Programa de Medidas aplicables para todas las actividades del Proyecto			
		<p>de proporcionar un alivio centrado en los afectados y el acceso a otros recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No debe reemplazar los requisitos para proporcionar los procesos en el lugar de trabajo para informar sobre situaciones laborales que un trabajador del Proyecto estime que no son seguras o saludables, sin embargo, debe permitir que estas preocupaciones sean tramitadas mediante el mecanismo. ✓ No debe sustituir mecanismos existentes de acuerdos colectivos, a menos que el sindicato lo reemplace mediante su debido análisis y debate. Los trabajadores deben conocer el mecanismo desde el momento de la relación contractual, a más tardar en el proceso de inducción. Asimismo, deben ser capacitados sobre su utilización. ✓ Los documentos de licitación deberán incluir referencia a la existencia del mecanismo y su posibilidad de utilizarlos por los trabajadores si se requiere. 	
	Conductas inadecuadas de los trabajadores del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC debe actualizar el código de ética institucional para reflejar la prohibición del tráfico de personas, trabajo infantil, y la explotación sexual y abuso de menores. ✓ El MOPC debe hacer extensivo el código de ética institucional para los trabajadores de contratistas y suplidores primarios. 	MOPC
	<p>Incremento de la probabilidad de violencia de género (acoso, abuso) por el Proyecto y explotación sexual y abuso de menores por la presencia de trabajadores de otras comunidades</p> <p>Incremento de inequidad y exclusión de trabajadoras y miembros de la comunidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC debe hacer extensiva su política de género a los trabajadores de los contratistas y suplidores primarios. ✓ El MOPC debe hacer extensiva su política explotación sexual y abuso de menores a los trabajadores de los contratistas y suplidores primarios. ✓ El contratista deberá preparar y ejecutar un Plan de Género, para asegurar acciones y respuestas ✓ Asimismo, debe comunicar el sistema de penalización del MOPC frente a las violaciones del código de ética por los trabajadores. ✓ El MOPC debe asegurar que todos los trabajadores del Proyecto (incluidos terceros) reciban capacitación sobre el código de ética/conducta y mecanismo de reclamación del Proyecto y de los trabajadores. En dicha capacitación deberá resaltarse el compromiso del MOPC frente a la violencia sexual y de género, enfermedades de transmisión sexual, trata de personas, discriminación, y demás temas incluidos en el código de ética del MOPC. Asimismo, los mecanismos de penalización y medidas disciplinarias para todos los trabajadores del Proyecto que infrinjan las normas de conducta del código de ética del MOPC, incluida tolerancia cero frente a violencia sexual y de género, entre otras. 	MOPC / Contratista
	Conflicto entre las comunidades y el personal de seguridad utilizado por el Proyecto y en caso manejarlo adecuadamente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC debe incluir en el contrato con la firma o personal de seguridad contar con políticas y procedimientos para proveedores de seguridad alineados con los principios de proporcionalidad y buenas prácticas internacionales en materia de contratación, normas de conducta, capacitación, equipamiento y supervisión de dichos trabajadores. ✓ El MOPC deberá adoptar un código de conducta para suplidores de seguridad y hacer extensivo el código de ética para el personal de seguridad y contratistas. Asimismo, requerir que las firmas suplidoras de seguridad física cuenten con un procedimiento que incluya entre otros temas, que el proceso de contratación de sus trabajadores y los trabajadores existentes de su empresa no tengan antecedentes penales y establecer los mecanismos de verificar esta información, por ejemplo, disponer y presentar ante el MOPC para todo su personal documento de no existencia de antecedentes policiales (emitido por la Policía 	MOPC

Nombre: Programa de Medidas aplicables para todas las actividades del Proyecto			
		Nacional) y documento de no antecedentes penales (emitido por el Ministerio de Defensa nacional).	
	Violación de los derechos de los trabajadores por falta de conocimiento de sus derechos, condiciones laborales y términos de empleo y derechos humanos	<p>✓ El MOPC y todas las terceras partes que empleen trabajadores en el Proyecto deben conservar un registro escrito al momento de contratar a cada trabajador. Deben proporcionar a los trabajadores la documentación al comienzo de la relación laboral, y cuando se produzca cualquier cambio material en los términos y condiciones de empleo. La documentación debe ser clara, fácilmente comprensible, precisa, presentada en un lenguaje comprensible para el trabajador, y en concordancia con cualquier legislación nacional pertinente.</p> <p>Además de la documentación, durante el proceso de inducción de los trabajadores se les explicará sobre las condiciones y los términos del trabajo de una manera culturalmente apropiada si los trabajadores del Proyecto no pueden leer o tienen dificultades para comprender la documentación.</p> <p>✓ Los trabajadores también deben tener acceso a las políticas y los procedimientos relacionados con la relación de empleo y deben poder acceder a información sobre SSO, no discriminación y acoso, y procedimientos de presentación de quejas.</p> <p>La documentación mínima que se debe intercambiar y entregada a los trabajadores desde el inicio de la relación laboral como parte de su contrato y hasta durante el proceso de inducción, será la siguiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El nombre y domicilio legal del empleador, ✓ El nombre del trabajador y una copia del documento o la tarjeta de identidad emitida por el Estado; ✓ Contacto de emergencia; ✓ El cargo del trabajador y una descripción del puesto; ✓ La fecha del comienzo del empleo; ✓ En el caso de que el empleo no sea permanente, la duración prevista del contrato; ✓ El lugar de trabajo, o cuando el trabajo es móvil, la localización principal; ✓ Salarios y remuneración, incluida la forma y frecuencia del pago, ✓ Provisión de equipo, vivienda, alojamiento y pagos requeridos, (si aplica); ✓ Disposiciones en relación con la alimentación y el pago requerido, si los hay; ✓ Horas de trabajo, pausas de descanso, derechos de permisos y otros asuntos relacionados; ✓ Enfermedad, cuidados, permiso parental y otros derechos; ✓ Reglas relacionadas con las horas extra y la remuneración por las mismas; ✓ Los niveles y reglas relacionados con el cálculo del salario, los sueldos y otras prestaciones, incluyendo cualquier regla relacionada con el calendario de pagos y deducciones; ✓ Atención de salud, protección social, pensión y otros arreglos relativos al bienestar aplicables al trabajador; ✓ El plazo de preaviso que el trabajador pueda dar y recibir al terminar el contrato, indemnización por despido y otros beneficios que les corresponda por derecho a los trabajadores; 	MOPC

Nombre: Programa de Medidas aplicables para todas las actividades del Proyecto			
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Código de conducta y otras políticas pertinentes que deben seguirse; ✓ Los procedimientos disciplinarios a los que está sujeto el trabajador, incluidos los detalles de representación disponible para el trabajador y cualquier mecanismo de apelación; ✓ Información sobre cualquier política o procedimiento relacionado con la no discriminación, el acoso, y la violencia sexual y de género; ✓ Detalles de procedimientos de reclamación, incluida la persona a quien deben dirigirse las reclamaciones; ✓ Políticas, procedimientos, protocolos e instructivos sobre la gestión de la salud y seguridad ocupacional y planes de respuesta de emergencia que contienen información sobre los riesgos a los que se expone el trabajador y define los derechos y responsabilidades del trabajador; ✓ Matriz que resuma los peligros y riesgos y las medidas de manejo en el puesto de trabajo del trabajador y a los que estará expuesto en el Proyecto. ✓ Cualquier acuerdo de negociación colectiva que rige para el trabajador. Los trabajadores del Proyecto deben ser informados del acuerdo colectivo del MOPC. ✓ Información en relación con los derechos fundamentales de los trabajadores, incluida la libertad de asociación y el derecho a organizarse. ✓ El derecho que tienen los trabajadores cuando deban enfrentar una situación que, según su opinión, representa un peligro inminente para su vida y su salud, se abstendrán de o se apartarán de la situación, alertarán a los trabajadores afectados del peligro y asegurarán que otros trabajadores no se expongan a la misma situación, e informarán inmediatamente del peligro. Los mismos requisitos y derechos rigen cuando un trabajador identifique una situación que represente un peligro inminente para la vida y la salud de otras personas. ✓ El MOPC y otros terceros empleadores que participen en el Proyecto deben garantizar el derecho del trabajador a la privacidad de la información. Los datos solo deben recopilarse y ser utilizados por motivos directamente pertinentes para el empleo. Se debe garantizar la confidencialidad de todos los datos médicos, excepto en casos en que el uso de estos datos por motivos urgentes específicos u otros está permitido por la legislación nacional. Las evaluaciones de salud, las pruebas y las consultas directas o indirectas en relación con el embarazo o la condición de VIH/Sida no deben realizarse en relación con las postulaciones a un empleo o con los trabajadores. Este tipo de datos no debe ser recopilado a menos que haya preocupaciones genuinas a propósito de la salud y la seguridad estrechamente vinculadas a los requisitos del empleo y relacionadas con las precauciones que podrían adoptarse durante el empleo (para la seguridad de los trabajadores). Los trabajadores deben ser informados y provistos con una justificación cuando se utilicen métodos de vigilancia, incluido el uso de circuitos cerrados de televisión (CCTV), filmación de los trabajadores, seguimiento de su localización o cualquier otra forma de seguimiento o búsqueda 	

Nombre: Programa de Medidas aplicables para todas las actividades del Proyecto			
		<p>física. Cualquiera de esos métodos debe considerar la privacidad y protección de datos, y debe realizarse si es estrictamente necesario para propósitos definidos y de formas que no sean intimidatorias ni impliquen acoso a los trabajadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC y otros terceros empleadores informarán a los trabajadores del Proyecto acerca del tipo de información que se conservará sobre ellos y cómo y por qué esta información será utilizada, y cómo se conservará en un lugar seguro y no estará sujeta a divulgación indebida. ✓ Conocimiento para los trabajadores migrantes de que tienen derechos y condiciones laborales equivalentes a los no migrantes. ✓ Informar a los trabajadores el proceso o procedimientos utilizados por el MOPC y otros terceros empleadores para la toma de decisiones relativas a las oportunidades (como promociones y reclutamiento). Dicho procesos y procedimientos deben confirmar que las decisiones son tomadas considerando igualdad de acceso a oportunidades y sin discriminación de ningún tipo. 	
	<p>Evitar el trabajo forzoso y la represalia en el Proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC y otros terceros empleadores relacionados con el Proyecto deben comunicar a los trabajadores que el trabajo que estos realizan debe ser ejecutado por su propia voluntad y que no se permite en el Proyecto que superiores y otros trabajadores ejerzan presión, amenaza, represalia, discriminación, intimidación, chantaje, restricción, engaño, u otras circunstancias similares. ✓ No se permitirá haber trabajo forzoso ni trata de personas en relación con ningún empleo en el Proyecto. ✓ Esto incluye entre otros, el derecho que tienen los trabajadores cuando deban enfrentar una situación que, según su opinión, representa un peligro inminente para su vida y su salud, se abstendrán de o se apartarán de la situación, alertarán a los trabajadores afectados del peligro y asegurarán que otros trabajadores no se expongan a la misma situación, e informarán inmediatamente del peligro. Los mismos requisitos y derechos rigen cuando un trabajador identifique una situación que represente un peligro inminente para la vida y la salud de otras personas. ✓ Los trabajadores deberán denunciar mediante el mecanismo de quejas del Proyecto cualquier situación de esta o con relación al empleo. Si se descubren incidentes de trabajo forzoso en la fuerza laboral del Proyecto, se adoptarán medidas inmediatas para retirar al trabajador de la condición de trabajo forzoso, y para abordar el incidente específico y la práctica que ha llevado a la situación del trabajador y a cualquier otra condición que presente un riesgo de trabajo forzoso. Cualquier caso de trabajo forzoso descubierto en la fuerza laboral del Proyecto y las medidas adoptadas para terminarlo quedará documentado. El MOPC debe definir los procedimientos respectivos y las posibles medidas para abordar de manera segura y rápida los incidentes de trabajo forzoso y trata de personas. 	<p>MOPC / otros empleadores con relación al Proyecto</p>
<p>Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:</p> <p>MOPC: El MOPC será el responsable de asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas propuestas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables en temas de licenciamiento y permisos ambientales. Deberá realizar las actividades y seguimiento necesario a nivel de Proyecto para asegurar su cumplimiento con las normas internacionales. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.</p>			

Nombre: Programa de Medidas aplicables para todas las actividades del Proyecto

Unidad Ejecutora: Adelantará la supervisión, inspección, control y seguimiento de los contratos de obra, además de generar criterios, planear, dirigir, controlar todas las actividades del proyecto. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Firmas Contratistas: Las firmas contratistas deberán implementar las medidas propuestas. Deberán realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberán implementar y corregir las oportunidades de mejora que identifique el MOPC y la Unidad Ejecutora y el BID. Deberán disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos

Indicadores de seguimiento:

Indicador	Definición del Indicador	Meta
Condiciones laborales de los trabajadores	Número de trabajadores que son informados de las condiciones laborales y términos de empleos / Número de trabajadores del Proyecto	100%

Seguimiento necesario:

El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: El personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.

Cronograma de ejecución:

La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.

Presupuesto de implementación estimado:

El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.

Fuente: Elaboración propia

6.6.2 Lineamientos para Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad.

6.6.2.1 Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad

El MOPC, así como, los contratistas, otros terceros y suplidores primarios, deberán contar con una evaluación de peligros y riesgos para los trabajadores y la comunidad de acuerdo con las actividades del Proyecto y con medidas de gestión adecuadas para evitar, prevenir, reducir y controlar dichos riesgos.

A continuación, se definen las medidas de gestión salud y seguridad de los trabajadores y la comunidad por implementarse para la ejecución del Proyecto.

Tabla 6.5: Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad

Nombre: Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad

Objetivos: definir las medidas para prevenir el deterioro de la salud de los trabajadores y mantener un entorno de trabajo seguro para los trabajadores y la población de las comunidades en la zona de implementación del Proyecto. Asimismo, establecer los procedimientos para eliminar, prevenir, proteger y controlar accidentes de trabajo y proteger la salud de los trabajadores y la comunidad durante ejecución del Proyecto.

Nombre: Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad									
También, este plan busca establecer los lineamientos para realizar la evaluación de los peligros y riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores y las comunidades de la zona del Proyecto, durante su ejecución y definir medidas de prevención y control adecuadas de acuerdo con los riesgos de las actividades del Proyecto.									
Metas: eliminar, prevenir, proteger y controlar el deterioro de la salud de los trabajadores y mantener un entorno de trabajo seguro para los trabajadores y la población de las comunidades en la zona de implementación del Proyecto. Ejecutar el Proyecto con cero accidentes con consecuencias graves o mortales para los trabajadores y las comunidades, así como pérdidas importantes de equipos, materiales y las instalaciones debido a accidentes.									
Etapa:	Construcción		x		Operación y Mantenimiento			x	
Actividades generadoras del Impacto o Riesgo: Todas las actividades del Proyecto									
Riesgos por gestionar: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Deterioro de la salud de los trabajadores y la población de las comunidades por la ocurrencia de accidentes durante la ejecución de las actividades del Proyecto, si no se implementan las medidas de prevención y control adecuadamente. ✓ Pérdida de equipos y materiales por la ocurrencia de accidentes durante la ejecución de las actividades del Proyecto, si no se implementan las medidas de prevención y control adecuadamente. 									
Tipos de medidas:									
Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Compensación	x
Acciones de manejo a implementar:									
Aspecto	Efecto por prevenir	Estándares mínimos por cumplir						Responsable	
Gestión de salud y seguridad de los trabajadores y la comunidad	Deterioro de la salud de los trabajadores y la población de las comunidades por la ocurrencia de accidentes durante la ejecución de las actividades del Proyecto, si no se implementan las medidas de prevención y control adecuadamente.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC debe asegurarse de que todos los trabajadores del Proyecto cuenten con una evaluación médica preempleo de acuerdo con los riesgos a los que estará expuesto en sus puestos de trabajo. Dicha evaluación deberá realizarse por un proveedor autorizado. El récord deberá conservarse seguro garantizando la privacidad de la información. ✓ El MOPC debe asegurarse de que todos los empleados cuenten con seguro laboral vigente durante su participación en el Proyecto. ✓ El MOPC deberá asegurar que los contratistas y otros terceros, previo al inicio de las actividades contratadas por el Proyecto, entreguen un plan de salud y seguridad para los trabajadores y la comunidad, el cual deberá ser validado por el MOPC. ✓ El MOPC deberá garantizar que todos los trabajadores del Proyecto, incluido los de la cadena de suministro de primaria y otros terceros, reciban formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada en el puesto de trabajo específico o función de cada trabajador. En su aplicación, al ingresar en la obra (o con anterioridad) todos los trabajadores recibirán una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos asociados, junto con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. ✓ El MOPC deberá asegurarse de que cada empleador realice una evaluación de riesgo a los que sus trabajadores estarán expuestos y la interacción con la comunidad, como parte del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores. Cada trabajador deberá recibir una copia de los riesgos a los que se expone en su puesto de trabajo, así como las medidas por implementarse, incluidas como prevenir accidentes para la población durante la ejecución de las actividades asignadas. 						MOPC / Contratista	
	Pérdida de equipos y materiales por la ocurrencia de accidentes a durante la ejecución de las actividades del Proyecto, si no se implementan las medidas de prevención y control adecuadamente.								

Nombre: Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad			
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ La evaluación de riesgo deberá contemplar todos los peligros y riesgos potenciales asociados con la ejecución de las actividades, tanto para los empleados como para la población, incluyendo peligros físicos, químicos, biológicos, radiológicos, higiénicos, ergonómicos y/o psicosociales, por ejemplo: caída al mismo y a distinto nivel, tropiezos, corte por uso de maquinarias, electrocución durante el uso de maquinarias y herramientas eléctricas, aplastamiento a personas por el movimiento de maquinarias, materiales y objetos, lesiones osteomusculares por el movimiento repetitivo y levantamiento mecánico de carga, estrés por calor, carga laboral, agotamiento por horarios extendidos continuos y frecuentes, contagios de enfermedades infecciosas, accidentes de tránsito, volcadura de equipos, entre otros, ✓ Los peligros y riesgos de las actividades deberán ser identificados y evaluados y establecidas las medidas de prevención y control, y estas deberán ser comunicadas a los empleados y formados en la implementación estas. El MOPC y otros terceros deberán asegurar que los trabajadores, comprendan e implementen dichas acciones. Las medidas de manejo deberán considerar la protección frente a grupos o personas vulnerables o en situación de desventaja, por ejemplo, las mujeres embarazadas. ✓ El proceso de evaluación de riesgos incluirá la identificación de los peligros y riesgos específicos que puedan afectar a los trabajadores en una posición de vulnerabilidad y establecerán medidas para mitigar y controlar los riesgos e impactos diferenciados de la SSO, impedir la discriminación, el acoso, la victimización, la intimidación y las represalias. ✓ Las actividades que tienen altos riesgos deberán contar con procedimientos de trabajo seguro, en el cual se establezcan las condiciones de seguridad para ejecutar el trabajo, por ejemplo, permisos de trabajo, Análisis de Trabajo Seguro (ATS), inspecciones de equipos, maquinarias, herramientas y condiciones de la zona de trabajo, reuniones de coordinación, responsables de su implementación y las previsiones para responder ante situaciones de emergencias, como, protocolo de rescate. ✓ El contratista y otros terceros deberán contar con personal especializado en prevención de riesgos laborales con experiencia suficiente para gestionar los riesgos sus actividades y mantener implementado el sistema de gestión del contratista y otros terceros. ✓ Durante la ejecución del Proyecto el personal de prevención de riesgos laborales realizará la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, establecidas en el plan de seguridad y salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración del Proyecto. ✓ El contratista deberá tener procedimientos de seguridad para los trabajos de altos riesgos (por ejemplo, trabajo en altura, en caliente, espacios confinados, levantamiento mecánico de carga, trabajo sobre andamios, excavaciones, manejo y manipulación de sustancias y preparados químicos, etc.), los trabajadores deberán contar con la debida capacitación y experiencia para su ejecución. ✓ Se deberá contar con una brigada de primeros auxilios en el Proyecto, formada por los diferentes niveles de 	

Nombre: Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad			
		<p>intervención, actividades y contratistas del Proyecto. Este personal deberá contar con los entrenamientos necesarios y las herramientas de asistencia correspondiente. Dicho personal tendrá la obligación de brindar los primeros auxilios a aquellos trabajadores que resulten afectados por un incidente, siguiendo los protocolos definidos en el plan de respuesta antes emergencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Con el fin de lograr que el conjunto de las empresas que laborarán en la obra posea la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontratado designe antes de comenzar a trabajar en la obra personal responsable de la seguridad de los trabajadores. ✓ La empresa contratista dispondrá de un Servicio de atención a la salud de los trabajadores. Se les deberá realizar por un proveedor autorizado reconocimientos médicos específicos preempleo y post-empleo para comprobar la idoneidad de los trabajadores con el puesto de trabajo y confirmar que el Proyecto no ha deteriorado la salud de los trabajadores por causa del trabajo que realizan. ✓ El Proyecto dispondrá de instalaciones necesarias de higiene y bienestar. Se colocarán baños portátiles en los frentes de obras en relación 1 por cada 25 trabajadores y separado para hombres y mujeres. Se contará con los servicios de una empresa acreditada para garantizar la higiene de dichos baños. La frecuencia de limpieza se acordará entre la contratista y el MOPC, en todo caso no será inferior a 2 veces a la semana. ✓ Los trabajadores deberán contar con áreas adecuadas para almorzar y cambiarse antes y después del trabajo (comedores y vestidores). ✓ El suministro de agua potable al personal de la obra deberá ser continuo, en suficiente cantidad y calidad para evitar problemas deshidratación y de salud en general. Se deberá garantizar el suministro en envases independientes, que eviten el contagio de enfermedades infecciosas con posibilidad de transmisión de esta forma. ✓ Los equipos y maquinarias deberán de contar con un botiquín de primeros auxilios, asimismo, los centros de apoyo se contarán con botiquín de primeros auxilios. ✓ Se deberá dotar sin costo para los trabajadores de equipo de protección personal (EPP) de acuerdo con las actividades a desarrollar. Se deberá contar con una política de reposición que garantice el uso adecuado y la reposición correspondiente sin costo para los trabajadores. ✓ Se deberá capacitar a los trabajadores en temas específicos de Riesgo y prevención, de acuerdo con los riesgos de sus actividades. ✓ Se estimulará una actitud responsable en el trabajador/a, valorando su área de trabajo, el entorno ambiental y poblacional. ✓ Se deberá garantizar una señalización correcta de los riesgos potenciales, tanto para los trabajadores como para los pobladores o usuarios de los puentes. ✓ En sitios de mayor riesgo, se dotará de equipos de prevención de incendios, por ejemplo, equipos, centros de 	

Nombre: Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad			
		<p>apoyo, trabajo en caliente, almacenes de productos químicos inflamables y reactivas, entre otras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El contratista establecerá un contrato que garantice protección legal al trabajador y/o su familia en caso de que esta sufra un accidente. ✓ El MOPC se asegurará de que las especificaciones del contrato para los contratistas u otros terceros incluyan disposiciones para cumplir los requisitos de SSO del Proyecto de conformidad con la legislación nacional y los requisitos de la NDAS 2 del BID. El MOPC supervisará el desempeño del contratista en la implementación de los requisitos de SSO y requerirá acciones correctivas cuando sea necesario. ✓ Se deberá supervisar a trabajadores en la utilización de equipos de seguridad. Se monitoreará las instalaciones y áreas de trabajo (plantel, bancos de materiales, la línea de trabajo e Instalaciones de higiene y bienestar). Se deberá definir un programa de inspecciones planeadas que incluirá el monitoreo frecuente de las actividades e instalaciones de mayor riesgo. ✓ Todos los accidentes y enfermedades se deberán investigar y reportar al MOPC. Dicha investigación deberá contar con un procedimiento adecuado. Se llevará un registro de los accidentes presentados en el periodo de trabajo, especificando el tipo, gravedad, personas involucradas y breve descripción del suceso. Deberá contarse en el Proyecto con procedimientos para investigar, administrar, documentar y reportar accidentes, incidentes e incumplimientos de SSO. ✓ En el caso de impactos en la salud de los trabajadores, como lesiones, defunción, discapacidad y enfermedades ocupacionales, el MOPC y otros terceros cumplirán con las normativas nacionales para indemnización, colaborarán en cualquier proceso de investigación y con el sindicato de los trabajadores y proporcionarán información oportuna y adecuada, y emprenderán un análisis de las causas fundamentales para aplicar medidas de alivio, como financieras u otro apoyo a los trabajadores y sus familias. ✓ Se deberán asegurar los pasos peatonales adecuadamente, garantizando el acceso para personal con movilidad reducida. ✓ No se podrán almacenar sustancias químicas explosivas a menos de 200 metros de infraestructuras de la comunidad. Asimismo, no se almacenarán sustancias químicas contaminantes a menos de 300 metros de cuerpo de aguas. ✓ Los residuos líquidos peligrosos y productos químicos contarán con un dique de contención antiderrame igual o superior al 125% de las sustancias almacenadas. Deberán ser ventilados, protegidos contra el sol y la lluvia y contar con acceso restringido. ✓ En las zonas pobladas e intercepciones se instalarán dispositivos de seguridad para (reductores de velocidad, señaleros, señales verticales, pasarelas, apoyo de las autoridades de tránsito, etc.) garantizar la circulación segura del peatón y los equipos. ✓ Los frentes de obras deberán permanecer limpios y organizados. ✓ Todo visitante deberá contar con una inducción de seguridad previo a los recorridos y con los EPP adecuados. Se les deberá indicar los riesgos a los que estarán expuestos y las medidas a mantener 	

Nombre: Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad			
		<p>implementadas. Así mismo, deberá indicárseles las medidas por realizar en caso de una emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El plan de salud y seguridad del contratista y otros terceros deberá contar con una lista de acciones de seguridad no negociables, dicha lista deberá indicar las acciones que si se dejan de implementar podrían resultar en un daño para los trabajadores y la población. Asimismo, se deberán establecer procedimientos de penalizaciones por violaciones de seguridad y premiaciones por cumplimientos. Esto podría ser parte de la cultura preventiva del Proyecto. ✓ El SGAS del MOPC deberá incluir las políticas y procedimientos para gestionar los peligros y riesgos de su propio personal y el de contratistas, otros terceros y de los trabajadores de la cadena de suministro primaria, tanto en las zonas donde se ejecutan las actividades como en el trayecto de ida o vuelta al trabajo o a los sitios de las tareas. ✓ El MOPC deberá desarrollar, implementar y supervisar la eficacia del sistema de Salud y Seguridad Ocupacional (SSO) del Proyecto, incluido el de la cadena de contratación. Asimismo, el MOPC determinará los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua el sistema de SSO del Proyecto. ✓ El SSO del MOPC para el Proyecto deberá incluir al menos: <ul style="list-style-type: none"> • procesos y medidas para realizar actividades peligrosas; • identificación de peligros ocupacionales, evaluación de riesgos asociados e implementación de medidas preventivas y correctivas para una gestión continua de la SSO; • preparación y respuesta a situaciones de emergencia; • cumplimiento de la legislación nacional y otros requisitos asumidos por el MOPC en materia de SSO; • investigar e informar de accidentes, incidentes, enfermedades ocupacionales y comunes relacionadas con o causadas por el Proyecto; • reportar accidentes laborales fatales y enfermedades relacionadas con el trabajo a las autoridades, incluidas las inspectorías laborales, como lo determine la legislación nacional; • dar seguimiento, medir, analizar y evaluar la efectividad del sistema de gestión de SSO, incluida la evaluación del desempeño de los contratistas; • gestionar los procesos de adquisiciones y de contratación de terceros para asegurar el cumplimiento del sistema de SSO del prestatario y los requisitos de la NDAS 2; • promover la participación de los trabajadores, incluidos sus representantes, en materias relacionadas con la SSO; • crear conciencia y brindar capacitación en la comunicación de temas relevantes de SSO interna y externamente; • gestionar la documentación e información relacionada con SSO; • atender las quejas de los trabajadores. ✓ Los trabajadores deberán participar diariamente en los análisis de trabajo seguros y las charlas de seguridad de 5 minutos previo al inicio de las tareas. 	

Nombre: Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad			
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ El Proyecto debe contar con un comité de SSO que se reunirá al menos mensualmente para analizar oportunidades de mejora sobre SSO en el Proyecto. Dichas reuniones deberán contar con actas y un plan de acción documentado al que se les hará seguimiento de su cumplimiento al menos mensual. ✓ El plan de SSO deberá contar con un plan de capacitaciones. Dicho plan deberá priorizar la formación en función de los riesgos a los que se exponen los trabajadores a medidas que avance el Proyecto. El plan de formación deberá incluir al menos la siguiente capacitación: <ul style="list-style-type: none"> • Inducción de seguridad para todo el personal del Proyecto, • Procedimientos para identificar situaciones de trabajo peligrosas, como informarlas y las medidas para mantener el lugar de trabajo seguro, • Primeros auxilios, • Control y prevención de incendios • Señalización de seguridad • Trabajos de alto riesgo (según la tarea en específico), • Utilización de EPP, • Respuesta antes situaciones de emergencias, • Derechos de los trabajadores, incluido, su derecho a dejar de trabajar sin represalias en situaciones de peligro inminente para ellos, sus compañeros u otras personas. • Código de ética / conducta del Proyecto • Mecanismo de gestión de quejas y el procedimiento de comunicación del Proyecto para coordinar las actividades, comunicar los peligros y riesgos de SSO y controlarlos y/o mitigarlos. ○ Políticas y procedimientos de SSO ✓ El MOPC y terceros deben mantener registros de las certificaciones y capacitaciones realizadas a los trabajadores del Proyecto (individual y grupal). ✓ El sistema de SSO del MOPC debe contar con un procedimiento para realizar el seguimiento y reforzar los requerimientos, normas y buenas prácticas internacionales recomendadas de SSO. El seguimiento del Proyecto incluirá, pero sin limitarse: <ul style="list-style-type: none"> • identificar condiciones laborales no seguras en el Proyecto; • realizar el seguimiento de la capacitación en SSO de los trabajadores del Proyecto; • analizar los registros documentales de las reclamaciones de la fuerza laboral y el trabajo con las organizaciones de los trabajadores en relación con la SSO; • analizar registros de investigaciones de incidentes, accidentes, enfermedades ocupacionales y enfermedades comunes y no conformidades con los requisitos de SSO relacionadas con o provocadas por el trabajo, incluyendo su causa principal. Las investigaciones deben llevarse a cabo con la participación adecuada de los trabajadores y sus representantes y deberán comunicárseles los resultados, incluidos los planes de acciones resultantes para evitar nuevas ocurrencias similares en el Proyecto. • revisar el cumplimiento de terceros de los requisitos legales; 	

Nombre: Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad			
		<ul style="list-style-type: none"> • analizar tendencias en los indicadores de SSO y establecer las medidas necesarias para mejorarlos. <p>Medidas sobre seguridad de infraestructura y equipos, resiliencia a desastres y cambio climático:</p> <p>✓ Las medidas frente a estas amenazas se incluyen en el Plan de preparación y respuesta ante situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres. En específico, se incluyen medidas estructurales y no estructurales para implementarse antes, durante y post eventos, como, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sismos y deslizamientos • Responsabilidades y funciones de las diferentes de emergencias del Proyecto. • Huracanes, inundaciones y volcán • Incendios y explosiones, • Derrames o fugas de combustibles u otras sustancias químicas • Accidentes de trabajo relacionados con el personal y la población. • Plan de acción de emergencias <p>Medidas para el manejo de materiales peligrosos, exposición a riesgos químicos:</p> <p>✓ Las medidas para el manejo de materiales peligrosos y exposición de riesgos químicos de las comunidades se incluyen en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos y no Peligrosos y Productos peligrosos. En especial se incluyen medidas relacionadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La prevención de la contaminación del suelo, agua y aire. • Prevención de accidentes hacia la comunidad por el manejo, manipulación, traslado y almacenamiento de materiales peligrosos, <p>Medidas para el manejo de riesgos relacionados a la seguridad, salud, prevención de enfermedades de transmisión para la comunidad:</p> <p>✓ Las medidas para el manejo de los riesgos de seguridad, salud y prevención de contagio de enfermedades de transmisión para la comunidad se incluyen en el Plan de enfermedades infecciosas, y en este Plan de SST.</p> <p>✓ En este sentido se incluyen medidas para la Prevención del contagio de enfermedades infecciosas, desagregadas como en categorías de acción, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas generales para la prevención de contagios de enfermedades infecciosas en Proyectos financiados por el BID. • Medidas para prevenir el contagio de enfermedades infecciosas en: <ul style="list-style-type: none"> – Campamentos o instalaciones del obrador – Comedores y cocina de Proyectos – Vestidores de trabajadores – Áreas comunes – Aguas para consumo – Disposición de aguas residuales y residuos contaminados • Medidas para prevenir el contagio de enfermedades infecciosas desde Proyectos financiados por el BID a las comunidades y viceversa. 	

Nombre: Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad			
		<ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones para el manejo de un trabajador con sospecha de estar contagiado alguna enfermedad infecciosa en el Proyecto. • Plan de comunicación con las comunidades ✓ Asimismo, en el Plan de seguridad vial y manejo de tránsito, se incluyen medidas relacionadas a: <ul style="list-style-type: none"> • El manejo de la congestión de tráfico. • Prevención de accidentes a los trabajadores, la comunidad y de tránsito durante la ejecución de las actividades, incluidos peatones y personal con movilidad reducida y vulnerables, <p>Medidas para minimizar el riesgo de afectación a la comunidad por los trabajadores del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Las medidas para evitar y reducir los riesgos hacia la comunidad por la presencia de trabajadores del Proyecto se incluyen en los requisitos del Código de ética / y código de conducta del MOPC y los que deben preparar los contratistas y otros terceros con relación al Proyecto. <p>Medidas para evitar y reducir la afectación de servicios ecosistémicos de la comunidad y acceso a recursos y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Como servicios ecosistémicos de la comunidad con relación a los Proyectos, el MOPC debe asegurar que se identifiquen según la definición de la NDAS 6⁸⁰, como parte del proceso de identificación de riesgos e impactos. Deberá asegurarse de que incluyen medidas para la Protección de Biodiversidad, Rescate de Flora y Fauna y gestión de servicios ecosistémicos. Por ejemplo, “que las fuentes de abastecimiento de aguas requeridas por el Proyecto no podrán ser las mismas utilizadas por las comunidades, si esto representa un riesgo para la interrupción del servicio normal cotidiano. El contratista debe identificar fuentes alternativas de abastecimiento de aguas que no afecten la continuidad del servicio a las comunidades”. ✓ Con relación a la interrupción de los servicios básicos y recursos, en el plan de manejo de tráfico, protocolo de atención a quejas, plan de respuesta antes emergencias y Plan de instalación de centros de apoyo (instalaciones del obrador), incluir medidas para minimizar dichas interrupciones, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • El MOPC debe coordinar con las empresas de servicios públicos disponibles en la zona del Proyecto para que las interrupciones de los servicios a la población sean coordinadas y ejecutadas en el menor tiempo posible. Asimismo, debe asegurar medidas para restablecer los servicios en caso de accidentes, como, por ejemplo, contar con los contactos de 	

⁸⁰ Servicios ecosistémicos (según NDAS 6 - MPAS del BID): los beneficios que las personas, incluidas las empresas, las comunidades y la sociedad en general, obtienen de los ecosistemas. Hay cuatro tipos de servicios eco-sistémicos: (i) los servicios de aprovisionamiento, que son los productos que las personas obtienen de los ecosistemas; (ii) los servicios de regulación, que son los beneficios que obtienen las personas de la regulación de los procesos de los ecosistemas; (iii) los servicios culturales, que son los beneficios inmateriales que las personas obtienen de los ecosistemas; y (iv) los servicios de apoyo, que son los procesos naturales que mantienen a los demás servicios. Ejemplos: (i) los servicios de aprovisionamiento pueden incluir alimentos, agua potable, madera, fibras y plantas medicinales; (ii) los servicios de regulación pueden incluir la purificación de aguas superficiales, el almacena-miento y secuestro de carbono, la regulación del clima y la protección frente a amenazas naturales; (iii) los servicios culturales pueden incluir áreas naturales que son lugares sagrados y zonas de importancia para el ocio y el disfrute estético; y (iv) los servicios de apoyo pueden incluir la formación de suelos, el ciclo de nutrientes y la producción primaria.

Nombre: Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad										
		<p>respuesta de las empresas y mantener buenas relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementación del plan de manejo de tránsito, incluidos mantenimiento de accesos a los sitios de obra. Mantener operativo el mecanismo de gestión de quejas del Proyecto para las comunidades. <p>Medidas para prevenir el riesgo de conflicto entre las comunidades y el personal de seguridad utilizado por el Proyecto, (incluido el personal utilizado para la vigilancia de los centros de apoyo).</p> <p>✓ Asegurar que se incluyen medidas para manejar este riesgo, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Que el contrato con la firma o personal de seguridad cuente con políticas y procedimientos para proveedores de seguridad alineados con los principios de proporcionalidad y buenas prácticas internacionales en materia de contratación, normas de conducta, capacitación, equipamiento y supervisión de dichos trabajadores. El código de ética del MOPC deberá ser extensivo para el personal de seguridad y contratistas. Asimismo, el MOPC debe adoptar un código de conducta para suplidores de seguridad. El MOPC debe definir políticas y procedimientos para proveedores de seguridad alineados con los principios de proporcionalidad y buenas prácticas internacionales en materia de contratación, normas de conducta, capacitación, equipamiento y supervisión de dichos trabajadores. El mecanismo quejas deberá ser extensivo para el personal de seguridad. 								
<p>Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:</p> <p>MOPC: El MOPC será el responsable de asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas propuestas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables en temas de licenciamiento y permisos ambientales. Deberá realizar las actividades y seguimiento necesario a nivel de Proyecto para asegurar su cumplimiento con las normas internacionales. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.</p> <p>Unidad Ejecutora: Adelantará la supervisión, inspección, control y seguimiento de los contratos de obra, además de generar criterios, planear, dirigir, controlar todas las actividades del proyecto. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.</p> <p>Firmas Contratistas: Las firmas contratistas deberán implementar las medidas propuestas. Deberán realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberán implementar y corregir las oportunidades de mejora que identifique el MOPC y la Unidad Ejecutora y el BID. Deberán disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos</p>										
<p>Indicadores de seguimiento:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Indicador</th> <th style="width: 55%;">Definición del Indicador</th> <th style="width: 30%;">Meta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Accidentabilidad</td> <td>Índice de frecuencia de accidentes (IF): Número de accidentes por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes.</td> <td style="text-align: center;">Menor o igual a 4</td> </tr> <tr> <td>Índice de accidentes graves (IG): Número de accidentes graves por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes.</td> <td style="text-align: center;">Menor o igual a 1</td> </tr> </tbody> </table>			Indicador	Definición del Indicador	Meta	Accidentabilidad	Índice de frecuencia de accidentes (IF): Número de accidentes por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes.	Menor o igual a 4	Índice de accidentes graves (IG): Número de accidentes graves por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes.	Menor o igual a 1
Indicador	Definición del Indicador	Meta								
Accidentabilidad	Índice de frecuencia de accidentes (IF): Número de accidentes por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes.	Menor o igual a 4								
	Índice de accidentes graves (IG): Número de accidentes graves por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes.	Menor o igual a 1								

Nombre: Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad		
	Índice de accidentes mortales (IM): Número de accidentes mortales por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes.	Igual a 0 (cero)
Capacitaciones:	Número de capacitaciones por mes realizadas en materia ambiental, social y de higiene y seguridad / Número de capacitaciones en materia ambiental, social y de higiene y seguridad planificadas por mes.	100%
Capacitaciones de personal:	Número de trabajadores por mes capacitado en materia ambiental, social y de higiene y seguridad / Número de trabajadores total de la obra por mes.	90%
<p>Seguimiento necesario:</p> <p>El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: El personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.</p>		
<p>Cronograma de ejecución:</p> <p>La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.</p>		
<p>Presupuesto de implementación estimado:</p> <p>El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.</p>		

Fuente: Elaboración propia

6.6.2.2 Lineamientos para Plan de seguridad vial y manejo de tránsito

Tabla 6.6: Plan de seguridad vial y manejo de tránsito

Nombre: Plan de seguridad vial y manejo de tránsito				
<p>Objetivos: regular y ordenar la circulación vial y peatonal en las zonas de obra, considerando el manejo de los vehículos y maquinarias asociados a la misma y el de espacios públicos afectados con el fin de evitar accidentes, minimizar las molestias a la población circundante, prevenir el deterioro de la infraestructura vial y congestionamientos.</p>				
<p>Metas: prevenir, reducir, mitigar, corregir, y en su defecto compensar los impactos y riesgos ambientales y sociales relacionados con la gestión del tránsito durante la ejecución del Proyecto.</p>				
Etapas:	Construcción	x	Operación y Mantenimiento	x
<p>Actividades generadoras del Impacto o Riesgo:</p> <p>Todas las actividades del Programa que requieran el uso de los puentes y sus vías de acceso.</p>				
<p>Impactos por gestionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Congestión y accidentes de tránsito. 				
<p>Riesgos por gestionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Accidentes a los trabajadores y de tránsito durante la ejecución de las actividades ✓ Quejas de la población de las comunidades debido a la congestión del tránsito durante la ejecución de las actividades de los Proyectos. 				

Nombre: Plan de seguridad vial y manejo de tránsito									
Tipos de medidas:									
Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Compensación	x
Acciones de manejo a implementar:									
Aspecto	Efecto por prevenir	Estándares mínimos por cumplir			Responsable				
Gestión del tráfico	<p>Congestión del tránsito</p> <p>Accidentes a los trabajadores y de tránsito durante la ejecución de las actividades</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El Plan de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito debe ser confeccionado por el Contratista. Debe ser preparado previo al inicio de las tareas del Proyecto, y ejecutado durante toda la fase constructiva del Proyecto. El Plan requerirá la aprobación de la Supervisión de Obra, en consulta con la autoridad local de Tránsito. ✓ Según las restricciones que deban imponerse a la red vial existente como consecuencia de las acciones previstas durante la etapa de construcción, se atenderá al cronograma previsto y a la ejecución de las obras preliminares diseñadas para minimizar impactos en el tránsito durante todo el período de ejecución de los Proyectos. ✓ El Proyecto incorporará el correspondiente plan de seguridad y señalización vial previsto por la normativa nacional y local vigente. ✓ Asimismo, deberán trazarse los recorridos y establecer los horarios más convenientes para la circulación de los vehículos de carga vinculados a la obra, con el objeto minimizar los efectos sobre el tránsito habitual de la zona y evitar afectaciones en las comunidades. ✓ Se deberá mantener señaleros durante los turnos de trabajo para alertar y evitar la ocurrencia de accidentes de tránsito. ✓ El Contratista dentro las condiciones existentes deberá tomar las provisiones adecuadas a efectos de no alterar el estilo de vida cotidiano de la comunidad. ✓ Para minimizar el riesgo de accidentes se deberán señalar las áreas de acuerdo con especificaciones técnicas. En caso de accidentes o daños por falta de señalización, información o coordinación con las diferentes autoridades, el Contratista será responsable directo de las acciones legales y compensatorias que el afectado interpusiese. ✓ Las señalizaciones se deberán instalar en los sitios de mayor riesgo como, por ejemplo: accesos a bancos de préstamo de materiales, sitios de construcción de obras: sitios de movimiento de suelos, áreas con alto índice de tráfico de maquinaria pesada y otras áreas que a criterio del supervisor presenten riesgos de accidentes o peligros. Estas señales se deberán colocar a una distancia prudente de los sitios especificados. ✓ El Contratista tendrá la responsabilidad de proteger a los peatones y a la propiedad privada de riesgos o peligros generados por la construcción de las obras. Deberá asegurar el acceso fácil y seguro de peatones y de vehículos. ✓ Se deberá cumplir con las normativas nacionales aplicables en materia de seguridad vial, según sea el 			Contratista				

Nombre: Plan de seguridad vial y manejo de tránsito			
		<p>caso. Asimismo, se deberá dar cumplimiento si existieran, a acuerdos con las autoridades locales y la comunidad con relación a la ejecución de las actividades en la zona del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El contratista deberá garantizar un mantenimiento adecuado de todos los accesos y vías de circulación, de manera que se garantice una circulación de los equipos sin riesgos de volcadura, archivamiento o accidentes. De igual forma deberán definirse las rutas de entrada y salida al área del Proyecto. ✓ Deberán repararse los caminos afectados por, el paso de los equipos pesados, controlarse la velocidad, evitar las bocinas, humedecer el área para evitar polvo, colocación de señalización de seguridad adicional, asignación de personal señaleros en puntos específicos, comunicación de esta actividad a la comunidad, de ser posible contratación de personal de esa comunidad en las obras del Proyecto, habilitar desvíos adecuadamente de ser necesario, señalar riesgos en las vías, señalar materiales y áreas de trabajo, entre otras medidas necesarias. ✓ El programa de capacitación del contratista deberá incluir capacitación específica para prevenir accidentes en los niños de la zona durante la ejecución de las actividades del Proyecto. ✓ De corresponder, durante la ejecución de las obras se deberán implementar medidas para revisar las tuberías de descarga de aguas y drenajes, para evitar inundaciones y afectaciones a propiedades. 	
Gestión de quejas	Quejas de la población de las comunidades debido a la congestión del tránsito durante la ejecución de las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC debe comunicar a las comunidades y partes interesadas el mecanismo de gestión de quejas con la que cuenta el Proyecto. ✓ El MOPC debe desarrollar y mantener un mecanismo de gestión de quejas y reclamos para los trabajadores del Proyecto. Y exigir a los contratistas y suplidores primarios que cuenten con un mecanismo de quejas para sus trabajadores. En su caso, el MOPC debe poner en conocimiento y a la disposición de esos trabajadores su mecanismo de gestión de quejas. ✓ El contratista deberá reportar mensualmente el cumplimiento del manejo en el Proyecto de esta gestión. ✓ El MOPC debe asegurar que las comunidades tengan acceso a la información del Proyecto relacionadas al cronograma de ejecución y duración de los turnos de trabajo. Incluido posibles cierres totales temporales de vía por la ejecución de actividades puntuales. 	MOPC / Contratista
<p>Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:</p> <p>MOPC: El MOPC será el responsable de asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas propuestas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables en temas de licenciamiento y permisos ambientales. Deberá realizar las actividades y seguimiento necesario a nivel de Proyecto para asegurar su cumplimiento con las normas internacionales. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.</p> <p>Unidad Ejecutora: Adelantará la supervisión, inspección, control y seguimiento de los contratos de obra, además de generar criterios, planear, dirigir, controlar todas las actividades del proyecto. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.</p>			

Nombre: Plan de seguridad vial y manejo de tránsito

Firmas Contratistas: Las firmas contratistas deberán implementar las medidas propuestas. Deberán realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberán implementar y corregir las oportunidades de mejora que identifique el MOPC y la Unidad Ejecutora y el BID. Deberán disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos

Indicadores de seguimiento:

Indicador	Definición del Indicador	Meta
Señalización	Número de frentes de obra señalizadas de acuerdo con el plan de gestión de tráfico / Número de frentes de obras abiertos en el Proyecto.	100%
Accidentes de tránsito	Número de accidentes viales por la ejecución del Proyecto.	0

Seguimiento necesario:

El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: El personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.

Cronograma de ejecución:

La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.

Presupuesto de implementación estimado:

El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.

Fuente: Elaboración propia

6.6.2.3 Lineamientos para Plan de preparación y respuesta ante situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres.

Durante la ejecución del Proyecto los trabajadores estarán expuestos a variadas formas de riesgos, así como las comunidades, como lo son los eventos meteorológicos incluidos los cambios climáticos (huracanes, sismos e inundaciones) y eventos antrópicos como (incendios, accidentes a los trabajadores, de tráfico, a la comunidad y vertimientos accidentales de productos y desechos peligrosos que pueden contaminar el suelo, agua y aire). Para la preparación del Proyecto para la atención y respuesta antes la ocurrencia de estos los riesgos anteriores, en este plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias se definen las medidas por implementarse. El MOPC deberá asegurar que se realice y mantenga operativo un plan de preparación y respuesta ante emergencias en el Proyecto. Dicho plan deberá ser coordinado con todos los actores del Proyecto y comunicado a los trabajadores y las comunidades en los casos donde se tenga una interacción en conjunto y se pueda brindar apoyo a la comunidad desde el Proyecto y viceversa. El personal de seguridad física del Proyecto deberá ser parte activa de las brigadas de preparación y respuesta a emergencia del Proyecto.

Se destaca que, como parte del análisis de riesgos de desastres y CC se ha elaborado un Plan específico de Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático que se presenta en el **Anexo 5** de este documento.

Tabla 6.7: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres

Nombre: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres									
Objetivos: definir las medidas y establecer los procedimientos para eliminar, prevenir, proteger y controlar los riesgos, así como, para estar preparado para responder ante las posibles emergencias que se puedan producir en el Proyecto por su exposición a las mismas.									
Metas: contar con los equipos, herramientas, personal, recursos, medidas y procedimientos definidos para responder ante las posibles situaciones de emergencias que se puedan producir en el Proyecto. Haber respondido adecuadamente a las emergencias del producidas en el Proyecto sin pérdidas lamentables hacia los trabajadores, la comunidad, el medio ambiente y los equipo y materiales.									
Etapa:	Construcción		x		Operación Mantenimiento	y		x	
Actividades generadoras del Impacto o Riesgo: Todas las actividades del Proyecto. El Proyecto en su conjunto estará expuesto a los riesgos siguientes.									
Riesgos por gestionar: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amenazas naturales: incluidos los cambios climáticos: huracanes, sismos, volcán, inundaciones y deslizamientos ✓ Amenazas antrópicas: incendios, accidentes a los trabajadores, de tráfico, a la comunidad y vertimientos accidentales de productos y desechos peligrosos que pueden contaminar el suelo, el agua y el aire. 									
Tipos de medidas:									
Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Compensación	x
Acciones de manejo a implementar:									
Tipo de peligros / riesgos	Medidas preventivas o de respuesta							Responsable	
Sísmico / deslizamientos	<p>Antes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar la clasificación de riesgo de desastres de los Proyectos, incluyendo la evaluación de la amenaza y vulnerabilidad, y definir la necesidad de una evaluación de riesgo siguiendo la Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático del BID⁸¹, y la medidas estructurales y no estructurales. ✓ Elaborar un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres, el cual debe documentar las medidas estructurales y no estructurales, evaluación y hallazgos y las recomendaciones finales, incluida la priorización de medidas: y el cual deberá ser parte del PGAS <p>Medidas estructurales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asegurar que el Proyecto se diseñe siguiendo códigos de ingeniería en materia de seguridad y consideraciones de cambio climático, así como calidad de los materiales. ✓ Revisar e incluir la normativa constructiva aplicable y seguir sus lineamientos, por ejemplo, normas y códigos relativos a sismo resistencia vigente para la construcción de la infraestructura contemplada en los Proyectos; 							MOPC / Contratista	

⁸¹ <https://publications.iadb.org/es/metodologia-de-evaluacion-del-riesgo-de-desastres-y-cambio-climatico-para-Proyectos-del-bid>

Nombre: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hacer uso de los mapas de isoaceleración, aceleración de suelos y otros disponibles, con el objetivo de identificar si la zona es vulnerable y definir el periodo de recurrencia de eventos sísmicos. ✓ Reconocer los sitios que por su fracturamiento e inclinación pueden representar riesgo por la zona activa de la falla. <p>Medidas no estructurales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitar al personal sobre medidas a implementar sobre el plan de contingencia antes sismos, incluido inspección de infraestructuras post evento. ✓ Establecer una brigada de primeros auxilios ✓ Realizar al menos un simulacro cada seis meses ante el riesgo de sismo. ✓ Mantener señales del plan de evacuación actualizadas y visibles. ✓ Ubicar en lugares visibles el protocolo / instructivos a seguir en caso de sismos. ✓ En excavaciones de zanjas mayores de 1.2 m se deben utilizar estibamiento. En los casos de utilizarse pendientes o banquetas se deberán utilizar escaleras en puntos estratégico para la evacuación del personal. ✓ Al personal que labora en excavaciones se debe dotar de los equipos de seguridad y protección mínimos, tales como: cascos, escaleras (1:10 trabajadores) para la evacuación rápida. ✓ Los equipos y materiales mínimos con los que se deberá contar en el Proyecto para responder a los diversos eventos naturales o antropogénicos que pueden darse por las actividades que desarrolla el Proyecto son: <ul style="list-style-type: none"> • Material absorbente y contenedor sellado • Equipo de protección personal (Mascarilla con filtro, guantes de polietileno, lentes de seguridad, botas de hule, etc.) • Palas • Extinguidores • Equipo de comunicación interna y externa (Radio y celular) • Botiquín de primeros auxilios equipado con, pero sin limitarse (Gasas, vendas, algodón, agua oxigenada, alcohol y agua esterilizada, ungüentos y pomadas rehidratantes para quemaduras). • Megáfono • Camillas • Se conformará una brigada de primeros auxilios que contará con el equipo y los conocimientos técnicos para brindar los primeros auxilios. Esta brigada estará integrada por un representante de cada área de trabajo del Proyecto. ✓ Será responsabilidad de las brigadas las actividades descritas a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar primeros auxilios al personal que lo necesite • Priorizar según la gravedad la atención de personas afectadas • Cooperar en la evacuación de los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos, de acuerdo con el evento y afectaciones.

Nombre: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres		
	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las actividades con otras brigadas (contra incendio y evacuación y rescate) • Participar en los ejercicios de simulacros. • Hacer seguimiento a la situación que se pueda presentar. • Activará, dirigirá y controlará la ejecución del Plan de Contingencia. • Divulgará permanentemente el contenido del plan de evacuación, medidas de seguridad y protección a los trabajadores y personal visitante incluyendo pacientes. • Garantizará la organización y participación del personal en las actividades de capacitación e instrucción. • Coordinará las acciones de respuesta eficaz y oportuna ante emergencias. • Dirigirá las acciones de mitigación de las consecuencias, garantizando el retorno a la normalidad. • Evaluará la aplicación del Plan de Contingencia mediante los simulacros, realizando las medidas correctivas necesarias para mejorar las capacidades de respuesta. • Comprobará el funcionamiento del sistema de aviso. ✓ Se conformará una brigada de emergencias, la cual le dará capacitaciones a todo el personal acerca de auxilio, rescate, prevención de riesgos de la emergencia, vehículos disponibles acondicionados para ser un aporte en el estado de emergencia, comunicaciones disponibles, acorde a la situación, equipos y elementos para enfrentar las diferentes emergencias, definición de apoyo interno y externo. ✓ Para los simulacros, deben estar demarcadas las zonas de seguridad y esquematizadas en un plano en un lugar visible para todos los trabajadores. ✓ Socializar el plan de preparación y respuesta ante emergencias con las comunidades aledañas. ✓ Desarrollar una base de datos de eventos sísmicos y sus impactos en la infraestructura de los sitios rehabilitados por el Proyecto. ✓ Desarrollar e implementar el Programa Anual de Mantenimiento, que defina la frecuencia con la que se deban adelantar medidas de inspección ✓ Plan de capacitación al personal para inspección de forma rutinaria y post evento. 	
	<p>Durante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener la calma y no correr desordenadamente. ✓ Se deben suspender labores y realizar la valorar la situación en su entorno. ✓ Dirigirse a un lugar sin riesgo, libre de tendido eléctrico y edificaciones. ✓ Se activa la brigada de evacuación. 	MOPC / Contratista
	<p>Después:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proceder a la evaluación de los daños y peligros en la zona de construcción y centros de apoyo. Especialmente: <ul style="list-style-type: none"> • Sitios de aberturas de zanjas e infraestructura en construcción en donde se observen gritas o fisuras. • Roturas de tubería. • Daños a equipos y maquinarias. 	MOPC / Contratista

Nombre: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres		
	<ul style="list-style-type: none"> • Daños a infraestructuras temporales o centros de apoyo como (almacenamiento de combustibles, pinturas, diluyentes y lubricantes, oficinas, accesos, etc.). • Interrupciones del fluido eléctrico, las comunicaciones, los accesos y en la red da agua potable. • Incendios. <ul style="list-style-type: none"> ✓ En caso de haber heridos u otros accidentes se activará la brigada de emergencias correspondiente. ✓ Solicitar una inspección cuidadosa de los equipos. ✓ Reanudar las actividades seguras, según el reporte de los daños y de estado de equipos en uso. 	
Huracanes, Inundaciones y Volcánica	<p>Antes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar la clasificación de riesgo de desastres de los Proyectos, incluyendo la evaluación de la amenaza y vulnerabilidad, y definir la necesidad de una evaluación de riesgo siguiendo la Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático del BID⁸², y las medidas estructurales y no estructurales. ✓ Elaborar un Plan de Gestión de Riesgo de Desastres, el cual debe documentar las medidas estructurales y no estructurales, evaluación y hallazgos y las recomendaciones finales, incluida la priorización de medidas, y el cual deberá ser parte del PGAS. <p>Medidas estructurales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Incorporar en el diseño del Proyecto consideraciones de resiliencia ante desastres y cambio climático. ✓ A partir del análisis de lluvias, que considera los potenciales impactos del cambio climático, evaluar el comportamiento del drenaje de los sitios para cada escenario de amenaza y validar la capacidad de las obras de drenaje existentes. ✓ Revisar e incluir las normativas constructivas aplicables y seguir sus lineamientos, por ejemplo, normas para los cálculos hidrológicos para la definición de alternativas de drenajes. ✓ Durante la etapa de construcción, el drenaje pluvial, de las aguas residuales captadas por la obra de arte, debe ser dirigido por cunetas hacia terrenos del Proyecto a través de cabezales de descarga. ✓ Durante la operación el drenaje de agua pluvial captada por la obra de arte, debe ser conducida hacia obras de drenaje, siendo dirigidas hacia cuerpos de agua existentes e incluir trampas de sedimentos. <p>Medidas no estructurales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitar al personal sobre medidas a implementar sobre el plan de contingencia ante inundaciones ya sean causadas por: huracanes, lluvias intensas o depresiones tropicales, incluyendo simulacros en caso de tormentas tropicales o huracanes para los trabajadores de la obra (durante construcción) y usuarios de del puente (durante operación) y capacitación para inspección la infraestructura en especial obras de drenaje, de forma rutinaria y post evento. 	MOPC / Contratista

⁸² <https://publications.iadb.org/es/metodologia-de-evaluacion-del-riesgo-de-desastres-y-cambio-climatico-para-Proyectos-del-bid>

Nombre: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres	
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ante la presencia de un huracán o tormenta tropical el personal deberá estar comunicado a través de una circular, esta debe especificar el grado y magnitud del evento, al igual que las medidas a tomar tanto para el recurso humano como recurso económico. ✓ Serán desconectados todos los equipos eléctricos que sea necesario y serán ubicados en sitios seguros, esto es para evitar incendios o corto circuito. ✓ Si el combustible se almacena en tanques, las válvulas de cierre de estos deben permanecer siempre en buen estado. ✓ Disponer de una zona segura para el personal que vigilará las instalaciones, provistos de botiquín de medicamentos, agua potable, alimentos, radio con baterías y linterna. ✓ Ubicar lo más alto posible y seguro, todos los equipos, herramientas y maquinarias que se encuentra en planteles o sitios de construcción y que puedan dañarse ante una inundación. ✓ Sujetar todos los equipos, herramientas y maquinarias que puedan llevarse las corrientes aéreas. ✓ Sellar y sujetar recipientes o depósitos de almacenamiento que puedan provocar derrame y daños ante estas emergencias. ✓ Activar la brigada de protección de equipo y seguridad y de evacuación. ✓ En coordinación el MOPC y la contratista, analizarán la situación siguiendo las recomendaciones de las autoridades locales sobre el tema y decidirán el paro de las labores temporalmente hasta contar con un escenario de trabajo seguro. ✓ En lo posible desde el Proyecto se coordinará con las comunidades para brindar apoyo en la preparación de las emergencias a las comunidades. ✓ Identificar fuentes de abastecimiento de aguas para el Proyecto que no represente un riesgo de que el servicio de las comunidades se vea afectados por esta causa. ✓ El contratista deberá realizar capacitaciones a los trabajadores sobre el uso racional del agua. <p>Ante el riesgo de volcán:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir la cadena de comunicación interna y externa con los debidos contactos confirmados. ✓ Se deberá capacitar o instruir a todos los trabajadores sobre la evacuación en caso de actividad volcánica ✓ Contar con un botiquín de primeros auxilios y equipo de emergencia (extintores, megáfonos, camillas, mascarillas, radios, linternas, etc.) ✓ Atender a las alertas emitidas por la autoridad correspondiente, con el semáforo de alerta sobre el volcán. ✓ Mantener comunicación con el centro de salud más cercano al Proyecto. ✓ Disponer de números de emergencia a mano. ✓ En coordinación el MOPC y el contratista se revisarán las informaciones de alerta y se tomará la decisión de parar las actividades temporalmente en el Proyecto hasta las condiciones sean seguras para su retorno. ✓ Mantenerse alerta y en comunicación con las autoridades competentes para conocer sobre el riesgo de erupción del

Nombre: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres		
	<p>Volcán y tomar las acciones preventivas pertinentes de aviso y evacuación de la zona del Proyecto con riesgos de afección.</p> <p>Durante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener la calma. ✓ Se debe suspender las labores y valorar la situación en el entorno. ✓ Los trabajadores deben permanecer en lugares libres de riesgos, cuidando también que no haya tendido eléctrico cercano. ✓ El agua requerida durante la ejecución del Proyecto debe ser provista por camiones cisterna. El agua será utilizada en tareas de compactación, para riego y humidificación del suelo a compactar, humidificación de la zona de trabajo y para la elaboración de los hormigones correspondientes a las obras de servicios y mezclas. ✓ El agua potable para consumo del personal del Proyecto debe ser provista por una empresa distribuidora de agua potable. ✓ Se seguirá el procedimiento definido ✓ Se evitará el contacto con las cenizas en el aire, proteger los ojos (con lentes), usar mascarillas para tapar nariz y boca, cubrir maquinaria, sellar las ventanas con cintas. ✓ Se deberá detener las actividades constructivas y ubicar maquinaria fuera del área de alcance del riesgo. ✓ Se colocará señales en las vías, para evitar accidentes ✓ Se aplicará o poner en ejecución la evacuación del personal ✓ Se deberá conservar la calma y no tratar de correr. ✓ Evacuar el personal de la zona del Proyecto con riesgo de afectación por la erupción del Volcán. Asimismo, colaborar con la comunidad para la evacuación coordinada de los habitantes expuesto al riesgo del Volcán. 	MOPC / Contratista
	<p>Después:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El personal encargado revisará las instalaciones juntamente con los planos utilizados en la construcción para verificar las variantes. ✓ Se retirará cenizas de techos de vehículos, casas. Si se moja podría ocasionar daños debido al peso. Para recoger la ceniza del suelo, humedécela y depositarla en bolsas plásticas. ✓ Se atenderá de manera inmediata de las personas accidentadas. ✓ Se comunicará a las autoridades respectivas y llamar a los teléfonos de emergencia en caso necesario. ✓ Se retomarán las labores una vez se cuente con la autorización de las autoridades (brigadas de emergencias y dirección del Proyecto) en coordinación de las autoridades nacionales correspondiente. <p>Especialmente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sitios de aberturas de zanjas e infraestructura en construcción. • Roturas de tuberías • Afectaciones centros de apoyos. • Equipos y maquinarias (realizar una inspección cuidadosa de los equipos y maquinarias). • Interrupciones del fluido eléctrico y comunicaciones. 	MOPC / Contratista

Nombre: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres		
	<ul style="list-style-type: none"> • Reanudar las actividades seguras, según el reporte de los daños y de estado de equipos y maquinarias en uso. 	
Incendios y/o explosión	<p>Antes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitar al personal sobre medidas a implementar de conformidad con el plan de contingencia ante incendios en las instalaciones cada seis meses. ✓ Rotular las zonas de peligro en zona de almacenamiento de material inflamable como: combustibles, pinturas, aceites, lubricantes entre otros. Delimitar su acceso. ✓ Ubicar las señalizaciones preventivas y de advertencias de acuerdo con los códigos armonizados de señalización de seguridad contra incendio. ✓ Dotaciones de extintores y señalización preventiva por etapas del Proyecto. Mantener inspecciones actualizadas de los extintores. ✓ Si se utilizan tanques para el almacenamiento de combustible, las válvulas de cierre se deben mantener en buen estado. ✓ Se debe mantener en el sitio las llaves de todos los equipos y materiales rodantes, accesible de una persona responsable con permanencia en el sitio (responsable administrativo o responsable de vigilancia) de igual manera los esquemas o planos de las instalaciones. ✓ Se conformará una brigada contra incendio, que tendrá conocimiento sobre la localización de las herramientas y equipos necesarios para combatir incendio en cada área. Esta tendrá las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar periódicamente que los equipos contra incendios tengan un mantenimiento adecuado, su validez este vigente y estén en capacidad de funcionar. • En coordinación con el personal de seguridad ocupacional revisar el correcto estado de los equipos contra incendios. • Solicitar la capacitación en el combate contra incendios, para el personal integrante de la Brigada. • Conocer el manejo de extintores y otros métodos de extinción de incendio. • Participar en los ejercicios de simulacros. • Se deben establecer rutas de evacuación y señalizarlos. 	MOPC / Contratista
	<p>Durante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reportar de inmediato condición de peligro de incendio identificados en el Proyecto. ✓ Si el fuego es pequeño la persona que lo note puede apagarlo por medio del uso del extintor. En el caso de incendio, activar el plan de respuesta de Proyecto mediante la brigada contra incendio del Proyecto. Implementar medidas de evacuación para el personal. ✓ Mantener la calma. ✓ Deben suspender sus labores de la zona objeto de riesgo y valorar la situación en su entorno. ✓ Mantener los trabajadores fuera del área de riesgos ✓ Se debe desconectar todos los equipos eléctricos que sea necesario, para evitar que se propague el incendio. ✓ Mantener en todo momento a una persona con un medio de comunicación disponible y efectivo, para informar o solicitar más ayuda. 	MOPC / Contratista

Nombre: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres		
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Una vez que se presenten los bomberos, colaborar con ellos según lo indiquen. ✓ A la llegada de la brigada de bomberos se debe informar sobre la magnitud de la situación y mostrarle un plano de la estructura afectada e indicar en donde es el incendio. ✓ En caso de haber lesionados brindar primeros auxilios. ✓ Activar las brigadas de protección de equipo y seguridad y de evacuación. 	
	<p>Después:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proceder a la evaluación de los daños y peligros ✓ Solicitar una inspección cuidadosa de los equipos y maquinarias. ✓ Reanudar las actividades seguras, según el reporte de los daños y de estado de equipos y maquinarias en uso. 	MOPC / Contratista
Derrames o fugas de combustible u otras sustancias químicas	<p>Antes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitar al personal sobre medidas a implementar de conformidad con el plan de contingencia ante afectaciones inducidas por el hombre. ✓ Colocar recipientes o utilizar zonas impermeabilizadas para el trasiego de aceites, pinturas, diluyentes u otros materiales inflamables. ✓ Verificar las válvulas de cierre de tanque de combustible en caso de almacenamiento en los planteles usados por la empresa constructora. ✓ Tener materiales adsorbentes para recopilar el combustible filtrado o derramado sobre el suelo sin revestir. ✓ Almacenar productos y residuos líquidos peligrosos con contenedores secundarios con capacidad de retención de al menos un 125% del químico almacenado. 	MOPC / Contratista
	<p>Durante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Si se usan tanques para el almacenamiento de combustible, se deberá mitigar el daño cerrando válvulas de seguridad. Se les realizaran pruebas de fuga a estos, previamente sustraer el producto ✓ Recopilar con materiales absorbentes el combustible derramado para evitar contaminar al suelo. ✓ Deben activarse las brigadas de evacuación y contra incendio en caso de que se requiera. ✓ Realizar pruebas de fugas en tuberías. ✓ Al presenciar un derrame, interrumpir de inmediato la fuente de derrame, apagando el surtidor o dispensador, cerrando llaves de paso, apagando el equipo. ✓ Impedir y cerrar el acceso de vehículos y personas en la zona de derrame. Igualmente debe impedirse el encendido de un vehículo en la zona. ✓ Interrumpir el fluido eléctrico en la zona del derrame, según sea su magnitud. ✓ No permitir que el derrame llegue a los drenajes pluviales, ríos o fuentes potables, para ello se puede usar tierra, barra de arena, material absorbente, entre otros. 	MOPC / Contratista
	<p>Después:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proceder a evaluar daños y peligros ✓ Realizar inventarios de combustibles y lubricantes, con lo que se determinaría la cantidad derramada. ✓ Realizar la limpieza del área afectada. 	MOPC / Contratista

Nombre: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres		
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar estudio de suelo si es necesario, considerando el volumen derramado, alcance del derrame y capacidad de contaminación del químico derramado. ✓ Implementar un plan de recuperación. ✓ Monitorear la presencia de gases en el ambiente, para determinar atmósferas inflamables que pueden ocasionar explosiones o intoxicaciones en las zonas de trabajo. ✓ Reanudar las actividades seguras, según el reporte de los daños y de estado de equipos y maquinarias en uso. 	
<p>Accidentes de trabajo relacionados con el personal o la población</p>	<p>Antes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaborar un plan de respuesta en caso de emergencia específico para el Proyecto. ✓ Capacitar al personal sobre medidas a implementar de conformidad con el plan de contingencia ante accidentes. ✓ Identificar los servicios médicos y de rescate existentes en la zona y coloque los números telefónicos de emergencia en lugares visibles. ✓ Mantener operativa la brigada de primeros auxilios para asistencia en caso de un accidente en el Proyecto. ✓ Informar a los trabajadores acerca de los riesgos existentes en el trabajo y las medidas de control que deben seguirse. ✓ Impartir la formación necesaria para la realización de cada tarea asignada. ✓ Mantener el Proyecto señalizado donde se encuentren los peligros. ✓ Cumplir con los procedimientos de seguridad establecidos en el plan de salud y seguridad de los trabajadores y la comunidad. ✓ Indicar prohibición permanencia en las zonas de trabajo a terceras personas ajenas, mediante el uso señales específicas. ✓ Crear accesos seguros a las zonas de trabajo mediante la utilización plataformas y escaleras de acceso protegidas. ✓ Señalizar toda la zona de la obra. Se deberá indicar 1) vías de tráfico de los vehículos; y 2) vías para peatones, manteniendo espacios seguros alrededor de los vehículos de trabajo y maquinaria pesada. ✓ Establecer protocolos de emergencia instalando botiquines de primeros auxilios en diferentes zonas de la obra. ✓ Dotar la obra de los medios necesarios contra incendios (extintores, vías de evacuación, etc.). ✓ Usar y mantener en buen funcionamiento dispositivos obligatorios de seguridad de la maquinaria de trabajo. ✓ Capacitar a personal que trabaja en actividades de alto riesgo. ✓ Dotar de barandillas, rodapiés y redes de seguridad en zonas de trabajo y en lugar considerados necesarios para evitar la caída de personas y objetos. ✓ Almacenar de forma segura las sustancias peligrosas. Seguir instrucción del fabricante. ✓ Utilizar correctamente por los trabajadores los equipos de protección personal necesarios según los riesgos de las actividades. ✓ Revisar requisitos de la normativa nacional aplicable y mantener el cumplimiento. ✓ Contar con las rutas y los contactos de los centros médicos más cercanos al Proyecto, comunicarlo a los integrantes de las 	<p>MOPC / Contratista</p>

Nombre: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres		
	brigadas y colocarlos en lugares visibles como, comedores, vestidores, oficinas, etc.	
	<p>Durante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Activar procedimiento de actuación ante accidentes en el Proyecto. ✓ Suministrar primeros auxilios mientras se espera la llegada de los servicios médicos de emergencia, en su caso trasladar al centro de salud más cercano. 	MOPC / Contratista
	<p>Después:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Informar a las autoridades competentes sobre el accidente. ✓ Garantizar y respetar el derecho a la recuperación por accidente de trabajo. ✓ Garantizar, conforme corresponda, salarios y prestaciones laborales. ✓ Revisar zona del accidente y evaluar factores de riesgo que facilitaron o propiciaron el accidente. ✓ Realizar la investigación de los accidentes con la participación de los trabajadores, determinar las causas fundamentales y definir las medidas para evitar repeticiones. Comunicar las acciones de mejoras a todo el personal del Proyecto. ✓ Mantener estadísticas de los accidentes y reportarlos en los diferentes niveles de intervención del Proyecto. 	MOPC / Contratista
Plan de acción de emergencias	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aviso de accidentes identificados y evaluación de la emergencia: Cualquier persona que detecte la ocurrencia de un incidente, debe reportarlo inmediatamente a su supervisor. De acuerdo con la información suministrada en cuanto a la ubicación y cobertura del evento, el supervisor avisará de inmediato a la Dirección de Obra y se desplazará al sitio del evento para realizar una evaluación más precisa de los hechos. Con base en dicha evaluación se determinará la necesidad o no de activar el Plan de Contingencia y a la vez el Nivel de atención requerido. ✓ Procedimiento de notificaciones: En caso de ser necesaria la activación del Plan de Contingencia, éste se activará en el NIVEL 1 de respuesta (involucra únicamente los recursos del Contratista e internos del Proyecto para responder al evento). ✓ Si se estima que los recursos del Proyecto no serán suficientes para responder y controlar el evento, se activará el NIVEL 2, se solicitará de inmediato ayuda externa (bomberos, ambulancias, policías de tránsito, empresas de control de derrame, etc.) según se tenga disponibilidad en la zona del Proyecto y se tenga la coordinación desde el Proyecto con estas. ✓ Convocatoria de las Brigadas de Respuesta ante Emergencias: Cuando se active el plan de emergencia, el Coordinador de las Brigadas de Emergencia, convocará la o las brigadas necesarias para su intervención. ✓ Selección de la Estrategia Operativa Inmediata: Las estrategias operativas inmediatas por emplear se seleccionarán de acuerdo con el escenario en que se presente la emergencia y el evento que la ocasione. ✓ Durante el desarrollo de la emergencia se deben realizar acciones de vigilancia y monitoreo del evento que la ocasiona y proyecciones acerca del comportamiento de este. Con base en las proyecciones realizadas, se deben identificar posibles zonas adicionales de afectación y el nivel de riesgo existente sobre 	MOPC / Contratista

Nombre: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres

	<p>cada una de ellas. Una vez identificadas dichas zonas, se debe dar la voz de alerta y se deben adelantar acciones para proteger las áreas amenazadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reporte e investigación de emergencias: Una vez controlada la emergencia el coordinador de la emergencia con el apoyo del resto del equipo elaborará un informe sobre la misma. Dicho informe deberá ser entregado a la supervisión de Obra quien a su vez informará al MOPC y demás entidades interesadas. ✓ El informe de la contingencia deberá contener como mínimo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha y hora del suceso y fecha y hora de la notificación inicial • Fecha y hora de finalización de la emergencia • Localización exacta de la emergencia • Origen de la emergencia • Causa de la emergencia • Áreas e infraestructura afectadas • Personal y /o comunidades afectadas • Consecuencias de la afectación • Plan de acción desarrollado y tiempos de respuesta utilizados en el control de la emergencia, descripción de medidas de prevención, mitigación, corrección, monitoreo y restauración aplicadas • Apoyo necesario (solicitado/obtenido) • Estimación de costos de recuperación, (descontaminación, primeros auxilios y asistencia médica, etc.) • Acciones de mejora por implementarse en el Proyecto para evitar nuevas ocurrencias del evento o eventos similares. 	
--	--	--

Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:

MOPC: El MOPC será el responsable de asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas propuestas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables en temas de licenciamiento y permisos ambientales. Deberá realizar las actividades y seguimiento necesario a nivel de Proyecto para asegurar su cumplimiento con las normas internacionales. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Unidad Ejecutora: Adelantará la supervisión, inspección, control y seguimiento de los contratos de obra, además de generar criterios, planear, dirigir, controlar todas las actividades del proyecto. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Firmas Contratistas: Las firmas contratistas deberán implementar las medidas propuestas. Deberán realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberán implementar y corregir las oportunidades de mejora que identifique el MOPC y la Unidad Ejecutora y el BID. Deberán disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos

Indicadores de seguimiento:

Indicador	Definición del Indicador	Meta
Brigadas de emergencias	Número de brigadas de emergencias operativas en el Proyecto / Número de brigadas de emergencias definidas en el plan de preparación y respuesta ante emergencias.	100%

Nombre: Plan de preparación y respuesta antes situaciones de emergencias, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres

Capacitaciones de las brigadas	Número de brigadas de emergencias capacitadas / Número de brigadas de emergencias definidas en el plan de preparación y respuesta ante emergencias.	100%
Simulacros	Número de simulacros realizados / Número de simulacros programados.	100%
Diseño con consideraciones de ingeniería ante desastres	Número de obras diseñadas siguiendo códigos constructivos vigentes con consideraciones de ingeniería ante desastres y cambio climático, según las amenazas a la que está expuesto el Proyecto / Número de obras construida en el Proyecto que requieren la inclusión en el diseño códigos constructivos con consideraciones ante desastres y cambio climático.	100%

Seguimiento necesario:

El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: el personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.

En el caso de los diseños y aseguramiento de la inclusión de las normativas y consideraciones ante desastres y cambio climático incluidas en este plan sobre amenazas y/o riesgos, y el MOPC deberá asegurar su inclusión y el correcto monitoreo de su ejecución mediante inspecciones rutinarias. La confirmación de la inclusión de dichas consideraciones en el Proyecto deberán ser parte de los informes semestrales que presenta el MOPC al BID.

Cronograma de ejecución:

La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.

Presupuesto de implementación estimado:

El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.

Fuente: Elaboración propia

Se destaca que, como parte del análisis de riesgos de desastres y CC se ha elaborado un Plan específico de Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático que se presenta en el **Anexo 5** de este documento.

6.6.2.4 Lineamientos para Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas

La presencia de enfermedades infecciosas es una realidad latente en los países de América Latina, el Caribe y el mundo, por lo que los Proyectos de desarrollo que financia el BID están expuesto a este riesgo. La prevención de brotes de enfermedades infecciosas es parte de las mejores prácticas internacionales. El Banco, en las normas de desempeño “2 Trabajo y Condiciones Laborales” y “4 Salud y Seguridad de la Comunidad” de su nuevo Marco de Política Ambiental y Social, reafirma la importancia de salvaguardar la salud de los trabajadores y las personas de las comunidades.

Existen diferentes enfermedades infecciosas en todo el mundo. Las siguientes corresponden a la lista con notas descriptivas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), sin embargo, esta lista no contiene la totalidad de enfermedades infecciosas existentes: Gripe (estacional), Tuberculosis, Enfermedad por el virus del Ébola, Enfermedad por virus de Marburgo, Peste, Lepra, Cólera, Hepatitis A, Hepatitis E, Fiebre de Lassa, Poliomieltitis, Dengue y dengue grave, Úlcera de Buruli, La tripanosomiasis africana (enfermedad del sueño), Viruela símica, Fiebre amarilla, Meningitis meningocócica, COVID-19⁸³.

El presente plan incluye una serie de recomendaciones encaminadas a prevenir el contagio de enfermedades infecciosas entre trabajadores, desde y hacia las comunidades.

Las recomendaciones de este plan son buenas prácticas que pueden ser implementados en los diferentes niveles del Proyecto, (MOPC, firmas contratistas, subcontratistas, empresas de la cadena de suministro, prestadoras de servicios, operadoras y otras empresas que tengan participación directa en la ejecución de Proyectos). Las recomendaciones de esta nota son un mínimo que deben ser complementadas con las recomendaciones de las autoridades nacionales competentes e internacionales oficiales. Este plan no está destinado a brindar asesoramiento médico. Para temas técnicos sobre el manejo sanitario de cada enfermedad en específico, deben seguirse los procedimientos, lineamientos y protocolos de las autoridades nacionales correspondientes e internacionales oficiales como la OMS y OSHA.

Tabla 6.8: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.										
Objetivos: proveer recomendaciones de seguridad, salud e higiene para la prevención de contagios por enfermedades infecciosas en el Proyecto, así como, indicar recomendaciones para evitar el contagio y manejar responsablemente las situaciones de personal contagiado en este.										
Metas: ejecutar el Proyecto sin contagio de enfermedades infecciosas entre los trabajadores y la población de las comunidades cercanas al Proyecto, causadas por las actividades del Proyecto.										
Etapa:	Construcción			x			Operación y Mantenimiento		x	
Actividades generadoras del Impacto o Riesgo: Todas las actividades del Proyecto										
Riesgos por gestionar: ✓ Contagio de enfermedades infecciosas causadas por el Proyecto entre los trabajadores y las comunidades										
Tipos de medidas:										
Prevención	x	Reducción	x	Corrección	x	Mitigación	x	Compensación	x	
Acciones de manejo a implementar:										
Aspecto	Efecto por prevenir	Estándares mínimos por cumplir							Responsable	
Prevención del contagio de enfermedades infecciosas	Contagio de enfermedades infecciosas causadas por el Proyecto entre los trabajadores y las comunidades	✓ El MOPC y otros terceros deberán buscar actualización local y mundialmente de fuentes oficiales sobre la evolución de enfermedades infecciosas en el área del Proyecto.							MOPC / Contratista	
		✓ Además de las recomendaciones incluidas en este plan, las normas y guías internacionales aquí referidas, se deben seguir las normas, regulaciones, protocolos y recomendaciones de las autoridades nacionales y locales.								
		✓ A continuación, se definen recomendaciones de medidas preventivas que ayudarán a								

⁸³ https://www.who.int/topics/infectious_diseases/factsheets/es/

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.

		<p>mantener condiciones de trabajo seguras y saludables evitando el contagio de enfermedades infecciosas en el Proyecto. Es importante tener presente que, las recomendaciones de los siguientes apartados son complementos a las condiciones de seguridad, salud e higiene con las que deben contar originalmente los puestos de trabajos según normativas, protocolos y procedimientos aplicables.</p> <p>I. Medidas generales para la prevención de contagios de enfermedades infecciosas en Proyectos financiados por el BID.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponer de un plan de prevención y respuesta a enfermedades infecciosas específico para el Proyecto en particular. Considerar en el plan los riesgos estructurales y de contexto laboral, así como, de comportamiento y capacidades de los trabajadores, además, incluir las medidas de mitigación preventivas y correctivas. ✓ Capacitar sobre la prevención de contagio de enfermedades infecciosas, todo el personal del Proyecto, priorizando dicha capacitación sobre las enfermedades que tienen mayor grado de riesgo en el contexto del Proyecto. ✓ Realizar campañas de concientización a trabajadores y comunidades sobre medidas preventivas de enfermedades infecciosas con amenaza en la zona del Proyecto. ✓ Disponer de servicios sanitarios (baños y lavamanos), en cantidades suficientes de acuerdo con el número de usuarios. Asegurar que los baños estén dotados con agua, jabón y mecanismo para lavado y secado de manos, así como también, tener un mecanismo que indique cuando están libres u ocupados. ✓ Realizar jornadas para eliminar las posibles fuentes de generación de mosquitos en el Proyecto, en especial en épocas de lluvias como, por ejemplo, asegurar que cualquier recipiente en el exterior no contenga agua aposada, clorar las aguas almacenadas, fumigar áreas potenciales de acumulación de mosquitos y áreas de uso común como almacenes, oficinas, campamentos, etc. ✓ Contar con un código de conducta para los trabajadores de contratistas, el cual incluya prohibiciones de prácticas que puedan llevar a contagio entre trabajadores, desde o hacia la población. 	
--	--	---	--

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.			
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar por los contratistas el análisis de riesgo de las actividades del Proyecto para identificar aquellas actividades donde existe el riesgo de contaminación por enfermedades infecciosas y los trabajadores que podrían estar expuestos y definir las medidas adecuadas. ✓ Una vez identificados los riesgos, aplicar la jerarquía de control, incluyendo los controles de ingeniería, administrativos, prácticas de trabajo seguro y equipos de protección personal (EPP). ✓ Utilizar por el personal los EPPs requeridos según la actividad que realice, para evitar el contagio de enfermedades infecciosas. ✓ En campamentos de obra se recomienda reducir la aglomeración, planificando el sitio, teniendo en cuenta la prevención y el control adecuados de infecciones, el distanciamiento social, la gestión de multitudes, el acceso al campamento y evite la gran cantidad de personas. ✓ Promover y capacitar en los trabajadores sobre prácticas preventivas para evitar el contagio de enfermedades infecciosas fuera del trabajo y en sus hogares. <p>II. Medidas para prevenir el contagio de enfermedades infecciosas en:</p> <p>a. Campamentos o instalaciones del obrador</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantener baños de uso común en condiciones higiénicas, en especial cuando se cuenta en el Proyecto y campamento con centrales de baños de uso común. Instruir al personal de usar sus pertenencias personales independientes, de higienizar los espacios que utiliza, y colocar señalización de mantener las áreas limpias y uso responsable de las instalaciones. ✓ En las zonas donde existe el potencial de mosquitos que puedan propagar el contagio de enfermedades infecciosas como, dengue, zika, malaria, chikungunya, etc. se debe realizar fumigación frecuente. <p>b. Comedores y cocina de Proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contar con lavamanos en cantidades suficientes según número de usuarios, equipados con llaves de chorro, jabón y mecanismos con material descartable para el secado de mano, (no toallas de tejido ni sistemas de aire). ✓ Estar alejado de fuentes de aguas estancadas o de disposición de desechos. 	

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar mascarilla, gorros y guantes por el personal de cocina. ✓ Dotar de protección de partículas a exhibidores de comida, para evitar contaminación por los trabajadores. ✓ Garantizar que no se utilicen elementos para comer (patos, cucharas, vasos, tenedores...) sucios o utilizados por un trabajador. ✓ Las instalaciones de las cocinas y comedores deben permitir el lavado y desinfectado fácilmente. ✓ Lavar con agua potable los vegetales. Si se tiene duda de la potabilidad del agua lavar con cloro en proporción (100 mg / L). ✓ Lavarse las manos después de ir al baño todo el personal de concina. Los comedores y baños deben contar con letreros que indiquen el lavado obligatorio de manos después de ir al baño y antes de comer. ✓ Acopio temporal de residuos sólidos alejado de la cocina. <p>c. Vestidores de trabajadores</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contar con vestidores para los trabajadores, asegurando espacio suficiente para guardar por separado las prendas de vestir y otras pertenencias personales. ✓ En lo posible, asegurar ventilación natural del sitio. Establecer reglas según configuración del sitio y el espacio disponible, para limitar el uso en paralelo por los trabajadores de los vestidores. ✓ Colocar en el sitio señalización de prevención de contagio de enfermedades infecciosas. ✓ Higienizar frecuentemente estos espacios. <p>d. Áreas comunes</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Higienizar frecuentemente con detergentes (como mínimo una vez al día) oficinas, almacenes y otras áreas de usos comunes en el Proyecto, asegurando la limpieza de puntos de contacto comunes en dichos lugares. ✓ Evitar acumulación de más de 5 personas en áreas de uso común. <p>e. e) Aguas para consumo</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilitar a los trabajadores el suministro adecuado de agua potable por medios higiénicos. Para más información sobre agua potable consulte nota al pie de 	
--	--	--	--

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.

		<p>página10 de la OMS sobre calidad del agua⁸⁴.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El agua suministrada para las áreas de preparación de alimentos o para la higiene personal (manos o ducha) debe cumplir los requisitos de calidad exigidos para el agua potable. ✓ Cuando las instalaciones del campamento utilicen agua de pozos subterráneos, se debe asegurar que la calidad de esta sea adecuada en función del tipo de consumo. ✓ Cuando las instalaciones de campamentos utilicen aguas de cisternas u otros sistemas de almacenamiento, el agua debe clorarse con la frecuencia y método adecuado según sea el caso. <p>f. Disposición de aguas residuales y residuos contaminados</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Para los casos en que las aguas residuales de campamentos y Proyectos no estén conectadas a la red sanitaria local, estas deben manejarse de acuerdo con los métodos aplicables del apartado 1.3 sobre aguas residuales, de la guía general sobre medio ambiente, salud y seguridad de la CFI⁸⁵. ✓ Para la gestión y disposición de los residuos infecciosos, cortopunzantes y patológicos, resultantes del manejo de personal contagiado con enfermedades infecciosas o sospechosa de estarlo, establecer un protocolo/procedimiento que defina, la identificación del tipo de residuos, el tipo de manejo, la capacitación del personal, los EPPs requerido para su gestión (botas, delantal, bata de manga larga, guantes gruesos, mascarilla y gafas o un protector facial) y la disposición final requerida. El procedimiento puede incluir referencia al sistema de manejo disposición final existente, siempre que este cumpla con la legislación nacional aplicable y las buenas prácticas internacionales. ✓ Con relación al manejo, manipulación, transporte y almacenamiento temporal de residuos infecciosos, cortopunzantes y patológicos, asegurar que los métodos utilizados sean consistentes con la guía de la OMS “Gestión segura de los desechos en las actividades de atención de salud⁸⁶” y la 	
--	--	--	--

⁸⁴ OMS: guía para la calidad del agua potable: https://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_full_lowres.pdf

⁸⁵ <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/eb6fddc1-a3e3-4be5-a3da-bc3e0e919b6e/General%2BEHS%2B-%2BSpanish%2B-%2BFinal%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jqel7M5>

⁸⁶ <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259491?locale-attribute=es&>

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.			
		<p>“Nota técnica de la Convención de Basilea sobre residuos específico⁸⁷” en particular residuos médicos infecciosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Con relación a la eliminación y disposición final de residuos infecciosos, cortopunzantes y patológicos, asegurar que los métodos implementados sean consistentes con la tabla 2 de la guía de la OMS sobre la gestión de desechos hospitalarios⁸⁸. <p>III. Medidas para prevenir el contagio de enfermedades infecciosas desde Proyectos financiados por el BID a las comunidades y viceversa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Coordinar entre el ejecutor, contratistas, otros relacionados y las autoridades de salud pública, campañas de concientización para trabajadores y comunidades sobre las medidas preventivas que deberán implementarse en las comunidades para prevenir el contagio y propagación de enfermedades infecciosas en la zona. Priorizar en dichas campañas el uso de medios virtuales. ✓ En caso de identificarse un empleado contagiado con enfermedades infecciosas en el Proyecto, en coordinación con salud pública, el ejecutor y el contratista deben informar a las comunidades de dicho contagio, las acciones que se han tomado/tomarán y las medidas para prevenir el contagio que se implementarán en la comunidad y el Proyecto. ✓ Contar con un código de conducta para los trabajadores, que incluya prohibiciones de prácticas que puedan llevar a contagios de enfermedades infecciosas desde y hacia la población, por ejemplo; en campamentos de Proyectos, no permitir o restringir la entrada de mujeres y hombres no pertenecientes al campamento, así como visitas conyugales, no permitir la salida del personal en horas no laborables, reforzar la entrada y salida de personal indicando una autorización o comunicación previa a la administración y coordinadores de la empresa de seguridad. ✓ Si un trabajador presenta síntomas de enfermedad infecciosa fuera del trabajo o estuvo en contacto recientemente con personas que estén contagiadas con una enfermedad infecciosa que tengan el potencial de contagiar por contacto o por permanecer en el mismo ambiente físico con 	

⁸⁷ <http://www.basel.int/Default.aspx?tabid=5843>

⁸⁸ https://www.who.int/topics/medical_waste/gestion_desechos_medicos.pdf

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.			
		<p>otras personas, dicho trabajador no puede asistir al trabajo y debe avisar a las autoridades de salud pública correspondientes y seguir sus recomendaciones. El trabajador debe informar a su supervisor inmediato de la situación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El MOPC y contratistas, deben mantener operativos mecanismos de gestión de quejas y reclamos que permitan a la población su uso por medios virtuales u otra forma que no se tenga contacto entre personas. Garantizar la confidencialidad de las personas en esos mecanismos. Comunicar a la población sobre la disponibilidad y el uso de dichos mecanismos. ✓ Cuando en la zona de influencia de los Proyectos exista el riesgo de contagio de enfermedades infecciosas que tengan el potencial de contagiar por contacto o por permanecer en el mismo ambiente físico con otras personas, las consultas, reuniones de coordinación con afectados/interesados y otras actividades que requieren agrupación de personas, se recomienda realizarlas siguiendo los lineamientos de la “nota técnica sobre consultas virtuales en el contexto de COVID-19” del BID. ✓ Cuando en la zona de influencia de los Proyectos exista el riesgo de contagio de enfermedades infecciosas que tengan el potencial de contagiar por contacto o por permanecer en el mismo ambiente físico con otras personas y las actividades del Proyecto afecten el flujo de transporte vial o peatonal de la comunidad, gestionar dichas actividades para evitar agrupación de personas o vehículos. <p>IV. Recomendaciones para el manejo de un trabajador con sospecha de estar contagiado de alguna enfermedad infecciosa en el Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir un plan de respuesta específico para el Proyecto para manejar posibles casos de contagio. ✓ Formar un comité de manejo y respuesta cuando se identifiquen trabajadores sospechosos de estar contagiados con enfermedades infecciosas. ✓ Notificar de inmediato a las autoridades de salud pública correspondientes sobre la existencia de cualquier caso potencial de enfermedades infecciosas en los Proyectos. Extender al BID dicha notificación. 	

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.

		<ul style="list-style-type: none">✓ En coordinación con las autoridades de salud pública correspondientes mantener informada a las comunidades sobre el proceso y los avances de la investigación de los trabajadores, familiares y otras personas de la comunidad sospechosas de estar contagiados, así como de las medidas preventivas que se han tomado y tomarán en conjunto. Los mecanismos utilizados para la investigación e información a las comunidades deben garantizar la no propagación del virus.✓ Identificar y aislar a toda persona sospechosa de estar contagiada de enfermedades infecciosas que tenga el potencial de contagiar por contacto o por permanecer en el mismo ambiente físico con otras personas. Investigar sobre cualquier posible persona (en el Proyecto y las comunidades) que estuvo en contacto recientemente con el personal sospechoso e implementar las acciones recomendadas por las autoridades de salud pública correspondientes.✓ Para los casos de enfermedades infecciosas que tengan el potencial de contagio por exposición en ambiente donde estuvo el personal contagiado, realizar una jornada de descontaminación en el Proyecto en los lugares identificados como potenciales de contaminación, incluyendo el lugar utilizado para aislamiento temporal del personal contagiado y áreas comunes. No permitir actividades durante el proceso de identificación de lugares y desinfección de esas áreas.✓ Limitar la propagación de las secreciones respiratorias infecciosas de la persona, dotando de mascarilla y pedirles usarlas, si pueden tolerar.✓ Si alguien que vive con un trabajador tiene síntomas de portar una enfermedad infecciosa, el trabajador no debe asistir al trabajo en el Proyecto hasta completar el protocolo definido por las autoridades de salud pública correspondientes. Antes de ingresar al Proyecto, el trabajador debe presentar constancia expedida por las autoridades de salud pública de que dicho trabajador no está contagiado.✓ En los casos que las autoridades de salud pública correspondientes o gobierno nacional indiquen que por razones de salud pública los Proyectos deben suspender sus actividades parcial o totalmente, cumplir con dicha acción. Para reiniciar las actividades	
--	--	---	--

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.			
		<p>en el Proyecto, contar con la autorización de dichas entidades e implementar las medidas recomendadas por estas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Suspender todas las actividades recreativas y de aglomeración de personas en zonas comunes, cuando se sospeche la existencia de posibles casos de una enfermedad infecciosa en campamentos. Seguir los protocolos de manejo de las autoridades de salud pública. ✓ Cuando un trabajador esté en proceso de investigación por síntomas de enfermedad infecciosa o se confirme su contagio, el empleador debe garantizar el empleo del trabajador, su remuneración, seguro médico, y otros beneficios aplicables. ✓ El empleado no debe asumir ninguno de los costos relacionados con la implementación de medidas preventivas para su protección ante enfermedades infecciosas en su puesto de trabajo. Además, debe garantizarse el derecho a licencias médicas remuneradas durante el proceso de investigación o cuando se confirme el contagio del trabajador. ✓ Hacer seguimiento por el empleador al empleado afectado, a fin de brindar asistencia en lo posible si este la necesitara. <p>V. Flexibilidades y protecciones laborales. Se recomienda que el MOPC, firmas contratistas, subcontratistas, empresas supervisoras, empresas de la cadena de suministro y prestadoras de servicios, otras empresas que tengan participación directa en los Proyectos financiados por el Banco, establezcan sistemas laborales flexibles para disminuir el riesgo de contagio por enfermedades infecciosas. A continuación, se recomiendan algunas prácticas flexibles que se podrían implementar en este sentido.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ No realizar actividades no esenciales cuando se identifiquen riesgo de contagio por enfermedad infecciosa en el Proyecto que tenga el potencial de contagio por contacto físico o por permanecer en el mismo lugar físico. ✓ Identificar qué trabajadores pueden trabajar desde casa, y si es posible, brindarles las tecnologías adecuadas. Considerar horarios flexibles para trabajadores que tienen el cuidado de niños. ✓ Fomentar métodos alternativos para la interacción cuando sea posible, por ejemplo, llamadas telefónicas o uso de aplicaciones virtuales en lugar de reuniones presenciales. 	

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Donde sea posible y sin promover el desempleo, reducir el número de trabajadores presenciales en el lugar de trabajo, para permitir el distanciamiento social. ✓ Desarrollar y comunicar medidas claras de no discriminación para trabajadores que presenten síntomas o estén contagiados de enfermedades infecciosas, de manera que los empleados se sientan seguros al informar sobre su enfermedad o la de sus familias. ✓ Fomentar medidas de no discriminación de personal vulnerable como, mujeres embarazadas, trabajadores migrantes, personas especiales con habilidades o movilidad limitada, personas mayores, personas con enfermedades adyacentes, entre otros. Dichas medidas deben referir al acceso de un mecanismo de quejas y reclamos para cuando los empleados tengan preguntas o inquietudes al respecto. ✓ En consulta con los trabajadores y sus representantes revisar la posibilidad de que los trabajadores puedan tomar licencias voluntarias o no remunerada. ✓ Revisar posibilidad de establecer o mantener el seguro médico de los trabajadores y sus dependientes activos. ✓ Considerar suspender el cargo de pagos por deudas pendientes que los trabajadores tengan con las empresas. ✓ Revisar la posibilidad de transferir empleados a otras partes de la empresa, u otras empresas del grupo. También, en lo posible, apoyar medidas de capacitación para permitir que los trabajadores se capaciten para trabajar en respuesta a emergencias. ✓ Desarrollar medidas para garantizar la transferencia temporal de las responsabilidades del personal afectado a sus colegas. ✓ Revisar posibilidad de establecer o mantener licencias médicas remuneradas, licencia por responsabilidades de cuidado a familiares, condiciones de pago del contratista, horarios de trabajo flexible, entre otras. ✓ En el caso de que se tenga una posible reducción de la fuerza laboral: <ul style="list-style-type: none"> • realizar un análisis de alternativas para minimizar la reducción de la fuerza laboral, y • si el análisis no identifica alternativas viables, entonces desarrollar e 	
--	--	---	--

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.

		<p>implementar un plan de reducción de la fuerza laboral para mitigar los impactos adversos de la misma en los trabajadores. Este plan debe considerar la no discriminación, mantener informados y notificar oportunamente a los trabajadores y sus representantes sobre el despido, sus beneficios y pagos según consideraciones de la legislación correspondiente, cumplir con los requisitos legales y contractuales relativos a la notificación y el suministro de información a las autoridades correspondientes. Se recomienda que la reducción de la fuerza laboral sea consistente con la Norma de Desempeño 2 de la CFI y del BID.</p> <p>VI. Plan de comunicación con las comunidades En los casos de pandemia un plan de comunicación es fundamental. Contar con un plan de comunicación ayudará a disipar el miedo, mantener a los trabajadores y las comunidades informadas sobre las acciones preventivas, medidas de mitigación definida para su protección contra el virus. Los planes de comunicación deben ser traducidos y comunicados en todos los idiomas locales.</p> <p>Los planes de comunicación de los Proyectos para estos casos deben incluir al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir los recursos necesarios para la implementación del Plan de Comunicación. ✓ Información sobre planes y protocolos locales, municipales y nacionales durante la pandemia. ✓ Designación de un personal coordinador de comunicaciones. ✓ Determinar los mensajes específicos según el público, como comunidades cercanas, profesionales de la salud, comunidades indígenas, negocios, trabajadores, etc. ✓ Identificar los medios de comunicación y determinar los canales de difusión de la información. ✓ Tener presente el uso de televisión, radio (municipal, comunitaria), redes y plataformas sociales para transmitir los mensajes, como páginas web, Facebook, Twitter, WhatsApp, Instagram y otros. ✓ Enfatizar las medidas de seguridad que están siendo tomadas por los trabajadores, el personal de los hospitales y de las unidades ejecutoras para garantizar la seguridad de la comunidad y sus pacientes. 	
--	--	--	--

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.			
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Enfatizar las medidas de seguridad que debe tomar la comunidad para asegurar su propia seguridad contra el virus. ✓ Asegurar que las poblaciones vulnerables son conscientes de los recursos de comunicación disponibles. ✓ Contar con el apoyo de intermediarios de comunicación es fundamental, incluyendo líderes comunitarios, organizaciones religiosas y comunitarias, farmacéuticos, asociaciones de padres, maestros y otros. La participación de estas fuentes es el primer paso para crear coaliciones y asociaciones de comunicación viables y sostenibles. ✓ Prepararse para identificar y responder rápidamente a nuevas preocupaciones del público sobre las intervenciones o los riesgos que presenta la pandemia. Las comunicaciones sobre complicaciones imprevistas deben ser oportunas y continuas. ✓ Establecer un mecanismo de quejas sin que este promueva la propagación del virus y preparar actualizaciones periódicas para la comunidad. <p>VII. Plan de continuidad del Proyecto (PCP) del MOPC. El Plan de Continuidad del Proyecto debe evaluar los riesgos y definir los procesos que se implementarán para minimizar la interrupción de las actividades del Proyecto, evitar el contagio del virus entre los trabajadores y la población, y garantizar que el Proyecto siga siendo viable durante el contexto de pandemia. El PCP del MOPC debe definir el proceso de toma de decisiones con respecto a la continuidad del Proyecto, es decir, debe describir los recursos humanos, la estructura de gobernanza del MOPC y los procesos de coordinación con los contratistas y de toma de decisiones para la continuidad del Proyecto. El MOPC debe designar un equipo que se encargue de la continuidad del Proyecto, que entre otras cosas gestione y evalúe la capacidad del Proyecto para la respuesta ante eventos de pandemia y maximice la continuidad del Proyecto.</p> <p>El contenido del PCP del MOPC debería contener al menos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción: incluir los antecedentes y la necesidad del plan por el contexto de pandemia. 	

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.			
		2.	Objetivos y alcance: definir los objetivos y el ámbito de aplicación del plan.
		3.	Roles, responsabilidades y recursos: definir los roles, responsabilidades y recursos para los actores clave en la ejecución de los Proyectos, por ejemplo: BID, MOPC, otras autoridades relacionadas, Contratistas, y Suplidores.
		4.	Coordinación con las partes interesadas: definir el tipo de coordinación que se hará y quienes lo harán, entre las partes interesadas.
		5.	Proceso de decisión para la continuidad del Proyecto: describir las decisiones claves que el MOPC y otros actores claves deberán tomar y definir claramente el proceso requerido para tomar las decisiones sobre la continuidad del Proyecto.
		6.	Prevención de la transmisión de enfermedades infecciosas en el Proyecto: definir un mínimo de acciones y medidas preventivas que se deberán implementar en los Proyectos por el MOPC, los contratistas y otras entidades que tengan participación directa en la ejecución de los Proyectos, para prevenir el contagio del virus en el Proyecto y desde y hacia las comunidades. Mantener actualizada las acciones y medidas según evoluciones la Pandemia.
		7.	Gestión de casos entre trabajadores del Proyecto: definir un protocolo y los responsables de su implementación, para gestionar posibles casos sospechosos de enfermedades infecciosas en el Proyecto.
		8.	Planes, procedimientos o protocolos: definir los requerimientos para que los contratistas y otras empresas que tengan relación directa con la ejecución de los Proyectos preparen planes de prevención y respuesta para enfermedades infecciosas en el Proyecto.
		9.	Monitoreo e informes: definir un plan de monitoreo para las actividades, medidas y procesos claves de los planes definidos para el Proyecto en el contexto de pandemia. El plan de monitoreo debe incluir el análisis de la eficacia de las medidas implementadas y prever las mejoras necesarias en

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.

		<p>planes de acción correctivos. Además, definir las informaciones claves que deberán registrarse en los Proyectos sobre las enfermedades infecciosas, la frecuencia, formatos y a quienes se deberán reportar dichas informaciones.</p> <p>10. Referencias: incluir la lista de documentos consultados para la preparación del documento.</p> <p>11. Anexo: incluir los anexos considerados necesarios para apoyar el documento.</p> <p>VIII. Registro documental Se recomienda que el MOPC y otros terceros mantengan el registro de la siguiente documentación relacionada a los casos de contagios de enfermedades infecciosas. Este registro debe preservar los derechos de privacidad de los trabajadores y no injerir en ningún tipo de discriminación de estos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro de los trabajadores contagiados. ✓ Notificaciones desde el Proyecto de los casos contagiados, a las autoridades locales correspondiente y al BID. ✓ Certificado “De alta” de los pacientes en investigación y confirmado que los habilita para el reingreso a las actividades en el Proyecto. ✓ Evidencia del cumplimiento en el Proyecto, de las recomendaciones de las autoridades de salud pública correspondientes con relación a los casos reportados. ✓ Evidencia del cumplimiento de la regulación nacional con relación al empleo, remuneración, seguro médico y otros beneficios aplicables a los empleados afectados. ✓ Registro de quejas y reclamos recibidos por trabajadores y la comunidad y como fueron atendidos. 	
--	--	--	--

Responsable de asegurar la ejecución de las medidas de manejo definidas:

MOPC: El MOPC será el responsable de asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas propuestas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables en temas de licenciamiento y permisos ambientales. Deberá realizar las actividades y seguimiento necesario a nivel de Proyecto para asegurar su cumplimiento con las normas internacionales. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Unidad Ejecutora: Adelantará la supervisión, inspección, control y seguimiento de los contratos de obra, además de generar criterios, planear, dirigir, controlar todas las actividades del proyecto. Deberá disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos.

Firmas Contratistas: Las firmas contratistas deberán implementar las medidas propuestas. Deberán realizar las gestiones necesarias para asegurar que el Proyecto se ejecute en cumplimiento con las medidas de este plan, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables. Deberán implementar y corregir las oportunidades de mejora que identifique el MOPC y la Unidad Ejecutora y el BID. Deberán disponer de los recursos humanos y financieros necesarios para lograr estos objetivos

Nombre: Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.

Indicadores de seguimiento:

Indicador	Definición de Indicador	Meta
Enfermedad infecciosa	Registro de medidas implementadas según plan de control de enfermedades infecciosas / Medidas requeridas para implementar según plan de enfermedades infecciosas	100%

Seguimiento necesario:

El seguimiento al cumplimiento de las medidas de este plan será realizado por el personal ambiental y social de cada parte interviniente, a saber: El personal socio ambiental del MOPC, Contratista y BID, principalmente. Asimismo, las autoridades locales y nacionales competentes y los grupos de intereses pertinentes podrán realizar un seguimiento de acuerdo con su participación en el Proyecto como partes interesadas.

Cronograma de ejecución:

La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución del Proyecto, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.

Presupuesto de implementación estimado:

El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final del Proyecto. La firma contratista deberá considerar y estimar los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de este plan en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación este requerimiento. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.

Fuente: Elaboración propia

6.7 PROGRAMAS, PLANES O MEDIDAS PARA LA GESTIÓN SOCIAL

Los lineamientos para los planes sociales se incluyen en los sub-marcos de este EAS. A continuación, se incluyen lineamientos no incluidos en los sub-marcos sociales en capítulos anteriores.

6.7.1 Lineamientos de Medidas para la contratación de mano de obra local.

Las medidas aquí definidas están destinadas a contribuir a la generación de ingresos de las personas del área de influencia del Proyecto mediante la priorización de la vinculación de mano de obra local calificada y no calificada en la ejecución del Proyecto. Las medidas serán llevadas a cabo por las empresas contratistas y por el MOPC.

- ✓ El contratista deberá priorizar la contratación de la mano de obra local calificada y no calificada para la ejecución del Proyecto, incluyendo, hombres, mujeres y adultos mayores, de manera que se registre el mayor número de contratos con miembros de las comunidades aledañas, constituyéndose en un beneficio temporal del Proyecto.
- ✓ Para la mano de obra no calificada, el contratista definirá una meta de inclusión de personal local y hará lo razonablemente posible para lograrla (en lo posible, se recomienda al menos 20% de la mano de obra total). Esto tiene como fin fomentar la generación de ingresos a personas y sus familias locales, reducir potenciales fricciones que se generen con la comunidad al no incluirles como mano de obra, mejorando el relacionamiento y aceptación comunitaria del Proyecto.
- ✓ Teniendo en cuenta temas de igualdad de género, se promoverá que las empresas contratistas ofrezcan empleos a mujeres en la fase de construcción, con acceso en iguales condiciones a mujeres y hombres. Se deberá monitorear un indicador que relacione el número de mujeres empleadas y las labores de sus desempeños, con el total de empleados del Proyecto. Esta medición del indicador será parte de los informes mensuales de la contratista.
- ✓ La participación del personal nacional en los Proyectos se recomienda en lo posible una meta de al menos el 60% del total de las obras y deberá permitir acceso a todos los niveles de puestos en función de la formación y especialidad que requiera el puesto.
- ✓ Se deberá llevar un indicador que relacione los empleados locales contratados por el Proyecto con el total de empleados del Proyecto. La medición del indicador será mensual y será parte de la información incluidas en los informes mensuales de la contratista.

6.7.2 Lineamientos para Procedimiento en caso de descubrimientos fortuitos

A partir de la Ley No. 41-00 sobre patrimonio cultural, cuyo Organismo rector es el Ministerio de Cultura, se crea la Secretaría de Estado de Cultura y se le asigna como atribución la preservación del patrimonio cultural de la Nación tangible e intangible (Art. 1), como elemento fundamental de la identidad nacional.

Objetivo

Este procedimiento tiene como objetivo, contar con un instrumento que proporcione lineamientos sobre cómo proceder en caso de hallazgos fortuitos de objetos y bienes culturales en los sitios de intervención del Proyecto, alienado con los requisitos de la legislación nacional y la NDAS del BID.

Alcance

Aplica a todos los casos de descubrimientos fortuitos que pudieran presentarse en el Proyecto

Procedimiento de inicio del Proyecto

1. Previo al inicio del Proyecto, se debe realizar una inspección en el área del Proyecto.
2. El MOPC deberá realizar una consulta a la Secretaría de Estado de Cultura del Ministerio de Cultura para determinar la presencia o ausencia de bienes culturales en el área de influencia del Proyecto.
3. El MOPC deberá brindar toda la colaboración necesaria al personal de la Secretaría de Estado de Cultura, incluyendo documentos, mapas, acceso a los sitios y apoyo en las excavaciones y prospecciones (en caso de aplicar).
4. Si el Proyecto tuviese un alto potencial arqueológico y se considerara la posibilidad de encontrar evidencia arqueológica, las actividades que contemplen remoción de suelos, deberán ser supervisadas por personal idóneo de la Secretaría de Estado de Cultura.

5. El MOPC deberá asegurar que, si en las inmediaciones del Proyecto durante la etapa de construcción se identifican patrimonio inmaterial o intangible (por ejemplo, las prácticas ancestrales y consuetudinarias, los conocimientos, creencias y valores, sistemas religiosos, actos rituales, la lengua y las técnicas tradicionales) el Proyecto no ocasione impacto sobre este, implementando las medidas de mitigación necesarias para lograrlo.

Procedimiento de hallazgos fortuitos

1. Si durante los trabajos que incluyan excavación y movimiento de suelo y sedimentos arenosos en el Proyecto, se encontraren materiales, utensilios o piezas que indicaren un origen como bien arqueológico, paleontológico o histórico, quien identifique el artefacto deberá ordenar de manera inmediata el paro de la ejecución y notificar de inmediato a su supervisor, quien a su vez notificará MOPC. La zona del hallazgo deberá ser señalizada para evitar acceso al lugar por personal no autorizado.
2. Si el hallazgo constituye potencial bien cultural, deberá hacerse una comunicación inmediata a la Secretaría de Estado de Cultura.
3. Si se confirmare la existencia de bienes culturales, se deberá brindar toda la colaboración para el rescate y salvaguarda de los bienes en el menor tiempo posible.
4. La contratista y el MOPC deberán dar seguimiento a las condiciones establecidas en estos lineamientos y dejar constancia de las actuaciones y documentaciones que se requieran.
5. Antes de reanudar las tareas en la zona del descubrimiento fortuito, se deberá contar con la autorización de la Secretaría de Estado de Cultura del Ministerio de Cultura.
6. El procedimiento de hallazgos fortuito será implementado en todas las actividades relacionadas con excavaciones y movimiento de tierra, sedimentos arenosos, incluyendo las instalaciones temporales, los centros de apoyo, las canteras de préstamo, y los vertederos. Los centros de apoyo del Proyecto no podrán implementarse dentro o cerca de zonas de importancia del patrimonio cultural tangible e intangible, de identificarse en la zona del Proyecto.
7. El plan de capacitación del contratista deberá considerar capacitación para la población (incluyendo las partes interesadas clave identificadas), sobre cómo gestionar los hallazgos fortuitos y prevenir los posibles impactos en sitios culturales de Identificarse durante la ejecución del Proyecto.

6.8 PLAN DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIO AMBIENTAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGAS DE LOS PROYECTOS

Los Proyectos a financiarse tienen varios niveles de intervención que participarán en su ejecución. Cada nivel debe disponer de los profesionales y recursos necesarios para implementar el debido seguimiento y control por separado. Los Proyectos serán monitoreados por las siguientes partes interesadas principalmente. Los métodos de control común para todas las partes interesadas son las visitas y la revisión documental que generarán un plan de acción correctivo.

El MOPC: realizará visitas para monitorear el grado de cumplimiento de los Proyectos con relación al PGAS. Igualmente, realizará revisiones de los informes mensuales de la interventoría. Fruto de este seguimiento definirá las acciones de mejoras necesarias para el cumplimiento socioambiental del Proyecto. Así mismo, el MOPC presentará al BID semestralmente informe de cumplimiento socioambiental, como anexo a los reportes de avance de obra.

El MOPC a través de la UEPFRE realizará el monitoreo continuo durante la ejecución del Proyecto. Se encargará de validar los permisos de trabajo del contratista y se asegurará de que los Proyectos se ejecuten en cumplimiento con las medidas del PGAS. Igualmente, revisará los informes de la contratista y hará el seguimiento al cumplimiento de las acciones de mejora identificadas.

La firma Contratista: deberá contar con un equipo socioambiental implementador del PGASC. Este equipo deberá asegurar que las actividades de los Proyectos son planeadas y ejecutadas en cumplimiento con los requisitos del PGASC. Asimismo, preparará informes mensuales de cumplimiento para el MOPC asegurando la ejecución de los Proyectos en cumplimiento con las NDAS del BID y normativa nacional incluidas en el PGASC. Se asegurará de corregir las desviaciones identificadas por las diferentes partes intervinientes y presentar el cumplimiento de los planes de acción acordados.

El BID: podrá realizar visitas a los Proyectos. Asimismo, revisará los informes semestrales de cumplimiento socio ambiental en entregados por el MOPC y definirá las acciones de mejora necesarias.

Autoridades locales: podrán realizar monitoreo para asegurarse que los Proyectos se ejecuten en cumplimiento con el PGAS. La contratista según corresponda deberá atender las solicitudes de las autoridades locales y otras partes interesadas. El mecanismo de quejas y reclamación a implementarse durante la ejecución de los Proyectos servirá para recibir solicitudes o denuncias de incumplimiento sobre los temas ambientales y sociales que deberán ser atendidas adecuadamente por cada Proyecto según corresponda la acción de la solución.

#	Planes o Medidas	Frecuencia de monitoreo por los actores del Proyecto		
		MOPC	Contratistas	BID
Programas, planes o medidas para la gestión ambiental				
1	Plan para el control de emisiones y calidad del aire	Mensual	Diario	Semestral
2	Plan de Manejo de Residuos Peligrosos y no Peligrosos, y Productos peligrosos	Mensual	Diario	Semestral
Plan de manejo y gestión de Biodiversidad				
1	Plan de gestión de medidas comunes para todo el Proyecto.	Mensual	Diario	Semestral
2	Plan de instalación de centros de apoyo (instalaciones del obrador)	Mensual	Diario	Semestral
3	Plan de Manejo de Aguas Residuales y Efluentes Domésticos y No-Domésticos.	Mensual	Diario	Semestral
4	Plan de extracción de material de minas o canteras de prestamos	Mensual	Diario	Semestral
5	Medidas de manejo de la biodiversidad durante los movimientos de tierra y construcción de infraestructuras	Mensual	Diario	Semestral
6	Medidas para la identificación de zonas de botaderos de escombros y desechos de construcción y autorización de zonas de depósitos de materiales de construcción.	Mensual	Diario	Semestral
7	Medidas para la Protección de Biodiversidad, Rescate de Flora y Fauna y gestión de servicios ecosistémicos	Mensual	Diario	Semestral
8	Medidas para la Protección de Biodiversidad durante la fase operativa	A definir	A definir	A definir
9	Lineamientos para la implementación de planes de revegetación y reforestación en el AID del Proyecto.	Mensual	Diario	Semestral

#	Planes o Medidas	Frecuencia de monitoreo por los actores del Proyecto		
		MOPC	Contratistas	BID
10	Lineamientos para el complemento de la Línea de Base de Biodiversidad del Proyecto.	Mensual	Diario	Semestral
11	Lineamientos para la implementación de un Plan de monitoreo de biodiversidad.	Mensual	Diario	Semestral
Programas, planes o medidas para la gestión de trabajo, condiciones laborales y de salud y seguridad en el trabajo				
1	Plan de Gestión Laboral del Proyecto	Mensual	Diario	Semestral
2	Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad.	Mensual	Diario	Semestral
3	Plan de seguridad vial y manejo de tránsito.	Mensual	Diario	Semestral
4	Plan de preparación y respuesta antes situaciones de contingencia, incluido exposición del Proyecto a amenazas de desastres.	Mensual	Diario	Semestral
5	Plan de prevención de contagio por enfermedades infecciosas.	Mensual	Diario	Semestral
Programas, planes o medidas para la gestión social				
1	Medidas para la contratación de mano de obra local	Mensual	Diario	Semestral
2	Procedimiento en caso de descubrimientos fortuitos	Mensual	Diario	Semestral

6.8.1 Inspecciones y auditorías

Para el seguimiento al cumplimiento de NDAS del BID, se deberán implementar al menos los siguientes métodos de control:

- Visitas de campo realizadas por el contratista al menos una vez a la semana.
- Visitas de campo por el MOPC al menos una vez al mes.
- Informes de ejecución y supervisión de Proyectos de cumplimiento socio ambiental al menos una vez al mes (contratista).
- Informe de cumplimiento socioambiental de los Proyectos al menos cada 6 meses (MOPC a BID)
- Auditorías realizadas por el MOPC, el BID, Consultores (según sea necesario y coordine entre las partes).
- Planes de acción resultante del monitoreo.

Los métodos de control están relacionados con la validación del cumplimiento de las medidas de gestión incluidas en este PGAS y verificar si se han obtenido los resultados esperados. En este sentido es importante tener en cuenta la implementación de la gestión ambiental en el ciclo de los Proyectos, en las etapas de factibilidad, ejecución y operación.

6.8.2 Monitoreo socio ambiental del PGASC

El monitoreo socio ambiental del Proyecto se realizará considerando los métodos de controles y las inspecciones y auditorías mencionadas anteriormente. Las revisiones se realizarán por los diferentes actores del Proyecto sobre el cumplimiento de las medidas indicadas en cada plan del PGASC. El resultado de los monitoreos se reflejará en los informes de cumplimiento socio ambiental mensuales y semestrales del Proyecto. Dichos informes reflejarán los resultados de los indicadores planteado en cada plan del PGASC. Las fichas de inspección deberán ser alineadas con el cumplimiento de los requisitos del MPAS y los planes del PGAS.

Se deberán llevar a cabo mediciones de los aspectos ambientales (estado de biodiversidad ribereña, calidad de aire, ruido, calidad de agua) según se determine la potencial afectación del Proyecto a estos medios. La frecuencia de medición será acordada con el MOPC. De acuerdo con los resultados se deberán tomar las medidas necesarias para disminuir el impacto en el caso de que los niveles estén por encima de los parámetros establecidos en la legislación nacional o las guías de la Corporación Financiera Internacional (CFI). Asimismo, se deberá monitorear visualmente el nivel de material particulado en el Proyecto. Cuando se perciba alteración de la calidad del aire se deberán reforzar la implementación de las medidas de control, como, por ejemplo, humedecer la zona y los materiales, reducir las velocidades, etc.

El resto de las medidas incluidas de los planes socioambientales del PGASC se monitorearán con comprobaciones visuales, conteo, revisión documental y otros métodos de comprobación según apliquen. A continuación, se presentan los planes y medidas que deberán ser monitoreados por los diferentes actores del Proyecto.

6.8.3 Indicadores de cumplimiento del PGASC

Se deberán cumplir al menos con los siguientes indicadores y metas. La frecuencia de medición será mensual. Cada parte interviniente en el Proyecto deberá generar la información correspondiente que alimenta los indicadores. Los actores principales para generar la data de los indicadores son el Contratista y la UEPFRE del MOPC. Los indicadores de cada programa/plan del PGASC serán parte de los informes semestrales del MOPC. La lista aquí presentada es un resumen de los programas del PGAS, sin embargo, se deberá definir y revisar cada plan en particular para asegurar el seguimiento y monitoreo al cumplimiento de cada medida.

Tabla 6.9: Indicadores y Metas del Proyecto

Indicador	Meta
Legales:	
– Licenciamiento socio ambiental: Número de permisos obtenidos / Número de permisos requeridos según categoría y/o tipo de Proyecto.	100%
Ambientales:	
– Centros de apoyo en cumplimiento: Número de centros de apoyo que cuentan con las medidas de gestión aplicables implementadas / número de centro de apoyo existentes para el Proyecto.	100%
– Banco de préstamos en cumplimiento: Numero de canteras y bancos de préstamos explotados en cumplimiento con las medidas de este plan / Numero de canteras y bancos de préstamos utilizados por el Proyecto.	100%
– Gestión de medidas: Numero de infraestructuras gestionadas de acuerdo con las medidas propuestas / Número total de infraestructuras contempladas en el Proyecto.	100%
– Gestión aguas residuales y efluentes: Número de tipos de aguas residuales y efluentes domésticos y no domésticos generados por el	100%

Indicador	Meta
Proyecto, gestionados de acuerdo con los requisitos de este plan/ número de aguas residuales y efluentes domésticos y no domésticos generados por el Proyecto.	
– Gestión de residuos sólidos no peligrosos: Número de tipos de residuos sólidos no peligrosos gestionados conforme a estándares definidos / Número de tipos de residuos sólidos no peligrosos generados por el Proyecto.	100%
– Gestión de residuos peligrosos: Número de tipos de residuos peligrosos gestionados conforme a estándares definidos / Número de tipos de residuos peligrosos generados por la obra.	100%
– Mantenimiento de equipos y maquinarias: Número de equipos y maquinarias operativos con mantenimiento preventivo realizado al día de acuerdo con plan de mantenimiento preventivo / Número de equipos y maquinarias operativas en el Proyecto.	100%
– Humectación de la zona de trabajo: Numero de humectaciones realizadas en las zonas de trabajo.	Control visual de ausencia de polvo. Ausencia de Quejas y Reclamos relacionadas con este indicador.
– Monitoreo de velocidades: Número de monitoreo de velocidades realizado / Número de monitoreo de velocidades programadas según plan de monitoreo de velocidades tránsito.	100%
– Biodiversidad: Numero de medidas implementadas, previas al inicio de las obras y durante la etapa de construcción / Número total de medidas solicitadas por este plan, previo al inicio de obras y durante la etapa de construcción.	100%
– Estado de la diversidad hidrobiológica: Estructura, composición y abundancia de los organismos hidrobiológicos determinados en la línea base del proyecto después de la finalización de las intervenciones y obras.	Indicadores iguales o mejores que los reportados en la línea base del proyecto.
– Estado de la diversidad biológica del AID del proyecto: Estructura, composición y abundancia de los organismos biológicos determinados en la línea base del proyecto después de la finalización de las intervenciones y obras. Esto es un conjunto de indicadores que se desprende del Plan de Monitoreo de la Biodiversidad, detallado más adelante.	Indicadores iguales o mejores que los reportados en la línea base del proyecto.
Trabajo y condiciones laborales y salud y seguridad ocupacional	
– Capacitaciones: Número de capacitaciones por mes realizadas en materia ambiental, social y de higiene y seguridad / Número de capacitaciones en materia ambiental, social y de higiene y seguridad planificadas por mes.	100%
– Capacitaciones de personal: Número de trabajadores por mes capacitados en materia ambiental, social y de higiene y seguridad / Número de trabajadores total de la obra por mes.	90%

Indicador	Meta
– Capacitaciones de las brigadas: Número de brigadas de emergencias capacitadas / Número de brigadas de emergencias definidas en el plan de preparación y respuesta ante emergencias.	100%
– Enfermedades infecciosas: Registro de medidas implementadas según plan de enfermedades infecciosas / Medidas requeridas para implementar según plan de enfermedades infecciosas	100%
– Señalización: Número de frentes de obra señalizadas de acuerdo con el plan de gestión / Número de frentes de obras abiertos en el Proyecto.	100%
– Accidentes de tránsito: Número de accidentes viales por la ejecución del Proyecto	0
– Accidentabilidad: Índice de frecuencia de accidentes (IF): Número de accidentes por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes.	Menor o igual a 4
– Accidentabilidad: Índice de accidentes graves (IG): Número de accidentes graves por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes.	Menor o igual a 1
– Accidentabilidad: Índice de accidentes mortales (IM): Número de accidentes mortales por mes por 200,000 / Número de total de horas hombres trabajadas por mes.	Igual a 0 (cero)
– Simulacros: Número de simulacros realizados / Número de simulacros programados.	100%
Sociales:	
– Gestión de quejas: Número de quejas gestionadas de acuerdo con los mecanismos definidos / Número de quejas presentadas en el Proyecto	100%
– Diseño con consideraciones de ingeniería ante desastres: Número de obras diseñadas siguiendo códigos constructivos vigentes con consideraciones de ingeniería ante desastres y cambio climático, según las amenazas a la que está expuesto el Proyecto / Número de obras construida en el Proyecto que requieren la inclusión en el diseño códigos constructivos con consideraciones ante desastres y cambio climático.	100%

Fuente: Elaboración propia

6.8.4 Herramientas de seguimiento y control

Para el seguimiento al cumplimiento de los indicadores de control señalados anteriormente se proponen las siguientes herramientas, las cuales podrán ser ajustadas de acuerdo con las características de cada Proyecto. Asimismo, el contratista deberá preparar otras listas de verificación específicas para comprobar el cumplimiento de cada programa/plan del PGASC.

Como parte de la implementación de los permisos de trabajo para actividades de alto riesgo, igualmente el contratista deberá implementar listas de chequeo para asegurar que los controles están implementados.

Tabla 6.10: Herramientas de seguimiento y control

Aspectos por verificar	Cumplimiento			Comentarios
	Si	No	N/A	
Legales y Administrativos				
<ul style="list-style-type: none"> El Proyecto cuenta con las consultas públicas y estas se han realizado en cumplimiento con la legislación nacional y con las Guías para Consultas Públicas y Participación Comunitaria para las obras bajo la Operación del BID. 				
<ul style="list-style-type: none"> El Proyecto cuenta con los permisos provenientes de las distintas instituciones para su ejecución (por ejemplo, Autoridad local, Viceministerio de Gestión Ambiental, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, entre otros). 				
<ul style="list-style-type: none"> Los documentos ambientales y sociales del Proyecto (PGAS), forman parte de los pliegos de licitación y condiciones de los Proyectos a ejecutar. 				
<ul style="list-style-type: none"> La supervisión del Proyecto cuenta con el personal ambiental y social necesario. 				
<ul style="list-style-type: none"> El personal contratado para la ejecución de las obras cuenta con Seguro de Riesgos Laborales. Esto es extenso hacia las empresas o personal que el contratista subcontrata. 				
Ambientales				
<ul style="list-style-type: none"> Para la ejecución del Proyecto se realiza una adecuada gestión para cada tipo de agua conforme a estándares definidos. 				
<ul style="list-style-type: none"> Las acciones para el control de emisiones y mediciones de estas se desarrollan de acuerdo con los estándares definidos. 				
<ul style="list-style-type: none"> Es monitoreado por el Proyecto las condiciones laborales y de salud y seguridad en el trabajo de los trabajadores de los proveedores de la cadena suministro primaria del Proyecto. 				
<ul style="list-style-type: none"> Es monitoreado por el Proyecto las condiciones laborales y de salud y seguridad en el trabajo de los trabajadores de los contratistas y subcontratistas. 				
<ul style="list-style-type: none"> Para la ejecución del Proyecto se realiza una adecuada gestión para cada tipo de residuos sólidos no peligroso conforme a estándares definidos. 				
<ul style="list-style-type: none"> Para la ejecución del Proyecto se realiza una adecuada gestión para cada tipo de residuo peligroso conforme a estándares definidos. 				
<ul style="list-style-type: none"> Durante la ejecución del Proyecto los focos de generación de polvo son humedecidas. 				

Aspectos por verificar	Cumplimiento			Comentarios
	Si	No	N/A	
– Los vehículos que se emplean para ejecución del Proyecto cuentan con las inspecciones de seguridad diaria y están en buen estado.				
– Para el control de derrames está definido por parte del contratista la remediación de vertidos de residuos peligrosos en cauces fluviales, y se implementa.				
– El contratista cuenta con procedimientos específicos para gestionar temas ambientales y de biodiversidad.				
– Los accidentes ambientales son gestionados adecuadamente de acuerdo con el procedimiento definido y se mantiene su registro.				
– Las medidas de manejo de protección de la biodiversidad se han comunicado a los trabajadores.				
Salud y Seguridad				
– Para la ejecución del Proyecto se dota al personal de equipos de protección personal (EPP), de acuerdo con el riesgo de la actividad.				
– Para la ejecución del Proyecto se elaboran investigaciones, reportes o informes de accidentes.				
– El contratista cuenta con los procedimientos y planes de salud y seguridad para actividades críticas de alto riesgo.				
– El Proyecto cuenta con señalizaciones.				
– El contratista cuenta con un plan de emergencia que contiene las acciones para cada tipo de emergencia.				
– Para la ejecución del Proyecto se realizan las capacitaciones en materia ambiental, social y de higiene y seguridad, según plan de capacitación definido (incluyendo las inducciones ASST para todo el personal).				
– Para la ejecución del Proyecto el personal es capacitado en materia ambiental, social y de higiene y seguridad, según las capacitaciones necesarias por puesto de trabajo.				
Condiciones Laborales y Términos de empleo				
– Se les ha entregado a los trabajadores desde el inicio de la relación laboral, el listado de información indicado en el plan de gestión laboral del PGAS del Proyecto, incluido el código de ética y conducta del MOPC y el código de conducta de los contratistas y proveedores de servicios de seguridad física.				

Aspectos por verificar	Cumplimiento			Comentarios
	Si	No	N/A	
Sociales				
- Para la ejecución del Proyecto se gestionan las quejas y reclamos adecuadamente de acuerdo con los mecanismos definidos.				
- Para la ejecución del Proyecto se contrata mano de obra nacional al menos un 60% del total de trabajadores de la obra.				
- Se ha preparado el Plan de Reasentamiento.				
- Se han realizado las acciones para compensar los impactos socioeconómicos por adquisición de tierra para el Proyecto, según el Plan de Reasentamiento.				
- Se ha preparado un plan de genero - Se ha realizado las acciones para equidad de genero - El plan de comunicación del Proyecto se ejecuta adecuadamente				
General				
- Son realizadas las inspecciones planeadas de ESHS en el Proyecto				
- Las No Conformidades detectadas son cerradas con acciones adecuadas según el tiempo definido en el plan de acción.				
- El contratista y la UEPFRE del MOPC realizan reuniones al menos semanales para hacer el seguimiento del cumplimiento de los temas ASST.				
- Son realizados los reportes mensuales donde se refleja el estado cumplimiento de los temas ASST.				
- Existe una buena relación entre el contratista y la UEPFRE del MOPC a fin garantizar un seguimiento adecuado a los temas ASST del Proyecto.				

Fuente: Elaboración propia

Para el seguimiento de los indicadores de control, posterior a la implementación de la lista de verificación, inspecciones y/o auditorias, etc. con las cuales se identifican las No Conformidades se deberá desarrollar un plan de acción que contenga al menos los siguientes aspectos, a fin de corregir en los tiempos acordados en dichas No Conformidades.

Tabla 6.11: Modelo plan de acción de supervisión de los Proyectos (DR-L1166)

No.	No Conformidad identificada / Hallazgo	Acción	Responsable	Fecha de ejecución	Indicador de Cumplimiento	Estatus
1						

No.	No Conformidad identificada / Hallazgo	Acción	Responsable	Fecha de ejecución	Indicador de Cumplimiento	Estatus
2						
3						

Fuente: Elaboración propia

6.8.5 Instrucciones para el plan de acción:

1. Descripción de las No conformidades / hallazgos identificados: haciendo referencia al programa del PGAS, norma o legislación nacional o NDAS del BID al que esté en incumplimiento. Se acompañará de registro fotográfico y documental en anexo, junto con la fecha de detección de la no conformidad.
2. Acción correctiva: se debe incluir claramente las acciones por implementar para resolver la no conformidad.
3. Responsabilidad: debe especificarse quien es el responsable de ejecutar la acción, en la mayoría de los casos la contratista es quien debe ejecutar las acciones correctivas destinadas a resolver las No conformidades / Hallazgos identificados.
4. Fecha: se debe acordar la fecha de cumplimiento de la acción, junto con el responsable.
5. Indicador de cumplimiento: establecer cuando se considera que la No conformidad / Hallazgo estará cerrada.
6. Estatus: indicar si la no conformidad / Hallazgo está abierto o cerrado.

6.8.6 Informe de cumplimiento socio ambiental por parte del MOPC al BID

El MOPC presentará al BID semestralmente informes de cumplimiento socioambiental, como anexo a los reportes de avance de obra. El contenido mínimo del informe de cumplimiento socioambiental se encuentra en el **Anexo 1** de esta EAS. El MOPC deberá asegurar que se entreguen los reportes necesarios a solicitud de las autoridades locales y de las NDAS del BID.

6.8.7 Informes de cumplimiento socio ambiental de la empresa contratista al MOPC

La Contratista debe establecer y mantener los registros ambientales y sociales a fin de proveer evidencia de conformidad con los requerimientos legales y el MPAS del BID. Los registros ambientales y sociales deben permanecer legibles, prontamente identificables y recuperables.

La Contratista elaborará informes mensuales para el MOPC, que describa el estado de todas las acciones ambientales y sociales de los Proyectos en ejecución. El informe de la contratista deberá contener la información mínima alineada al contenido del informe del MOPC a BID. Esto permitirá mantener consistencia y trazabilidad de la información reportada al BID semestralmente.

Al finalizar las obras, la contratista deberá entregar un informe final ambiental y social donde se incorpore toda la información correspondiente a la implementación del PGAS, incluyendo los registros de implementación de planes y programas, y un informe de evaluación de los indicadores ambientales y sociales considerados durante la construcción.

6.8.8 Costo estimado para la implementación de la gestión ambiental y social

Para garantizar que los Proyectos se ejecuten en cumplimiento con este PGAS y conforme con las NDAS del BID, se deben implementar las medidas de gestión para cada riesgo e impacto identificado, por lo que se deberá considerar el presupuesto para cumplirlo. El presupuesto para implementar las medidas de este plan deberá ser actualizado con el diseño final cada Proyecto. El MOPC incluirá en los documentos de licitación de los Proyectos la necesidad de incluir en las propuestas técnicas y financieras el costo para cumplir con las medidas de gestión de este PGAS y la ejecución de los Proyectos en cumplimiento con las NDAS del BID aplicables. La firma contratista deberá considerar y estimar en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto, los recursos necesarios para el cumplimiento de las medidas de

gestión de este plan. El contratista, así como los subcontratistas deberán asignar un monto que garantice la implementación de todas las medidas necesarias definidas para la mitigación de los riesgos e impactos identificados. En todo caso, es responsabilidad del contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, el MPAS del BID y las normativas nacionales aplicables.

6.8.9 Cronograma de ejecución del PGAS.

La implementación de medidas de este plan será consistente con el cronograma de ejecución de los Proyectos, de acuerdo con la evolución de su ejecución en cada etapa aplicable.

7 PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DE LOS PROYECTOS

A continuación, se definen las acciones recomendadas para alinear los Proyectos al cumplimiento de los requisitos socioambientales de las NDAS del MPAS del BID. Dichas acciones serán consideradas para incluir en el acuerdo de préstamo entre las partes con la definición de hitos clave para su cumplimiento. El MOPC deberá asegurar el cumplimiento de las medidas incluidas en el PGAS, además de las acciones recomendadas a continuación. El Banco revisará el cumplimiento de estas acciones como parte de su monitoreo y seguimiento socioambiental del Programa de préstamo. El MOPC deberá entregar al BID las evidencias que darán cumplimiento a las acciones recomendadas en los tiempos establecidos en el acuerdo de préstamo.

Tabla 7.1: Plan de acción ambiental y social de los Proyectos

Número	Brechas identificadas en el Proyecto con relación al MPAS del BID	Acciones recomendadas
1	Actualización del EAS y sus anexos	MOPC deberá actualizar el presente EAS con todos sus anexos con el diseño final de los proyectos antes de su licitación, incluyendo el presupuesto de la implementación del PGAS y sus anexos.
2	Presupuesto para la implementación del PGAS de los Proyectos y referencia a su cumplimiento en los documentos de licitación	El MOPC deberá asegurar los fondos para cumplir con las medidas del PGAS para cada Proyecto. Asimismo, en los documentos de licitación de los Proyectos se deberá incluir referencia al cumplimiento de este EAS, las NDAS del BID y las directrices sobre medio ambiente, salud y seguridad del Grupo Banco Mundial.
3	Permisos y autorizaciones	El MOPC deberá asegurar que los Proyectos cuenten con los permisos y autorizaciones necesarias previo al inicio de las actividades que lo requieran.
4	Fortalecimiento institucional para la gestión ambiental y social del Programa	En función de que el MOPC tiene una amplia experiencia en la ejecución de proyectos con financiamiento del Banco, no se identifican a priori necesidades importantes de fortalecimiento. En caso de que sea necesario reforzar y complementar los conocimientos del equipo que se encuentra actualmente en el Equipo Ambiental y Social, se deberán organizar cursos y talleres técnicos para abordar temas específicos relacionados con las salvaguardias ambientales y sociales del BID, u otros temas pertinentes.
5	Sistema de gestión ambiental y social del MOPC	Para alinear el SGAS del MOPC con los requisitos de la NDAS 1 del BID, deberá desarrollar, implementar y mantener actualizado: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mecanismo de quejas y reclamación para los trabajadores de los Proyectos. 2. Políticas de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST), Ambiental y Social. 3. Procedimiento para asegurar que los trabajadores de la cadena de suministro principal tengan condiciones laborales justas, seguras y saludables, de acuerdo con los requisitos de la NDAS 2 del BID. 4. El SGAS del MOPC deberá incluir las políticas y procedimientos para gestionar los peligros y riesgos de su propio personal y el de contratistas, otros terceros y de los trabajadores de la cadena de suministro primaria, tanto en las zonas donde se ejecutan las actividades como en el trayecto de ida o vuelta al trabajo o a los sitios de las tareas. 5. El MOPC deberá desarrollar, implementar y supervisar la eficacia del sistema de Salud y Seguridad Ocupacional (SSO) de los Proyectos, incluido el de la cadena de contratación. Asimismo, el MOPC determinará los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua el sistema de SSO del Proyecto. 6. El MOPC deberá implementar medidas sobre seguridad de infraestructura y equipos, resiliencia a desastres y cambio climático.

N o .	Brechas identificadas en el Proyecto con relación al MPAS del BID	Acciones recomendadas
		7. Procedimiento para prevenir violencia de género y acoso sexual. Consistente con los lineamientos definidos en el Marco de Igualdad de género del MGAS del Programa.
6	Cumplimiento con los planes y medidas de gestión del PGAS del Proyecto	El MOPC deberá asegurar el cumplimiento de las medidas de gestión incluidas en el PGAS de este EAS, por contratistas y otros terceros con participación en la ejecución de los Proyectos.
7	Gestión de personal de seguridad del Proyecto	El código de ética del MOPC deberá ser extensivo para el personal de seguridad y contratistas. Asimismo, el MOPC debe adoptar un código de conducta para suplidores de seguridad. El MOPC debe definir políticas y procedimientos para proveedores de seguridad alineados con los principios de proporcionalidad y buenas prácticas internacionales en materia de contratación, normas de conducta, capacitación, equipamiento y supervisión de dichos trabajadores. El mecanismo quejas deberá ser extensivo para el personal de seguridad.
8	Elaborar el Plan de Reasentamiento	El MOPC deberá realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Informar a los afectados, incluyendo valores a pagar y calendario ✓ Confirmar los acuerdos con los afectados para el pago de las compensaciones ✓ Monitorear la ejecución durante la construcción ✓ Realizar auditoría externa al cierre de los Planes
9	Línea de base de biodiversidad del Proyecto	El MOPC deberá asegurarse de que incluyen medidas para la Protección de Biodiversidad, Rescate de Flora y Fauna y gestión de servicios ecosistémicos. Y que se adelanten inventarios de biodiversidad detallados, antes de la fase constructiva del proyecto, incluyendo como mínimo los grupos de flora, aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces.

Fuente: Elaboración propia

8 CONCLUSIONES Y VIABILIDAD SOCIOAMBIENTAL DE LOS PROYECTOS

Este EAS ha identificado y evaluado los riesgos e impactos sociales y ambientales negativos de los Proyectos bajo análisis, incluidos acumulativos, transfronterizos y de derechos humanos. Asimismo, desarrolló un PGAS que contiene las medidas de gestión y subplanes necesarios para ejecutar cada uno de los Proyectos en cumplimiento con las NDAS del BID aplicables. Las medidas de manejo fueron definidas siguiendo la jerarquía de prever, evitar, minimizar o en su defecto compensar impactos adversos para los trabajadores, las comunidades y el medio ambiente, aplicando esta jerarquía de mitigación. Los subplanes, para los temas relevantes definen indicadores de desempeño, metas, seguimientos, recursos estimados y responsabilidades de su implementación. Los Proyectos cuentan con un plan de preparación y respuesta ante emergencias y un plan de monitoreo. También se ha preparado una propuesta de Plan de Acción Ambiental y Social que incluye las recomendaciones clave por incluirse en el acuerdo de préstamo.

Los Proyectos tienen un impacto ambiental y social neto positivo, determinado por la mejoraría de la resiliencia de la infraestructura de puentes a los efectos del CC, fortaleciendo la conectividad social y productiva que permita sostener el crecimiento económico, además de facilitar la accesibilidad de productores a nuevos mercados, centros de producción y consumo, así como de la población beneficiaria a oportunidades laborales y servicios básicos.

Como es habitual en obras de estas características, existen potenciales impactos y riesgos negativos relacionados a:

- ✓ La fase constructiva: por la movilización de maquinaria y equipos y las tareas propias de los Proyectos; esto podría impactar puntualmente en:
 - Afectaciones por la generación de polvo, ruido y la alteración del tráfico local, contaminación del suelo y agua por el aumento de generación de residuos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos, afectación a la flora y fauna ribereña del área de los Proyectos.
 - También existe el riesgo de: accidentes de los trabajadores, el tráfico, la población y la fauna de la zona; conflicto entre los trabajadores, así como, quejas de la población si no se mantienen mecanismos de gestión de quejas adecuados; contagio por enfermedades infecciosas; compensaciones inadecuadas de las afectaciones si no se consideran las sugerencias y preferencias de los afectados.
- ✓ La fase operativa: los riesgos están relacionados a los trabajos de mantenimiento de los Proyectos, principalmente a accidentes de los trabajadores, y de la flora y la fauna de la zona de Proyecto.

En cuanto a los impactos negativos de la fase constructiva, se trata de impactos en su mayoría no significativos localizados y limitados a la duración del período constructivo. Los Proyectos se ejecutarán sobre puentes y sitios existentes por lo que se espera que la afectación sea sobre el área de influencia directa de los Proyectos.

En cuanto a aspectos socioeconómicos, se identificaron acciones de los Proyectos que resultan en afectaciones socioeconómicas a propietarios de viviendas y terrenos productivos y a vendedores informales en las zonas colindantes, comercios, entre otros. En este sentido, para cada los proyectos que provoquen este tipo de afectaciones, se elaborará su correspondiente Plan de Reasentamiento con los procedimientos específicos para mitigar y compensar los impactos negativos asociados a las intervenciones de los Proyectos.

En relación al componente de Biodiversidad, el análisis realizado para el AID de la muestra de puentes del Proyecto permitió concluir que:

- ✓ 17 puentes de la muestra del Proyecto están bajo la categoría de intervención de rehabilitación. Los puentes con mejor estado de conservación de hábitat natural y mayor diversidad son el P-0855 y el P-0008. Los puentes P-1024, P-0188, P-0119 y P-1081, son los más afectados fragmentados y prácticamente con vegetación inexistente. Los demás puentes presentan procesos intermedios de transformación, fragmentación, y menores valores de diversidad. De acuerdo a la normativa de Republica Dominicana, estas intervenciones no requieren el trámite de licencia ambiental.

- ✓ El Puente P-008 se encuentra en el límite de dos áreas protegidas (Parque Nacional Caamaño Deñó y Reserva Forestal Hatillo), las actividades planteadas para este puente son muy puntuales, simples y no representan riesgos significativos para la integridad de estas áreas protegidas.
- ✓ El puente P-0851 se encuentra inmerso en el área de amortiguación de área Protegida Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo - Samaná - Boulevard del Atlántico, las actividades planteadas para este puente son muy puntuales, simples y no representan riesgos significativos para la integridad de esta área protegida.
- ✓ Dos (2) puentes de la muestra del Proyecto, están bajo la categoría de construcción de puente adicional al existente. Los Puentes P-953 y P-954, se caracterizan por presentar relictos de vegetación densos, continuos y en buen estado de conservación. Adicionalmente, estos puentes se encuentran al interior del Parque Nacional Humedales del Ozama (sin Plan de Manejo oficial), según la UICN es un área protegida de Categoría II. Al planearse en estos puentes acciones constructivas mayores, se activa la categoría de hábitat crítico, y, por lo tanto, es necesario formular una serie de medidas con la finalidad de lograr Ganancias Netas de biodiversidad, empezando por evitar impactos adversos cuantificables, diseñando e implementando otras medidas que incluyen la reducción de amenazas existentes y la mejora de la calidad del hábitat que además generará una protección y conservación más efectiva de los valores de biodiversidad en estos hábitats críticos y naturales. Además, desde la normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de licencia ambiental.
- ✓ Solo un (1) puente de la muestra del Proyecto, está bajo la categoría de construcción nueva. El P-1152 es completamente artesanal, se encuentra en muy mal estado sobre un área ampliamente intervenida por cultivos y áreas de pastoreo. Prácticamente, no hay vegetación natural en los márgenes del río. Este proyecto requiere de licencia ambiental.
- ✓ 18 puentes de la muestra del Proyecto están bajo la categoría de acciones de sustitución de puente existente por puente nuevo. Los puentes P-0861, P-0106, P-0011 y P-1005, son los que presentan los mejores valores de conservación. Los puentes P-1001, P-1006, P-1066, P-0898, P-1116, P-0926, P-0010 y P-0303, son los puentes con los más altos niveles de transformación, fragmentación y empobrecimiento de biodiversidad. Además, desde la normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de licencia ambiental.
- ✓ Cinco (5) puentes de la muestra del Proyecto, están bajo la categoría de sustitución de alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva. El Puente P-0191, se encuentra en un área con relictos de vegetación en muy buen estado de conservación. Los puentes P-0917, P-069, P-102 y P-121, se encuentran localizados en áreas altamente intervenidas. Además, desde la normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de permiso ambiental.
- ✓ El Puente P-917 se localiza dentro del Paisaje Protegido Autovía Santo Domingo – Samaná (sin Plan de Manejo oficial) Categoría V, de acuerdo con la UICN. Sin embargo, la categoría del área protegida (más laxa), el estado de alta transformación del área del puente, y el alcance de las intervenciones, no configuran hábitat crítico.
- ✓ Seis (6) puentes de la muestra del Proyecto, están bajo la categoría de Sustitución de alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva. El Puente P-1153, se encuentra en un área con relictos de vegetación en excelente estado de conservación. Los puentes P-1151, P-952, P-929 y P-187, se encuentran localizados en áreas medianamente intervenidas por cultivos. El Puente P-1058, se encuentra en un área con relictos de vegetación bastante intervenidos y fragmentados. La normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de permiso ambiental.
- ✓ Cuatro (4) puentes de la muestra del Proyecto, están bajo la categoría de Sustitución de alcantarilla por puente. El Puente P-190, se encuentra en un área con relictos de vegetación en buen estado de conservación. Los puentes P-1067 y P-0830, se encuentran localizados en áreas altamente intervenidas por múltiples actividades humanas. La normativa de República Dominicana, este tipo de intervenciones requieren del trámite de permiso ambiental.
- ✓ Un (1) puente de la muestra del Proyecto, está bajo la categoría de Sustitución de puente losa por alcantarilla cajón múltiple. El área en donde se localiza este puente está completamente intervenida, con basuras y rodeada de plantaciones de arroz principalmente. La vegetación natural es prácticamente inexistente.

- ✓ La diversidad de fauna nativa observada en campo fue muy pobre. El grupo de flora fue el mejor identificado con un total de 64 especies, un número bastante bajo y caracterizado por especies comunes, de hábitos generalistas, y propias de ambientes altamente intervenidos.
- ✓ A partir de los análisis la muestra de puentes del Proyecto en su área AID reporta 13 especies que potencialmente podrían desencadenar hábitat crítico, si su presencia en el área de los puentes es confirmada por las líneas base de biodiversidad detalladas, a desarrollarse antes de la fase constructiva. Sin embargo, estas especies NO fueron observadas durante la visita de campo (del 21 al 31 de enero del 2024), y su presencia debe ser corroborada con estudios de biodiversidad complementarios (antes de iniciar la fase constructiva).
- ✓ Se identifica que las actividades asociadas al proyecto frente a los cuales se podría generar un impacto que afecte a las comunidades, es decir, de servicios ecosistémicos Tipo 1 corresponden a: Aprovechamiento de: Agua, Biomasa, Biomasa agrícola y ganadera, Pesca y/o acuicultura (recursos pesqueros); soporte: Amortiguación de perturbaciones, Captura de carbono y Hábitat para especies; Regulación: Depuración del agua, Control de la erosión, Regulación climática, Purificación de aire, Regulación hídrica y Regulación de riesgos naturales; estando todos estos relacionados de manera directa con las características propias del proyecto. Existen servicios de los que depende el proyecto para sus operaciones, correspondientes a: Minerales (arena, grava, otros).

Por su parte, el PGAS elaborado prevé la aplicación de medidas de gestión incluidas en los diferentes planes y procedimientos, así como, su monitoreo por las partes intervinientes en los Proyectos, requiriendo el aseguramiento por el Proyecto de los recursos necesarios para su implementación. Dichas acciones de manejo están alineadas con los requisitos del MPAS y las NDAS del BID, así como, con la normativa nacional aplicable.

Para la fase operativa, los riesgos e impactos identificados son menores, y el manejo de estos se puede gestionar fácilmente con la implementación de las medidas de gestión definidas en el PGAS.

Por lo anterior, los impactos y riesgos negativos derivados por la ejecución de los Proyectos se consideran mitigables y aceptables. Los impactos positivos, tienen una relación directa con la mejora de las condiciones de vida de la población residente y de los usuarios de los servicios de conectividad y accesibilidad que se brindan en las zonas a intervenir. Por ello, se concluye que la ejecución de los Proyectos es viable, sin riesgos o impactos socioambientales negativos significativos no mitigables.

REFERENCIAS

Caracterización del Medio Físico

DIPECHO (2009). Análisis de riesgos de desastres y vulnerabilidades en la República Dominicana. VI Plan de Acción DIPECHO para el Caribe. Documento de contribución al Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta a Desastres. Asamblea de Cooperación por la Paz, Intermon Oxfam y Plan. Comisión Europea. <https://ayuntamientosde.gob.do/transparencia/wp-content/uploads/2019/02/An%C3%A1lisis-de-riesgos-de-dsastres-y-vulnerabilidades-en-Rep.-Dom..pdf>

Dirección General de Reglamentos y Sistemas – DGRS (2011). R-001. Decreto N° 201-11. Reglamento para el análisis y diseño sísmico de estructuras. Unidad 5, Estructuras. MOPC. <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-metropolitana-venezuela/estructuras-i/r-001-reglamento-sismico-republica-dominicana/37629493>

Global Water Partnership (2020). Informe técnico: Evaluaciones de riesgo de inundaciones y deslizamiento en República Dominicana informadas por las proyecciones de precipitaciones. Apoyo a la segunda ronda de contribuciones determinadas a nivel nacional Octubre 2020. <https://adaptacion.cambioclimatico.gob.do/uploads/605bab37c70af1616620344.pdf>

Gómez Mena, J. et al (2008). Historia Natural y Social del Río Haina. Primera Parte: Características Físico Naturales de la Cuenca Haina. Ciencia y Sociedad, vol. XXXIII, núm. 4, octubre-diciembre, 2008, pp. 475-494. Instituto Tecnológico de Santo Domingo, República Dominicana. <https://www.redalyc.org/pdf/870/87012672001.pdf>

Kottek, M. et al. (2006). World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. *Meteorol. Z.*, **15**, 259-263. DOI: 10.1127/0941-2948/2006/0130. <https://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/present.htm>

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo – MEPyD (2018). Contexto actual del agua en la República Dominicana. Documento País. Octavo Foro Mundial del Agua. <https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/Publicaciones/Contexto%20actual%20del%20agua%20en%20la%20Republica%20Dominicana.pdf>

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo - Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales - MEPyD-MARENA (2015). Documento de consulta Plan Nacional de ordenamiento territorial 2030. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. República Dominicana. 139 p.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales - MARENA (2012). Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ISBN: 978-9945-8728-4-2. República Dominicana. 110 p.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales - MIMARENA y United Nations Convention to Combat Desertification -UNCCD (2018). Plan Nacional de Sequía. República Dominicana. https://www.unccd.int/sites/default/files/country_profile_documents/Informe%2520final%2520Plan%2520Nacional%2520Sequia%2520COMPLETO_0.pdf

National Hurricane Center -NHC (2024). IBTrACS Versión 4. Proyecto International Best Track Archive for Climate Stewardship (IBTrACS). NOAA. <https://www.ncei.noaa.gov/products/international-best-track-archive>

Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales (2022). Estudio y mapeo de zonas bajo amenazas a inundaciones de la República Dominicana. Realizado por Rafael Rivera y Santiago Hernández. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <https://bveamb.do/handle/123456789/2131>

Oficina Nacional de Estadísticas (2022). Cambio climático y Medio Ambiente. Boletín de estadísticas ambientales. Número 4. ISSN 2737-6877. <https://www.one.gob.do/media/likeitsiz/bolet%C3%ADn-de-estadisticas-ambientales-2022-no-4-cambio-clim%C3%A1tico-y-medio-ambiente.pdf>

Oficina Nacional de Estadísticas (2023). Eventos naturales, una mirada georreferenciada. Boletín de estadísticas ambientales. Junio 2023. Número 6. ISSN 2737-6877. <https://www.one.gob.do/media/j5enijp3/bolet%C3%ADn-de-estadisticas-ambientales-2023-no-6-eventos-naturales.pdf>

Peel M. C.; Finlayson B. L. y McMahon T. A. (2007). Mapa mundial actualizado de la clasificación climática de Köppen-Geiger. *Hydrol. Sistema Tierra Sci.*, **11**, 1633–1644, <https://doi.org/10.5194/hess-11-1633-2007>. https://www.researchgate.net/publication/26640584_Updated_World_Map_of_the_Koppen-Geiger_Climate_Classification

PNUD-ONU (2018). IVACC. Índice de Vulnerabilidad ante choques climáticos. Lecciones aprendidas y sistematización del proceso del IVACC. República Dominicana. Iniciativa de Pobreza y Medio Ambiente. https://www.undp.org/sites/g/files/zskqke326/files/migration/do/pnud_do_IVACC-RD.pdf

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009). Unidades de Recursos Para la Planificación de los Suelos (URP) de la Provincia de Azua. Escala 1:100.000. <https://ambiente.gob.do/app/uploads/2018/08/URP-Azua.pdf>

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009). Unidades de Recursos Para la Planificación de los Suelos (URP) de la Provincia de Duarte. Escala 1:100.000. https://ambiente.gob.do/app/uploads/2018/08/Duarte_urp.pdf

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009). Unidades de Recursos Para la Planificación de los Suelos (URP) de la Provincia de Monte Cristi. Escala 1:100.000. <https://ambiente.gob.do/app/uploads/2018/08/Monte-Cristi-URP.pdf>

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009). Unidades de Recursos Para la Planificación de los Suelos (URP) de la Provincia de Monte Plata. Escala 1:100.000. https://ambiente.gob.do/app/uploads/2019/02/URP_MONTE_PLATA.pdf

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009). Unidades de Recursos Para la Planificación de los Suelos (URP) de la Provincia de Monte Plata. Escala 1:100.000. https://ambiente.gob.do/app/uploads/2019/02/URP_MONTE_PLATA.pdf

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009). Unidades de Recursos Para la Planificación de los Suelos (URP) de la Provincia de San Juan. Escala 1:100.000. https://ambiente.gob.do/app/uploads/2019/01/San_Juan_URP.pdf

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009). Unidades de Recursos Para la Planificación de los Suelos (URP) de la Provincia de Santiago. Escala 1:100.000. https://ambiente.gob.do/app/uploads/2019/01/Santiago_URP.pdf

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009). Unidades de Recursos Para la Planificación de los Suelos (URP) de la Provincia de Santo Domingo. Escala 1:100.000. https://ambiente.gob.do/app/uploads/2019/02/URP_STO_DGO.pdf

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009). Unidades de Recursos Para la Planificación de los Suelos (URP) de la Provincia de Valverde. Escala 1:100.000. https://ambiente.gob.do/app/uploads/2019/02/Valverde_URP.pdf

Servicio Geológico Nacional (2002). Mapa Geológico de la República Dominicana a escala 1:250.000. Ministerio de Energía y Minas. Instituto Geográfico Universitario en cooperación con Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) Hannover, República Federal de Alemania. Proyecto Servicio Geológico Nacional. Digitalización y Proceso Informático IGME 1995-2002. Reducido a escala 1:350.000. <https://sgn.gob.do/index.php/geologia-y-tematicos/info-geologia>

Sitios web

ONAMET - Mapa de Estaciones Meteorológicas Automáticas.

https://www.google.com/maps/d/u/0/view?mid=159_JSKw3USCxlBfZUAUfiloLEzA&ll=18.334515047662492%2C-67.80664964725393&z=7

Oficina Nacional de Estadística

<https://www.one.gob.do/>

Caracterización del medio biológico

Acevedo-Rodríguez, P. and Strong, M.T. 2012. Catalogue of Seed Plants of the West Indies. Smithsonian Institution Scholarly Press, Washington.

Achille, F., Motley, T.J., Lowry, P.P., II and Jérémie, J. 2006. Polyphyly in Guettarda L. (Rubiaceae, Guettardeae) based on nrDNA ITS sequence data. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 93: 103-121.

Alscher, S. 2011. Environmental degradation and migration on Hispaniola Island. *International Migration* 49(SUPPL 1): e164-e185.

Amphibian Ark. 2011. Amphibian Ark's Conservation Needs Assessment Process. Available at: http://www.amphibianark.org/pdf/AArk_Conservation_Needs_Assessment_process.pdf. (Accessed: 13 May 2011).

- Areces-Mallea, A.E. 1992. *Pereskia marcanoi*, a New Species of Cactaceae from Hispaniola. *Brittonia* 44(4): 423-428.
- Baillie, J. and Groombridge, B. (eds). 1996. 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Baptista, L. F.; Trail, P. W.; Horblit, H. M. 1997. Family Columbidae (Pigeons and Doves). In: del Hoyo, J.; Elliott, A.; Sargatal, J. (ed.), *Handbook of the birds of the world v.4*, pp. 60-243. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.
- Benkman, C. W. 1994. Comments on the ecology and status of the Hispaniola Crossbill (*Loxia leucoptera megaplega*), with recommendations for its conservation. *Caribbean Journal of Science* 30: 250-254.
- BGCI. 2018. Botanic Gardens Conservation International (BGCI) - Plant Search. Available at: https://www.bgci.org/plant_search.php.
- BGCI. 2020. Botanic Gardens Conservation International (BGCI) - Plant Search. Available at: https://tools.bgci.org/plant_search.php.
- Bird, J.P., Martin, R., Akçakaya, H.R., Gilroy, J., Burfield, I.J., Garnett, S.G., Symes, A., Taylor, J., Şekercioğlu, Ç.H. and Butchart, S.H.M. 2020. Generation lengths of the world's birds and their implications for extinction risk. *Conservation Biology* 34(5): 1252-1261.
- BirdLife International. 2006. BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation (version 2.0). Available at: www.birdlife.org.
- Birdlife International. 2012. Species factsheet: *Turdus swalesi*. Downloaded from <http://www.birdlife.org>. Available at: <http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=6443>.
- Birdlife International. date unknown. Important Bird Area Fact Sheet DO011 Valle Nuevo. Available at: <http://www.birdlife.org/datazone/userfiles/file/IBAs/CaribSitePDFs/DO011.pdf>.
- Bond, J. 1979. *Birds of the West Indies*. Collins, London.
- Brenner, M. and Binford, M.W. 1988. A sedimentary record of human disturbance from Lake Miragoane, Haiti. *Journal of Paleolimnology* 1(2): 85-97.
- Brown, A. 2015. Radar Surveys for the Endangered Black-capped Petrel on Dominica, West Indies. Unpublished report by Environmental Protection in the Caribbean (EPIC). Submitted April 2015: Downloaded from <http://www.birdscaribbean.org/our-work/black-capped-petrel-working-group/> July 2016.
- Calloway, D. 1994. *The World of Magnolias*. Timber Press.
- Cameron S. 2000. *Dominican Republic Handbook*. Footprint Handbooks Ltd.
- Catalino, A.H. and Lizardo, M. 2004. Agriculture, environmental services and agro-tourism in the Dominican Republic. *Journal of Agricultural and Development Economics* 1(1): 87-116.
- Cicuzza, D. 2007. Distribution maps of the Magnoliaceae. Available at: <http://www.globaltrees.org/downloads/RedListMagnolia.pdf>.
- Cicuzza, D., Newton, A. and Oldfield, S. 2007. *The Red List of Magnoliaceae*. Fauna & Flora International, Cambridge, UK.
- Clement, P.; Harris, A.; Davis, J. 1993. *Finches and sparrows: an identification guide*. Christopher Helm, London.
- Cohen, S.N., Regus, J.U., Reynoso, Y. and Mastro, T. 2015. Comparative life histories of fishes in the subgenus *Limia* (Pisces: Poeciliidae). *Journal of Fish Biology* 87: 100-114.
- Da Silva, J.M.C., Rylands, A.B. and Da Fonseca, G.A.B. 2005. The fate of the Amazonian areas of endemism. 19: 689-694.

- Dauby, G. 2018. ConR: Computation of Parameters Used in Preliminary Assessment of Conservation Status. Available at: <https://CRAN.R-project.org/package=ConR>.
- Dávalos, L. M.; Brooks, T. 2001. Parc national la Visite, Haiti: a last refuge for the country's montane birds. *Cotinga* 16: 36-39.
- Díaz, L.M., Incháustegui, S.J., Marte, C., Köhler, G., Cádiz, A. and Rodríguez, M. 2018. A new frog of the *Eleutherodactylus abbotti* species group (Anura: Eleutherodactylidae) from Hispaniola, with bioacoustic and taxonomic comments on other species. *Novitates Caribaea* 12: 25–42.
- Dinerstein, E., Olson, D.M., Graham, D.J., Webster, A.L., Primm, S.A., Bookbinder, M.P. and Ledec, G. 1995. A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. The World Bank and the World Wildlife Fund, Washington, D.C.
- Dod, A. S. 1978. Aves de la República Dominicana. Museo Nacional de Historia Natural, Santo Domingo.
- Duffy, L.N., Stone, G., Charles Chancellor, H. and Kline, C.S. 2016. Tourism development in the Dominican Republic: An examination of the economic impact to coastal households. *Tourism and Hospitality Research* 16(1): 35-49.
- Esmaeili, H.R., Asrar, T. and Gholamifard, A. 2018. Cyprinodontid fishes of the world: an updated list of taxonomy, distribution and conservation status (Teleostei: Cyprinodontidae). *Iranian Journal of Ichthyology* 5(1): 1-29.
- Foden, W.B., Butchart, S.H.M., Stuart, S.N., Vié, J.-C., Akçakaya, H.R., Angulo, A., DeVantier, L.M., Gutsche, A., Turak, E., Cao, L., Donner, S.D., Katariya, V., Bernard, R., Holland, R.A., Hughes, A.F., O'Hanlon, S.E., Garnett, S.T., Şekercioğlu, Ç.H. and Mace, G.M. 2013. Identifying the world's most climate change vulnerable species: A systematic trait-based assessment of all birds, amphibians and corals. *PLoS ONE* 8(6): e65427.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 1997. State of the world's forests 1997. Food and Agriculture Organization (FAO), Rome.
- Frodin, D.G. and Govaerts, R. 1996. World Checklist and Bibliography of Magnoliaceae. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Gans, C. 2005. Checklist and bibliography of the Amphisbaenia of the World. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 289: 1-130.
- Garrido, O.H., Kirwan, G.M. and Capper, D.R. 2002. Species limits within grey-headed quail-dove *Geotrygon caniceps* and implications for the conservation of a globally threatened species. *Bird Conservation International* 12(2): 169-187.
- GBIF.org. 2020. Global Biodiversity Information Facility. Available at: <http://data.gbif.org/species/>. (Accessed: 2020).
- Genoways, H.H., Baker, R.J., Bickham, J.W. and Phillips, C.J. 2005. Bats of Jamaica. *Special Publications of the Museum of Texas Tech University* 48: 1-155.
- Gibbs, D.; Barnes, E.; Cox, J. 2001. Pigeons and doves: a guide to the pigeons and doves of the world. Pica Press, Robertsbridge, U.K.
- Gifford, M.E. and Powell, R. 2002. *Anolis longitibialis* Noble. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 749: 1-4.
- Global Forest Watch. 2020. Interactive Forest Change Mapping Tool. Available at: <http://www.globalforestwatch.org/>.

- Glor, R., Kolbe, J., Powell, R., Larson, A. and Losos, J. 2003. Phylogenetic analysis of ecological and morphological diversification in Hispaniolan trunk-ground Anoles (*Anolis cybotes* group). *Evolution* 57(10): 2383-2397.
- Goetz, J.E.; Norris, J. H.; Wheeler, J.A. 2012. Conservation Action Plan for the Black-capped Petrel (*Pterodroma hasitata*). International Black-capped Petrel Conservation Group. Accessed at <http://www.birdscaribbean.org/our-work/black-capped-petrel-working-group/>.
- Goldberg, D.L. 2016. In love and water: The morphometric and phylogenetic basis of ornamentation in the livebearer genus *Poecilia*. University of California Riverside.
- Gómez Mena, J., Julia Mera, E., Meyreles, L. and Portorreal, F. 2008. Historia natural y social del Río Haina; primera parte: características físico naturales de la Cuenca Haina. *Ciencia y Sociedad* 33(4): 475-494.
- Groombridge, B. (ed.). 1994. 1994 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Hallermann, J. and Böhme, W. 2002. On giant anguids from the West Indies, with special reference to *Celestus warreni* (Schwartz, 1970) and its relatives from Hispaniola (Reptilia: Squamata: Anguidae). *Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut* 99: 169–178.
- Hamilton, A. 2001. Phylogeny of *Limia* (Teleostei: Poeciliidae) based on NADH dehydrogenase subunit 2 sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 19: 277-289.
- Hansen, M.C., Potapov, P.V., Moore, R., Hancher, M., Turubanova, S.A., Tyukavina, A., Thau, D., Stehman, S.V., Goetz, S.J., Loveland, T.R., Kommareddy, A., Egorov, A., Chini, L., Justice, C.O. and Townshend, J.R.G. 2013. High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *Science* 342: 850-853.
- Hart, J. A. 2020. Hispaniolan Crossbill (*Loxia megaplaga*), version 1.0. Ithaca, NY, USA Available at: <https://doi.org/10.2173/bow.hiscro.01>.
- Harvard University Caribbean Plants & Insects Database (Online). 2012. Available at: http://mcz-28168.oeb.harvard.edu/Caribbean/MantisWeb/FMPro?-DB=Event.DRD&-Lay=web&-Format=locality_DR.htm&Locality_ID=200024&-Find.
- Hass, C.A., Maxson, L.R. and Hedges, S.B. 2001. Relationships and divergence times of West Indian amphibians and reptiles: Insights from albumin immunology. In: C.A. Woods and F.E. Sergile (eds) *Biogeography of the West Indies: Patterns and Perspectives*, pp. 157–174. 2nd ed. CRC Press LLC, Boca Raton, Florida.
- Hedges, S.B. 1993. Global amphibian declines: a perspective from the Caribbean. *Biodiversity and Conservation* 2(3): 290-303.
- Hedges, S.B. 1999. Distribution of amphibians in the West Indies. In: W.E. Duellman (ed.), *Patterns of Distribution of Amphibians. A Global Perspective*, pp. 211-254. The Johns Hopkins Press, Baltimore, Maryland.
- Hedges, S.B. 2010. *Caribherp: West Indian amphibians and reptiles*. Pennsylvania Available at: www.caribherp.org. (Accessed: 14/07/2010).
- Hedges, S.B. and Díaz, L.M. 2009. Amphibian conservation in the West Indies. In: H.H. Heatwole and J.W. Wilkenson (eds), *Amphibian Biology: Conservation and Decline of Amphibians*, Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton.
- Hedges, S.B. and Thomas, R. 2001. At the lower size limit in Amniote Vertebrates: a diminutive lizard from the West Indies. *Caribbean Journal of Science* 37(3/4): 168-173.

- Hedges, S.B., Cohen, W.B., Timyan, J. and Yang, Z. 2018. Haiti's biodiversity threatened by nearly complete loss of primary forest. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 115(46): 11850-11855.
- Hedges, S.B., Couloux, A. and Vidal, N. 2009. Molecular phylogeny, classification, and biogeography of West Indian racer snakes of the Tribe Alsophiini (Squamata, Dipsadidae, Xenodontinae). *Zootaxa* 2067: 1-28.
- Hedges, S.B., Duellman, W.E. and Heinicke, M.P. 2008. New World direct-developing frogs (Anura: Terrarana): Molecular phylogeny, classification, biogeography, and conservation. *Zootaxa* 1737: 1-182.
- Henderson, R.W. 1988. *Diploglossus carraui*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* (425): 1.
- Henderson, R.W. 1988. *Diploglossus warreni*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* (426): 1-2.
- Henderson, R.W. and Powell, R. 1999. West Indian herpetoecology. In: B.I. Crother (ed.), *Caribbean Amphibians and Reptiles*, pp. 223-226. Academic Press, San Diego, California.
- Henderson, R.W. and Powell, R. 2001. Responses by the West Indian herpetofauna to human-influenced resources. *Caribbean Journal of Science* 37: 41-54.
- Henderson, R.W. and Powell, R. 2009. *Natural History of West Indian Reptiles and Amphibians*. University Press of Florida, Gainesville, Florida, USA.
- Hilton-Taylor, C. 2000. 2000 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Holdridge, L.R. 1967. *Life zone ecology*. Revised edition. Tropical Science Centre, San José, Costa Rica.
- Howard, R.A. 1948. The morphology and systematics of the West Indian Magnoliaceae. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 75(4): 335-357.
- Hunt, D., Taylor, N. and Charles, G. (compilers and editors). 2006. *The New Cactus Lexicon*. dh Books, Milborne Port, UK.
- Incháustegui, S.J., Schwartz, A. and Henderson, R.W. 1985. Hispaniolan giant *Diploglossus* (Sauria: Anguillidae): Description of a new species and notes on the ecology of *D. warreni*. *Amphibia-Reptilia* 6: 195-201.
- International Black-capped Petrel Conservation Group (IBCPCG). 2016. June 2016 updates posted on <http://www.birdscaribbean.org/our-work/black-capped-petrel-working-group/>. Accessed July 2016.
- IUCN and UNEP-WCMC. 2020. *The World Database on Protected Areas (WDPA)*. Cambridge, UK Available at: <https://www.protectedplanet.net/>. (Accessed: 2 January 2020).
- IUCN. 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN. 2008. *IUCN Red List of Threatened Species*. Available at: <http://www.iucnredlist.org>. (Accessed: 5 October 2008).
- IUCN. 2013. *IUCN Red List of Threatened Species (ver. 2013.1)*. Available at: <http://www.iucnredlist.org>. (Accessed: 12 June 2013).
- IUCN. 2014. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.1*. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 12 June 2014).
- IUCN. 2015. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015.2*. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 23 June 2015).
- IUCN. 2016. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-3*. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 07 December 2016).

- IUCN. 2016. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-3. Available
- IUCN. 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 5 December 2017).
- IUCN. 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018-2. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 15 November 2018).
- IUCN. 2018. Mapping Standards and Data Quality for the IUCN Red List Categories and Criteria. IUCN, Geneva.
- IUCN. 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-2. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 04 July 2019).
- IUCN. 2020. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-3. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 10 December 2020).
- IUCN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 08 December 2022).
- IUCN. 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-1. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 21 July 2022).
- Izzo, M., Aucelli, P.P.C., Javier, Y., Perez, C. and Roskopf, C.M. 2010. The tropical storm Noel and its effects on the territory of the Dominican Republic. *Natural Hazards* 53: 139-158.
- Jodice, P.G.R.; Ronconi, R.A.; Rupp, E.; Wallace, G.E.; Satgé, Y. 2015. First satellite tracks of the Endangered black-capped petrel. *Endangered Species Research* 29: 23–33.
- Johnson, D. et al. 1997. Completed data collection forms for palms.
- Köhler, G., Zimmer, C., McGrath, K. and Hedges, S.B. 2019. A revision of the genus *Audantia* of Hispaniola with description of four new species (Reptilia: Squamata: Dactyloidae). *Novitates Caribaea* 14: 1-104.
- Latta, S. C.; Sondreal, M. L.; Mejía, D. A. 2002. Breeding behavior of the endangered Hispaniolan Crossbill (*Loxia megaplaga*). *Ornitologia Neotropical* 13: 225-234.
- Latta, S.; Rimmer, C.; Keith, A.; Wiley, J.; Raffaele, H.; McFarland, K.; Fernandez, E. 2006. *Birds of the Dominican Republic and Haiti*. Princeton University Press, Princeton, NJ, U.S.A.
- Latta, S.; Rimmer, C.; Keith, A.; Wiley, J.; Raffaele, H.; McFarland, K.; Fernandez, E. 2006. *Birds of the Dominican Republic and Haiti*. Princeton University Press, Princeton, NJ, U.S.A.
- Latta, S.C. 2005. Complementary areas for conserving avian diversity on Hispaniola. *Animal Conservation* 8(1): 69-81.
- Latta, S.C.; Sondreal, M.L.; Brown, C.R. 2000. A hierarchical analysis of nesting and foraging habitat for the conservation of the Hispaniolan White-winged Crossbill (*Loxia leucoptera megaplaga*). *Biological Conservation* 96: 139-150.
- Lee, D. S. 2000. Status and conservation priorities for Black-capped Petrel in the West Indies. In: Schreiber, E.A.; Lee, D.S. (ed.), *Status and conservation of West Indian seabirds*, pp. 11-18. Society for Caribbean Ornithology, Los Angeles.
- Lee, D.S., Platania, S.P. and Burgess, G.H. 1983. *Atlas of North American freshwater fishes, 1983 supplement*.
- León, Y.M., Rupp, E., Arias, Y., Perdomo, L., Incháustegui, S.J. and Garrido, E. 2011. *Estrategia de Monitoreo para Especies Amenazadas de la Reserva de Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo*. Grupo Jaragua, Santo Domingo, República Dominicana.

- Leuenberger, Beat. 1986. Memoirs of the New York Botanical Garden "Pereskia (Cactaceae)". New York Botanical Garden, New York.
- Liogier, A.H. 1985. La Flora de la Española, Vol. III. Ediciones de la Universidad Central del Este, San Pedro de Macoris.
- Liogier, A.H. 1995. Descriptive flora of Puerto Rico and adjacent islands: Spermatophyta - Dicotyledoneae. Volume 4. Melastomataceae to Lentibulariaceae. Universidad de Puerto Rico.
- Liogier, A.H. 1995. La Flora de la Española, Vol. VII. Ediciones de la Universidad del Este, San Pedro de Macoris.
- Lucas, G.L.I. and Synge, H. (compilers). 1978. The IUCN Plant Red Data Book. IUCN, Morges, Switzerland.
- Lucinda, P.H.F. 2003. Poeciliidae (Livebearers). In: R.E. Reis, S.O. Kullander & C.J. Ferraris, Jr. (ed.), Checklist of the freshwater fishes of South and Central America, pp. 555-581. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brazil.
- Maisenhelder, L.C. 1970. Magnolia. American Woods FS-245. In: USDA Forest Service (ed.).
- Malhi, Y., Roberts, J.T., Betts, R.A., Killeen, T.J., Li, W. and Nobre, C.A. 2008. Climate change, deforestation, and the fate of the Amazon. 319: 169-172.
- Martinez-Habibe, M. C. & D. C. Daly. 2016. A taxonomic revision of Bursera subgen. Bursera in the Greater Antilles and the Bahamas, including a new species from Cuba. Brittonia 68(4): 455 - 475.
- McClintock, Nathan. 2003. Agroforestry and Sustainable Resource Conservation in Haiti: A Case Study. Raleigh, NC Available at: <http://www.ncsu.edu/project/cnrint/Agro/PDFfiles/HaitiCaseStudy041903.pdf>.
- McFarlane, D.A. 1986. Cave bats in Jamaica. Oryx 20: 27-30.
- McGinnity, D. 2002. The conservation initiative for giant galliwasp at Nashville Zoo: A preliminary account. International Zoo News 49: 396-403.
- Mejia, M. 2007. Mejia, M. in. litt. to Oldfield, S. February 2007.
- Meredith, R.W., Pires, M.N., Reznick, D.N. and Springer, M. 2010. Molecular phylogenetic relationships and the evolution of the placenta in Poecilia (Micropoecilia) (Poeciliidae: Cyprinodontiformes). Molecular Phylogenetics and Evolution 55: 631-639.
- Meredith, R.W., Pires, M.N., Reznick, D.N. and Springer, M.S. 2011. Molecular phylogenetic relationships and the coevolution of placentotrophy and superfetation in Poecilia (Poeciliidae: Cyprinodontiformes). Molecular Phylogenetics and Evolution 59: 148-157.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. 2014. Informe sobre Monitoreo de la Cua en el Parque Nacional Anacaona, Provincia San Juan, Republica Dominicana.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2011. Lista de especies en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de la República Dominicana (Lista Roja). Santo Domingo, Dominican Republic.
- Novák, J., Kalous, L. and Patoka, J. 2020. Modern ornamental aquaculture in Europe: Early history of freshwater fish imports. Reviews in Aquaculture 1862: 1-19.
- Oldfield, S., Lusty, C. and MacKinven, A. (compilers). 1998. The World List of Threatened Trees. World Conservation Press, Cambridge, UK.
- Olson, D.F. Jr. 1969. Silvical characteristics of yellow poplar (Liriodendron tulipifera L.). USDA Forest Service, Research Paper SE-48. Southeastern Forest Experiment Station, Asheville, NC.
- Ottenwalder, J. A. 1992. Recovery plan for the conservation of the Hispaniolan Crossbill in southern Haiti.

- Pacifici, M., Santini, L., Di Marco, M., Baisero, D., Francucci, L., Grotto Marasini, G., Visconti, P. and Rondinini, C. 2013. Generation length for mammals. *Nature Conservation* 5: 87–94.
- Palacios, M., Voelker, G., Rodriguez, L.A., Mateos, M. and Tobler, M. 2016. Phylogenetic analysis of the subgenus *Mollienesia* (Poecilia, Poecillidae, Teleostei) reveal taxonomic inconsistencies, cryptic biodiversity and spatio-temporal aspects of diversification in Middle America. *Molecular Phylogenetics and Evolution*.
- Payne, R. B. 1997. Cuculidae (Cuckoos). In: del Hoyo, J.; Elliott, A.; Sargatal, J. (ed.), *Handbook of the birds of the world*, pp. 508-607. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.
- Perdomo, L. and Arias, Y. 2009. Dominican Republic. In: Devenish, C., Díaz Fernández, D.F., Clay, R.P., Davidson, I. and Yépez Zabala, I. (eds), *Important Bird Areas Americas - Priority Sites for Biodiversity Conservation*, pp. 171-178. BirdLife International, Quito, Ecuador.
- Poeser, F.N. 2003. From the Amazon River to the Amazon molly and back again. Universiteit van Amsterdam.
- Posner, S., Michel, G.-A. and Toussaint, J.R. 2010. Haiti Biodiversity and Tropical Forest Assessment (Sections 118 and 119 of the Foreign Assistance Act). USAID, USDA Forest Service.
- Powell, R. and Henderson, R.W. 2003. The taxonomic and conservation status of giant Hispaniolan *Celestus* (Anguillidae). *Caribbean Journal of Science* 39(2): 237–240.
- Powell, R. and Henderson, R.W. 2012. Island lists of West Indian amphibians and reptiles. *Bulletin of the Florida Museum of Natural History* 51(2): 85-166.
- Powell, R. and Incháustegui S.J. 2009. Conservation of herpetofauna of the Dominican republic. *Applied Herpetology* 6(2): 103-122.
- Powell, R. and Incháustegui S.J. 2009. Conservation of herpetofauna of the Dominican republic. *Applied Herpetology* 6(2): 103-122.
- Powell, R. and Incháustegui, S.J. 2011. Conservation of the herpetofauna of the Dominican Republic. *Applied Herpetology* 6(2009): 103-122.
- Powell, R., Ottenwalder, J.A. and Incháustegui, S.J. 1999. The Hispaniolan Herpetofauna: Diversity, Endemism, and Historical Perspectives, with Comments on Navassa Island. In: B.I. Crother (ed.) (ed.), *Caribbean Amphibians and Reptiles*, Academic Press.
- Powell, R., Ottenwalder, J.A. and Incháustegui, S.J. 1999. The Hispaniolan Herpetofauna: Diversity, Endemism, and Historical Perspectives, with Comments on Navassa Island. In: B.I. Crother (ed.) (ed.), *Caribbean Amphibians and Reptiles*, Academic Press.
- Powell, R., Ottenwalder, J.A., Incháustegui, S.J., Henderson, R.W. and Glor R.E. 2000. Amphibians and reptiles of the Dominican Republic: Species of special concern. *Oryx* 34: 118–128.
- Protected Planet. 2020. Protected Planet: The World Database on Protected Areas (WDPA). Cambridge, UK Available at: www.protectedplanet.net. (Accessed: 2020).
- Raffaele, H., Wiley, J., Garrido, O., Keith, A., and Raffaele, J. 1998. *Birds of the West Indies*. Christopher Helm, London.
- Reis, R.E., Kullander, S.O., Ferraris Jr., C.J. 2003. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. EDIPUCRS, Porto Alegre.
- Renshaw, J.F. and Doolittle, W.T. 1958. Silvical characteristics of yellow poplar. USDA Forest Service, Station Paper 89. Southeastern Forest Experiment Station, Asheville, NC.

- Reynolds, R.G. and Henderson, R.W. 2018. Boas of the world (superfamily Booidae): A checklist with systematic, taxonomic, and conservation assessments. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 162: 1-58.
- Rimmer, C.C.; Townsend, J.M.; Townsend, A.K.; Fernandez, E.M.; Almonte, J. 2005. Avian diversity, abundance, and conservation status in the Macaya Biosphere Reserve of Haiti. *Ornitologia Neotropical* 16: 219-230.
- Rivas, L.R. 1978. A new species of poeciliid fish of the genus *Poecilia* from Hispaniola, with reinstatement and redescription of *P. dominicensis* (Evermann and Clark). *Northeast Gulf Science* 2(2): 98-112.
- Rivas, L.R. 1980. Eight new species of poeciliid fishes of the genus *Limia* from Hispaniola. *Northeast Gulf Science* 4(1): 28-38.
- Rodriguez, C.M. 1997. Phylogenetic analysis of the tribe Poeciliini (Cyprinodontiformes: Poeciliidae). *Copeia* 4: 663-679.
- Rodríguez-Schettino, L., Mancina, C.A. and Rivalta-González, V. 2013. Reptiles of Cuba: checklist and geographic distributions. *Smithsonian Herpetological Information Service* 144: 1-96.
- Rodriguez-Silva, R. and Weaver, P.F. 2020. A new livebearing fish of the genus *Limia* (Cyprinodontiformes: Poeciliidae) from Lake Miragoane, Haiti. *Journal of Fish Biology* 2020: 1-10.
- Rodriguez-Silva, R., Torres-Pineda, P. and Josaphat, J. 2020. *Limia mandibularis*, a new livebearing fish (Cyprinodontiformes: Poeciliidae) from Lake Miragoane, Haiti. *Zootaxa* 4768(3): 395-404.
- Rosen, D. E., and R. M. Bailey. 1963. The poeciliid fishes (Cyprinodontiformes), their structure, zoogeography, and systematics. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 126(1): 1-176.
- Roth, L.C. 1999. Anthropogenic change in subtropical dry forest during a century of settlement in Jaiquí Picado, Santiago Province, Dominican Republic. *Journal of Biogeography* 26: 739-759.
- Sangermano, F., Bol, L., Galvis, P., Gullison, R.E., Hardner, J. and Ross, G.S. 2015. Habitat suitability and protection status of four species of amphibians in the Dominican Republic. *Applied Geography* 63: 55-65.
- Schubert, A. 1993. Conservation of biological diversity in the Dominican Republic. *Oryx* 27: 115-121.
- Schwartz, A. 1964. Two new species of *Eleutherodactylus* from the eastern Cordillera Central of the Republica Dominicana. *Caribbean Journal of Science*: 473-484.
- Schwartz, A. 1965. A new species of *Eleutherodactylus* (Amphibia: Leptodactylidae) from the Sierra de Baoruco, Republica Dominicana. *Proceedings of the Biological Society of Washington*: 165-168.
- Schwartz, A. 1965. A new species of *Eleutherodactylus* (Amphibia: Leptodactylidae) from the Sierra de Baoruco, Republica Dominicana. *Proceedings of the Biological Society of Washington*: 165-168.
- Schwartz, A. 1965. Geographic variation in two species of Hispaniolan *Eleutherodactylus*, with notes on Cuban members of the *ricordi* group. *Studies on the Fauna of Curacao and Other Caribbean Islands*: 98-123.
- Schwartz, A. 1965. Variation and natural history of *Eleutherodactylus ruthae* on Hispaniola. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*: 479-508.
- Schwartz, A. 1965. Variation and natural history of *Eleutherodactylus ruthae* on Hispaniola. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*: 479-508.
- Schwartz, A. 1966. The relationships of four small Hispaniolan *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*. Cambridge, Massachusetts 133: 369-399.

- Schwartz, A. 1970. A new species of large Diploglossus (Reptilia, Lacertilia, Anguidae) from Hispaniola. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 82: 777–788.
- Schwartz, A. 1973. Six new species of Eleutherodactylus (Anura, Leptodactylidae) from Hispaniola. *Journal of Herpetology*: 249-273.
- Schwartz, A. 1976. A new species of Sphaerodactylus (Sauria, Gekkonidae) from the Republica Dominicana. *Florida Scientist* 39: 65-70.
- Schwartz, A. 1976. Variation in the Hispaniolan Colubrid Snake Uromacer frenatus Gunther (Reptilia, Serpentes, Colubridae). *Journal of Herpetology* 10(4): 319-327.
- Schwartz, A. 1978. *Eleutherodactylus armstrongi*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 208: 1-2.
- Schwartz, A. 1979. A new species of cybotoid Anole (Sauria, Iguanidae) from Hispaniola. *Breviora* 451: 13-27.
- Schwartz, A. 1982. *Eleutherodactylus fowleri*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles*: 1.
- Schwartz, A. 1983. *Eleutherodactylus haitianus*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles*: 1-2.
- Schwartz, A. 1984. *Eleutherodactylus hypostenor*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles*: 1.
- Schwartz, A. and Henderson, R.W. 1991. *Amphibians and Reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions and Natural History*. University of Florida Press, Gainesville, Florida. xvi + 720 pp.
- Schwartz, A. and Henderson, R.W. 1991. *Amphibians and Reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions, and Natural History*. University of Florida Press, Gainesville.
- Schwartz, A. and Thomas, R. 1975. A checklist of West Indian amphibians and reptiles. *Carnegie Museum of Natural History Special Publication* 1: 1-216.
- Schwartz, A., Graham, E.D. and Duval J.J. 1979. A new species of Diploglossus (Sauria: Anguidae) from Hispaniola. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 92: 1–9.
- Sheller, M. and León, Y.M. 2016. Uneven socio-ecologies of Hispaniola: Asymmetric capabilities for climate adaptation in Haiti and the Dominican Republic. *Geoforum* 73: 32-46.
- Simmons, N.B. 2005. Order Chiroptera. In: D.E. Wilson and D.M. Reeder (eds), *Mammal Species of the World*, pp. 312-529. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, USA.
- Simons, T.R.; Lee, D.S.; Haney, J.C. 2013. *Diablotin Pterodroma hasitata*: a biography of the endangered Black-capped Petrel. *Marine Ornithology* 41: 3-43.
- Slocum, M.G., Aide, T.M., Zimmerman, J.K. & Navarro, L. 2004. Natural regeneration of subtropical montane forest after clearing fern thickets in the Dominican Republic. *Journal of Tropical Ecology* 20(4): 483-486.
- Slocum, M.G., Aide, T.M., Zimmerman, J.K. & Navarro, L. 2006. A strategy for restoration of montane forest in anthropogenic fern thickets in the Dominican Republic. *Restoration Ecology* 14(4): 526-536.
- Smith, Michael L., Rodriguez, Carlos M.L., Lydeard, Charles. 1990. Systematics of *Cyprinodon higuey* n. sp. and *Cyprinodon jamaicensis* from the Greater Antilles (Teleostei: Cyprinodontiformes). *American Museum Novitates*: 1-12.
- Smith, P. W. 1997. The history and taxonomic status of the Hispaniolan Crossbill *Loxia megaplaga*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 117: 264-271.
- Stattersfield, A.J., Crosby, M.J., Long, A.J. and Wege, D.C. 1998. *Endemic bird areas of the world: priorities for bird conservation*. BirdLife International, Cambridge, U.K.

- Sullivan, C. P. 1983. Status and distribution of *Plagiodontia aedium* in the Dominican Republic. Unpublished Masters, University of Florida.
- Swartley, D.B. and Toussaint, J.R. 2006. Haiti Country Analysis of Tropical Forestry and Biodiversity. USAID, Washington, D.C.
- Tejedor, A. 2011. Systematics of funnel-eared bats (Chiroptera: Natalidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 353: 1-140.
- Thomas, R. 1965. A New Species of *Typhlops* from the Barahona Peninsula of Hispaniola. *Copeia* 1965(4): 463-439.
- Thomas, R. 1965a. Two new species of *Amphisbaena* (*Amphisbaenia*, Reptilia) from the Barahona Peninsula of Hispaniola. *Breviora* 215: 1-14.
- Thomas, R. 1965b. The feeding habits of captive amphisbaenids. *Herpetologica* 21: 238.
- Thomas, R. and Hedges, S.B. 1988. Two new geckos (*Sphaerodactylus*) from the Sierra Martin Garcia of Hispaniola. *Herpetologica* 44(1): 96-104.
- Thomas, R. and Hedges, S.B. 1998. A new gecko from the Sierra de Neiba of Hispaniola (Squamata: Gekkonidae: *Sphaerodactylus*). *Herpetologica* 54(3): 333-336.
- Thomas, R. and Hedges, S.B. 2006. Two New Species of *Amphisbaena* (Reptilia: Squamata: Amphisbaenidae) from the Tiburon Peninsula of Haiti. *Caribbean Journal of Science* 42(2): 208-219.
- Torres, R., Chiappone, M., Gerald, F., Rodriguez, Y. and Vega, M. 2001. Sedimentation as an important environmental influence on Dominican Republic reefs. *Bulletin of Marine Science* 69(2): 805-818.
- Torres-Pineda, P. and Armbruster, J.W. 2020. El pez gato acorazado del Amazonas *Pterygoplichthys pardalis* (Siluriformes: Loricariidae), una nueva especie exótica establecida en República Dominicana. *Novitates Caribaea* 16: 20-31.
- Tracewski, L., Butchart, S.H.M., Di Marco, M., Ficetola, G.F., Rondinini, C., Symes, A., Wheatley, H., Beresford, A.E. and Buchanan, G.M. 2016. Toward quantification of the impact of 21st-century deforestation on the extinction risk of terrestrial vertebrates. *Conservation Biology*.
- Turvey, S. T., Meredith, H. M. R. and Scofield, R. P. 2008. 'Continued survival of the Hispaniolan solendon (*Solenodon paradoxus*) in Haiti. *Oryx* 42: 611-614.
- Uetz, P. 2006. The EMBL Reptile Database. Available at: www.reptile-database.org.
- Weaver, P.F., Cruz, A., Johnson, S., Dupin, J. and Weaver, K.F. 2016. Colonizing the Caribbean: Biogeography and evolution of livebearing fishes of the genus *Limia* (Poeciliidae). *Journal of Biogeography* 43: 1808-1819.
- Whaling, P.; Lee, D.S.; Bonaventura, J.; Rentzepis, M. 1980. The body burden approach of looking at natural mercury accumulations in pelagic seabirds. 1980 Annual Meeting American Ornithologist's Union.
- White, L.R., Pamerlee, Jr., J.S., and Powell, R. 1992b. *Typhlops sytherus*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles* 551: 1-2.
- White, L.R., Powell, R., Parmerlee Jr, J.S., Lathrop, A. and Smith, D.D. 1992. Food habits of three syntopic reptiles from the Barahona Peninsula, Hispaniola. *Journal of Herpetology* 26: 518-520.
- Wielgus, J., Cooper, E., Torres, R. and Burke, L. 2010. Coastal Capital: Dominican Republic. Case studies on the economic value of coastal ecosystems in the Dominican Republic. World Resources Institute, Washington, D.C.
- Williams, V.J. 2011. A case study of the desertification of Haiti. . *Journal of Sustainable development*. 4(3).

Wilson, B.S., Horrocks, J.A. and Hailey, A., 2006. Conservation of insular herpetofaunas in the West Indies. *Applied Herpetology* 3: 181-195.

Wingate, D. B. 1964. Discovery of breeding Black-capped Petrels on Hispaniola. *The Auk* 81: 147-159.

Woods, C. A.; Ottenwalder, J. A. 1986. *Birds of the national parks of Haiti*. University of Florida, Gainesville.

Woods, C.A. and Kilpatrick, C.W. 2005. Infraorder Hystricognathi. In: Wilson, D.E. and Reeder, D.M. (eds), *Mammal Species of the World*, pp. 1538-1599. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD, USA.

Woolaver, L. 2008. Conservation Management Plan for the Bay-breasted Cuckoo *Coccyzus ruficularis*. Report to American Bird Conservancy .

Caracterización del medio socioeconómico

Iniciativa de Paridad de Género (IPG), Caracterización del mercado laboral dominicano, barreras que enfrentan las mujeres en el mercado de trabajo y principales políticas y programas puestos en marcha para reducirlos (2019) [Enlace On Line](#)

Iniciativa de Paridad de Género en República Dominicana (2019) Caracterización del mercado laboral dominicano, barreras que enfrentan las mujeres en el mercado de trabajo y principales políticas y programas puestos en marcha para reducirlos. [Enlace On Line](#).

Instituto Geográfico Nacional (IGN), Dirección de Cartografía [Enlace On Line](#)

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo; Oficina Nacional de Estadística. Boletín de Estadísticas Oficiales de Pobreza Monetaria en República Dominicana 2021, Número 9 Año 7. [Enlace On Line](#)

Oficina Nacional de Estadística (ONE) Anuario de Estadísticas sociodemográficas 2020. [Enlace On Line](#).

Oficina Nacional de Estadística (ONE) Gobierno de la República Dominicana, [Enlace On Line](#)

Oficina Nacional de Estadística (ONE) I Censo Nacional Pesquero. [Enlace On Line](#)

Oficina Nacional de Estadística (ONE) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), 2021. ENHOGAR-MICS Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados 2019, Informe de resultados de la encuesta. [Enlace On Line](#)

Oficina Nacional de Estadística (ONE), División Territorial 2020 (2021), [Enlace On Line](#)

Oficina Nacional de Estadística (ONE), Dominicana en Cifras 2021 [Enlace On Line](#)

Oficina Nacional de Estadística (ONE), Informe General Volumen I, IX CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010 [Enlace On Line](#)

Oficina Nacional de Estadística (ONE), Censo Nacional de Población y Vivienda Informe básico. 2022.

Oficina Nacional de Estadística (ONE), Plan Estratégico Institucional 2021-2024 (PEI), Gobierno de la República Dominicana, [Enlace On Line](#)

Oficina Nacional de Estadística (ONE), Tu municipio en cifras.

Portal Oficial del Estado Dominicano [Enlace On Line](#)

Sistema Único de Beneficiarios (SIUBEN) CALIDAD DE VIDA, Infografía por Provincias. [Enlace On Line](#)

Anexos

Proyecto BID: DR-L1166, Febrero de 2024





ANEXO 1:

CONTENIDO MÍNIMO DE INFORME DE CUMPLIMIENTO SOCIOAMBIENTAL MOPC AL BID

En este Anexo se presentan las informaciones relativas a la gestión socioambiental de los Proyectos en su fase constructiva, que el MOPC requerirá en la preparación de sus Informes de Cumplimiento Socioambiental Semestrales ante el BID.

Proyecto

Ficha de reporte semestral de acciones de monitoreo y cumplimiento de requisitos ambientales y sociales

1. Información del Proyecto

Nombre de la obra y número de licitación:			
Empresa contratista:	Nombre:	Fecha de última visita de supervisión de la UEPFRE:	<i>Indicar frecuencia aproximada de visitas. En caso que las visitas de supervisión estén tercerizadas, indicar en la sección de abajo.</i>
	Responsable ambiental:	Responsable Ambiental:	
	Responsable social:	Responsable social:	
	Responsable de Salud y seguridad ocupacional:	Responsable de Salud y seguridad ocupacional:	



2. Aspectos Ambientales

REQUERIMIENTO		ESTADO ACTUAL	PRÓXIMOS			DOCUMENTOS VINCULADOS
Descripción			DESCRIPCIÓN	FECHA ACORDADA	RESPONSABLE	
Legislación y regulaciones Nacionales		¿El Proyecto posee licencia ambiental vigente? (incluir número de licencia y fecha de emisión y validez), otros permisos y legislación pertinente.				
Evaluación y Planes de Gestión Ambiental (PGAS)	Elaboración	Respecto al Estudio Ambiental y social realizado: ¿fue publicado en la web del Banco y del Ejecutor? (Sí/No) El PGAS fue incluido en los documentos de licitación? ¿Fue alineado con los requisitos del MGAS (en caso de obras múltiples)?				
	Impactos Transfronteriz	Indicar medidas de mitigación identificadas y su estado de implementación, acuerdos alcanzados, monitoreos realizados para impactos transfronterizos.				
	Hábitat Naturales, especies	Si el Proyecto posee actuaciones que puedan afectar hábitats naturales o sitios culturales, indicar la implementación de medidas del PGAS, estudios arqueológicos realizados, resultados.				
	Materiales Peligrosos	Indicar si se posee licencia para manejo de sustancias y/o residuos peligrosos (incluir número de licencia y período de validez). Transportistas y/u operadores habilitados para tratamiento y disposición final que se han contratado. Características de los materiales, planes de manejo incluyendo almacenamiento transitorio y volúmenes generados.				
	Prevención y Reducción de	Medidas implementadas para prevenir y reducir la contaminación. Incluir aquí si en el período ha habido eventos como derrames u otras contingencias ambientales.				
	Proyectos en Construcción	Si este Proyecto se encontraba en construcción antes de la elegibilidad del programa, indicar medidas implementadas o pasivos remanentes para cumplir con las Políticas del				
	Gestión del Riesgo de Desastres	Mencionar los riesgos identificados, estudios realizados y medidas implementadas para gestionar riesgo tipo 1 y tipo 2 (de acuerdo con la clasificación de la Política OP-704 y su guía. (de haber dudas respecto al alcance, consultar con el equipo del Banco). Especificar si ha habido algún evento en el semestre que se reporta, y como se ha gestionado.	Detallar si hay estudios o planes en elaboración, no conformidades o ajustes a realizarse.			
Otros riesgos o impactos identificados	Por ejemplo: instalaciones asociadas, u otros identificados ya sea durante el proceso de elaboración del EIA o durante la etapa constructiva.					



3. Salud y seguridad ocupacional y comunitaria

Cantidad de trabajadores	Especificar subcontrataciones, y empleos en turnos
--------------------------	--

REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN Y ESTADO DE CUMPLIMIENTO	PRÓXIMOS 3 MESES			DOCUMENTOS VINCULADOS
		DESCRIPCIÓN	FECHA ACORDADA	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	
Plan de SySO	Indicar implementación de plan, capacitaciones realizadas a los trabajadores, acciones realizadas en el semestre, casos de desviaciones, condiciones de campamentos de obra y condiciones generales de salubridad de las instalaciones.				
Planes de contingencia	Indicar contingencias consideradas en el Plan, simulacros realizados y participantes.				
Planes de salud y seguridad comunitaria	Por ejemplo: planes de manejo de tránsito, señalización, iluminación de obra, etc				

4. Reporte de accidentes/incidentes en el semestre

Cantidad de casos en el semestre:		Índice de frecuencia:	
		Índice de gravedad:	

EVENTO	FECHA REGISTRO	ACCIONES CORRECTIVAS, MITIGATORIAS, DE PREVENCIÓN O INDUCCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS VINCULADOS
		Ejemplo: realización de reportes de investigación		



5. Consultas públicas significativas y procesos de relacionamiento con la comunidad

REQUERIMIENTO	Acciones realizadas en el semestre	Acciones de mitigación, correctivas y/o próximos pasos			DOCUMENTOS VINCULADOS
		Descripción	Fecha acordada	Próximos pasos	
Consultas significativas	<i>Fecha y lugar de consulta pública, cantidad de participantes, existencia de acta.</i>	<i>Acciones acordadas en las consultas (de corresponder)</i>			
Actividades de relacionamiento	<i>Cumplimiento del plan de relaciones comunitarias: actividades de difusión y educación, comunicados de prensa, generación</i>				
Monitoreo participativo (si aplica)					

6. Sistema de atención de quejas y reclamos (puede reemplazarse este cuadro por el reporte o registro que genere o posea ya el sistema de atención)

Responsable del sistema:	
Nº de solicitudes recibidas:	
Tiempo promedio de respuesta:	

Cantidad de solicitudes	Temática de la solicitud	Medio de ingreso	Respuesta otorgada	Acciones a realizar en base al contenido de la solicitud o queja	Responsable de ejecución	Documentos vinculados
<i>nº de casos presentados</i>	<i>Resumir brevemente el tópico de la solicitud</i>	<i>Mail, teléfono, buzón en obra, etc.</i>	<i>Brevemente indicar qué respuesta se otorgó, en qué fecha y por qué medio.</i>	<i>Indicar si hay acciones posteriores. Ej.: ajustes de diseño, de plan de obra, de comunicación, etc.</i>		<i>Ej. Acta de reunión con el interesado, mail de respuesta, informe fotográfico</i>



7. Otros aspectos de gestión social (si aplicable)

REQUERIMIENTO	Estado actual	Acciones de mitigación, correctivas y próximos pasos			DOCUMENTOS VINCULADOS
Descripción		Descripción	Fecha	Responsable	
Aspectos de género	<i>Por ejemplo, en relación a códigos de conducta, contratación de mano de obra, etc.</i>	<i>Acciones planificadas para el siguiente semestre.</i>			
Otros					

8. Monitoreos ambientales realizados en el semestre

FECHA	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS	RESULTADO	LÍMITE LEGAL /ESTÁNDAR UTILIZADO	SE ENCUENTRA POR ENCIMA	ACCIONES CORRECTIVAS, MITIGATORIAS O DE PREVENCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTOS VINCULADOS
Agua subterránea								
Agua superficial								
Calidad de aire								
Suelo								
Otros (efluentes, nivel sonoro, etc)								

9. Otros comentarios

Elaboró:		Fecha:	
Revisó:			

ANEXO 2:

ÍNDICE ORIENTATIVO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL A NIVEL CONSTRUCTIVO

1. Portada, incluyendo:
 - ✓ Nombre y lugar del Proyecto y del Programa
 - ✓ Nombre de la Obra
 - ✓ Firma contratista
 - ✓ Fecha de preparación del PGAS
 - ✓ Representante ambiental de la empresa (responsable por implementación del PGAS): nombre, firma, resumen del perfil y certificaciones que se requieren.
 - ✓ Control de versiones: tabla indicando fecha de revisión, responsable de preparación, fecha y responsable de aprobación, y cambios principales de la versión
2. Tabla de Contenidos, incluyendo todos los anexos
3. Introducción:
 - ✓ Objetivo y alcance del PGAS
 - ✓ Datos de la empresa, obra, ubicación y comitente
 - ✓ Política ambiental, social, de calidad y seguridad y salud ocupacional de la empresa
 - ✓ Código de Conducta para empleados de la empresa, que incluya entre otros temas, la prohibición explícita de conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños y niñas de la comunidad, y empleadas de la empresa.
 - ✓ Profesional responsable por la implementación del PGAS (nombre, datos de contacto)
 - ✓ Definiciones de términos técnicos y siglas utilizados a lo largo del PGAS
4. Descripción del Proyecto
 - ✓ Objetivo y componentes de la obra
 - ✓ Alcance y memoria descriptiva de la obra, métodos constructivos
 - ✓ Descripción básica de particularidades a nivel ambiental y social en los sitios de obra
5. Normativa legal de referencia, aplicable al Proyecto, incluidos los permisos y autorizaciones requeridos por el Proyecto.
6. Sistema de gestión ambiental y social del contratista: basado en los 7 pilares de la NDAS 1 del BID, incluyendo matriz documental de aplicación de los programas y planes del PGAS, así como, de los procedimientos y protocolos internos del contratista de acuerdo con los riesgos de las actividades.
7. Identificación de riesgos e impactos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional en la fase constructiva, de acuerdo con las actividades del Proyecto y métodos constructivos.
8. Medidas de Mitigación. Las medidas de mitigación identificadas deben incluir:
 - ✓ Impacto o riesgo que atienden
 - ✓ Indicadores de monitoreo y seguimiento
 - ✓ Valores de niveles de desempeño meta

- ✓ Acciones correctivas en caso de desvíos
 - ✓ Cronograma (cuándo se activan las medidas, duración)
9. Programas de Gestión Ambiental del PGAS detallados (a nivel constructivo) – como mínimo, este capítulo debe incluir todos los programas listados en el PGAS, y cualquier otro Programa que se considere necesario para la ejecución del Proyecto.
10. Implementación de los programas del PGAS
- ✓ Recursos requeridos para la implementación del PGAS (presupuesto, materiales, equipos y recursos humanos)
 - ✓ Roles: organigrama funcional de obra, función de cada puesto clave en cuanto a la responsabilidad del PGAS (Director de Obra, Responsable Ambiental, Responsable de Salud y Seguridad Ocupacional, Responsables de Recursos Humanos, Supervisores y Encargados, Subcontratistas y Proveedores)
 - ✓ Documentación: lineamientos de preparación, revisión, aprobación y archivo de documentos referidos a la gestión ambiental y social del Proyecto
11. Supervisión
- ✓ Arreglos y responsabilidades para el monitoreo de la implementación del PGAS
 - ✓ Control: medidas de control a implementar
 - ✓ Evaluación de cumplimiento socioambiental: evaluación de la eficacia de las medidas de manejo implementadas
 - ✓ Requisitos de reporte de no conformidades, acciones preventivas, mitigativas, correctivas, compensatorias
 - ✓ Verificación de ejecución y eficacia de acciones preventivas, reductoras, mitigativas, correctivas, compensatorias
 - ✓ Requisitos de informes
 - ✓ Control de registros
 - ✓ Auditorías
 - ✓ Informes de indicadores de cumplimiento del PGAS por contratista.
12. Anexos
- ✓ Procedimientos ambientales
 - ✓ Planillas modelo de registro y control
 - ✓ Planilla modelo de Auditorías Ambientales y Sociales internas



ANEXO 3: PLAN DE REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

[Este Documento se encuentra en elaboración]



ANEXO 4: ANÁLISIS DE HÁBITAT CRÍTICO

[Este Documento se presenta en un documento por separado]

ANEXO 5:

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO

Este Plan de Gestión de Riesgo de Desastre y Cambio Climático tiene el objetivo de proponer y sistematizar medidas de mitigación para los riesgos identificados en las secciones anteriores, a fin de minimizar sus potenciales daños o impactos en las distintas fases del proyecto.

En las siguientes secciones se presenta un portafolio de medidas generalizado para todo el proyecto, incluyendo medidas a considerar durante la etapa de diseño de ingeniería y medidas a considerar durante la etapa de Operación y Mantenimiento (O&M) de las obras.

Cabe aclarar que los riesgos considerados durante la etapa de construcción de las obras se encuentran debidamente atendidos en el PGAS del Proyecto, no resultando pertinente su abordaje en este PGRDCC.

1. Medidas según tipo

En primera instancia, estas medidas se presentan según su clasificación por tipo: Estructurales, No Estructurales y Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN).

Tabla 8.1: Medidas de mitigación del riesgo según tipo de medida.

Medida de Reducción del Riesgo	Descripción	Tipo de Medida		
		Estructural	No Estructural	SbN
Medidas de protección ante la degradación acelerada del material	Provisión de sistemas de impermeabilización.	X		
	Protección catódica de elementos metálicos.	X		
	Para el diseño de la subestructura, aumentar el espesor de recubrimiento de hormigón del pilote y el encepado, considerando la reducción de la longitud del pilote debido a la profundidad de socavación actual local.	X		
	Uso de revestimientos y barreras de protección de superficie (acero inoxidable, armaduras galvanizadas, inhibidores de la corrosión)	X		
Medidas ante incrementos de flujo	Ubicación de los pilares fuera de los lechos de inundación, en particular los lechos más pequeños.	X		
	Geometría de pilares que favorezca el flujo de agua.	X		
	Refuerzo de la cimentación del puente incluyendo encamisados, recalces o profundización de la cimentación	X		
	Protección local de pilas y estribos del puente, incluyendo revestimientos con enrocados, bolsas rellenas, gaviones, colchacretos, pentápodos, etc.	X		

Medida de Reducción del Riesgo	Descripción	Tipo de Medida		
		Estructural	No Estructural	SbN
Medidas protectoras ante altas temperaturas	Aumento de juntas de dilatación en pavimentos y carriles	X		
	Utilización de materiales con aditivos que mejoren su resistencia térmica y durabilidad.	X		
Mejoras en sistemas de drenaje	Aumentar la infiltración dentro del área de captación que drena a través de la estructura del puente desviando altos flujos hacia sistemas con una mayor capacidad de drenaje.	X		
Medidas ante vientos fuertes	Uso de veletas guía.		X	
	Racionalización de la sección transversal del tablero del puente para suprimir las excitaciones de desprendimiento de vórtices.	X		
	Usos de dispositivos de amortiguación (ver Modernización sísmica de los puentes)	X		
Medidas ante deslizamientos de tierra y socavación	Muros de contención: técnicas de ingeniería geotécnica para estabilizar taludes y reducir riesgos de deslizamiento longitudinales. Estructuras (pueden ser de Concreto, mampostería de piedra, gaviones) que funcionen como contrapeso para retener posibles movimientos de volúmenes importantes de suelo. Acompañadas de sistemas de cimentación robustos.	X		
	Mallas de retención: cuando el material del talud que se puede remover no es masivo, se puede instalar mallas acompañadas de anclajes de baja profundidad que retienen el movimiento del suelo (acompañado por revegetación)	X		
	Anclajes: en taludes con volúmenes altos, instalar anclajes o micropilotes que actúan como una retención del volumen a deslizarse	X		
Modernización sísmica de los puentes	Métodos de modernización sísmica como utilización de revestimiento de acero en pilares.	X		
	Uso de aisladores sísmicos que separan la superestructura (componentes sobre la interfaz de aislación) de los movimientos del suelo o de la subestructura que soportan el peso de la estructura, descomponen el período propio de las estructuras y reducen la acción sísmica (elastoméricos de alto amortiguamiento (High Damping Rubber Bearings – HDRB), aisladores elastoméricos con núcleo de plomo (Lead Rubber Bearings – LRB), etc.).	X		

Medida de Reducción del Riesgo	Descripción	Tipo de Medida		
		Estructural	No Estructural	SbN
	Uso de disipadores, cuya función principal es la de disipar la energía inducida por el terremoto, reducir vibraciones y los efectos de viento u otras acciones dinámicas (disipadores metálicos, disipadores friccionales, dispositivos fluido-viscosos, etc).	X		
Medidas ante daño de servicios colindantes a los puentes (provisión de electricidad, gas, agua)	Protección de tuberías mediante revestimiento, envoltura o pantallas de fibra de vidrio y provisión de sistemas de cierre de tuberías de gas, petróleo y/o materiales peligrosos.		X	
Mejora en la infraestructura de protección geotécnica con el uso de bioingeniería	Muros de contención con bioingeniería y revegetación: Estructuras construidas para contener y estabilizar el suelo, especialmente en áreas propensas a la erosión o deslizamientos. Utilizan elementos naturales como plantas y materiales vegetales nativos para fortalecer y proteger el terreno.			X
Estudios de geología y geomorfología	Estudios detallados para comprender características geológicas y geomorfológicas de la zona y determinar áreas susceptibles a deslizamientos y remoción de masa.		X	
Monitoreo hidro climático	Redes de Monitoreo: Instalación de instrumentación y montaje de sistemas de recolección de información hidro climatológica en territorio, vinculando a las comunidades para el monitoreo ⁸⁹ .		X	
	Sistemas de Alerta Temprana: Sistemas con base en monitoreo de variables hidrometeorológicas que establezcan alertas ante umbrales para los agentes amenazantes y establecer protocolos de respuesta que involucren los diferentes actores viales		X	
Ordenamiento Territorial	Implementar regulaciones que restrinjan el desarrollo en áreas vulnerables a desastres y garanticen un desarrollo más sostenible y resiliente		X	

⁸⁹ La instrumentalización de este tipo de proyectos nacionales no debe recaer específicamente en el contratista ni en la concesión del puente. Sin embargo, se recomienda que, con la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) y demás actores claves, unir y coordinar con las instituciones responsables y competentes en el territorio, para lograr una instrumentalización, que puede hacerse inclusive de manera comunitaria. Adicionalmente, esos datos serán de utilidad para el Estado, ya que brindará información local que fortalezca el conocimiento del riesgo a nivel nacional

Medida de Reducción del Riesgo	Descripción	Tipo de Medida		
		Estructural	No Estructural	SbN
Participación Comunitaria	Involucrar a comunidades locales en la planificación y ejecución de medidas de adaptación para asegurar que se tomen en cuenta sus necesidades y conocimientos locales		X	
Capacitación y Concientización	Capacitar a funcionarios y trabajadores viales sobre medidas de adaptación al cambio climático y concientizar a los conductores y usuarios de los puentes sobre la importancia de conducir de manera segura ante eventos climáticos extremos		X	
Inspecciones periódicas	Supervisión e inspección de puentes para controlar deformaciones a largo plazo y señales de deterioro o deslizamiento de tierra ante eventos extremos (Monitoreo Post Creciente).		X	
Mantenimiento frecuente	Mantenimiento frecuente de las estructuras viales para prevenir deterioros mayores		X	
Medidas para prevención de enfermedades transmitidas por vectores	Programas de limpieza y recolección de residuos en zonas aledañas a los puentes para evitar la acumulación de basura y restos de escombros para prevenir la proliferación de vectores.		X	

2. Medidas según etapa de aplicación y tipo de sustitución

A continuación, se presentan las medidas propuestas clasificadas de acuerdo con su etapa de aplicación en el proyecto:

- ✓ Etapa de diseño de ingeniería
- ✓ Etapa de Operación y Mantenimiento (O&M)

Asimismo, se clasifican de acuerdo con el tipo de proyecto (tipo de sustitución) para la cual se recomienda su consideración y análisis:

- ✓ Sustitución Tipo 1: Se sustituye puente existente por puente nuevo
- ✓ Sustitución Tipo 2: Se sustituye Alcantarilla cajón existente por alcantarilla cajón nueva
- ✓ Sustitución Tipo 3: Se sustituye alcantarilla de tubos por alcantarilla cajón nueva
- ✓ Sustitución Tipo 4: Se sustituye alcantarilla por puente
- ✓ Sustitución Tipo 5: Se sustituye puente losa por Alcantarilla cajón múltiple

Tabla 8.2: Medidas de mitigación por etapa de aplicación y tipo de proyecto.

Medida	Descripción	Diseño	O&M	Sustitución Tipo 1 y 4	Sustitución Tipo 2, 3 y 5
Medidas de protección ante	Provisión de sistemas de impermeabilización.	X		X	X

Medida	Descripción	Diseño	O&M	Sustitución Tipo 1 y 4	Sustitución Tipo 2, 3 y 5
la degradación acelerada del material	Protección catódica de elementos metálicos.	X		X	X
	Para el diseño de la subestructura, aumentar el espesor de recubrimiento de hormigón del pilote y el encepado, considerando la reducción de la longitud del pilote debido a la profundidad de socavación actual local.	X		X	X
	Uso de revestimientos y barreras de protección de superficie (acero inoxidable, armaduras galvanizadas, inhibidores de la corrosión)	X		X	X
Medidas ante incrementos de flujo	Ubicación de los pilares fuera de los lechos de inundación, en particular los lechos más pequeños.	X		X	
	Geometría de pilares que favorezca el flujo de agua.	X		X	
	Refuerzo de la cimentación del puente incluyendo encamisados, recalces o profundización de la cimentación	X		X	
	Protección local de pilas y estribos del puente, incluyendo revestimientos con enrocados, bolsas rellenas, gaviones, colchacretos, pentápodos, etc.	X		X	
Medidas protectoras ante altas temperaturas	Aumento de juntas de dilatación en pavimentos y carriles	X		X	
	Utilización de materiales con aditivos que mejoren su resistencia térmica y durabilidad.	X		X	X
Mejoras en sistemas de drenaje	Aumentar la infiltración dentro del área de captación que drena a través de la estructura del puente desviando altos flujos hacia sistemas con una mayor capacidad de drenaje.	X		X	X
Medidas ante vientos fuertes	Uso de veletas guía.		X	X	
	Racionalización de la sección transversal del tablero del puente para suprimir las excitaciones de desprendimiento de vórtices.	X		X	

Medida	Descripción	Diseño	O&M	Sustitución Tipo 1 y 4	Sustitución Tipo 2, 3 y 5
	Usos de dispositivos de amortiguación (ver Modernización sísmica de los puentes)	X		X	
Medidas ante deslizamientos de tierra y socavación	Muros de contención: técnicas de ingeniería geotécnica para estabilizar taludes y reducir riesgos de deslizamiento longitudinales. Estructuras (pueden ser de Concreto, mampostería de piedra, gaviones) que funcionen como contrapeso para retener posibles movimientos de volúmenes importantes de suelo. Acompañadas de sistemas de cimentación robustos.	X	X	X	X
	Mallas de retención: cuando el material del talud que se puede remover no es masivo, se puede instalar mallas acompañadas de anclajes de baja profundidad que retienen el movimiento del suelo (acompañado por revegetación)	X	X	X	X
	Anclajes: en taludes con volúmenes altos, instalar anclajes o micropilotes que actúan como una retención del volumen a deslizarse	X		X	
Modernización sísmica de los puentes	Métodos de modernización sísmica como utilización de revestimiento de acero en pilares.	X		X	
	Uso de aisladores sísmicos que separan la superestructura (componentes sobre la interfaz de aislación) de los movimientos del suelo o de la subestructura que soportan el peso de la estructura, descomponen el período propio de las estructuras y reducen la acción sísmica (elastoméricos de alto amortiguamiento (High Damping Rubber Bearings – HDRB), aisladores elastoméricos con núcleo de plomo (Lead Rubber Bearings – LRB), etc.).	X		X	

Medida	Descripción	Diseño	O&M	Sustitución Tipo 1 y 4	Sustitución Tipo 2, 3 y 5
	Uso de disipadores, cuya función principal es la de disipar la energía inducida por el terremoto, reducir vibraciones y los efectos de viento u otras acciones dinámicas (disipadores metálicos, disipadores friccionales, dispositivos fluido-viscosos, etc).	X		X	
Medidas ante daño de servicios colindantes a los puentes (provisión de electricidad, gas, agua)	Protección de tuberías mediante revestimiento, envoltura o pantallas de fibra de vidrio y provisión de sistemas de cierre de tuberías de gas, petróleo y/o materiales peligrosos.	X	X	X	X
Mejora en la infraestructura de protección geotécnica con el uso de bioingeniería	Muros de contención con bioingeniería y revegetación: Estructuras construidas para contener y estabilizar el suelo, especialmente en áreas propensas a la erosión o deslizamientos. Utilizan elementos naturales como plantas y materiales vegetales nativos para fortalecer y proteger el terreno.	X	X	X	X
Estudios de geología y geomorfología	Estudios detallados para comprender características geológicas y geomorfológicas de la zona y determinar áreas susceptibles a deslizamientos y remoción de masa.	X		X	X
Monitoreo hidro climático	Redes de Monitoreo: Instalación de instrumentación y montaje de sistemas de recolección de información hidro climatológica en territorio, vinculando a las comunidades para el monitoreo ⁹⁰ .		X	X	X

⁹⁰ La instrumentalización de este tipo de proyectos nacionales no debe recaer específicamente en el contratista ni en la concesión del puente. Sin embargo, se recomienda que, con la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) y demás actores claves, unir y coordinar con las instituciones responsables y competentes en el territorio, para lograr una instrumentalización, que puede hacerse inclusive de manera comunitaria. Adicionalmente, esos datos serán de utilidad para el Estado, ya que brindará información local que fortalezca el conocimiento del riesgo a nivel nacional

Medida	Descripción	Diseño	O&M	Sustitución Tipo 1 y 4	Sustitución Tipo 2, 3 y 5
	Sistemas de Alerta Temprana: Sistemas con base en monitoreo de variables hidrometeorológicas que establezcan alertas ante umbrales para los agentes amenazantes y establecer protocolos de respuesta que involucren los diferentes actores viales		X	X	X
Ordenamiento Territorial	Implementar regulaciones que restrinjan el desarrollo en áreas vulnerables a desastres y garanticen un desarrollo más sostenible y resiliente		X	X	X
Participación Comunitaria	Involucrar a comunidades locales en la planificación y ejecución de medidas de adaptación para asegurar que se tomen en cuenta sus necesidades y conocimientos locales		X	X	X
Capacitación y Concientización	Capacitar a funcionarios y trabajadores viales sobre medidas de adaptación al cambio climático y concientizar a los conductores y usuarios de los puentes sobre la importancia de conducir de manera segura ante eventos climáticos extremos		X	X	X
Inspecciones periódicas	Supervisión e inspección de puentes para controlar deformaciones a largo plazo y señales de deterioro o deslizamiento de tierra ante eventos extremos (Monitoreo Post Creciente).		X	X	X
Mantenimiento frecuente	Mantenimiento frecuente de las estructuras viales para prevenir deterioros mayores		X	X	X
Medidas para prevención de enfermedades transmitidas por vectores	Programas de limpieza y recolección de residuos en zonas aledañas a los puentes para evitar la acumulación de basura y restos de escombros para prevenir la proliferación de vectores.		X	X	X

3. Roles y Responsabilidades

El responsable de la incorporación de las medidas aplicables en la **etapa de diseño** de ingeniería del proyecto será la empresa constructora.



Los responsables de la incorporación de las medidas aplicables en la **etapa de operación y mantenimiento** de la infraestructura serán: el ente ejecutor nacional, los gobiernos locales, instituciones locales, organizaciones de la sociedad civil, y otras instituciones que puedan estar involucradas en la implementación de las medidas.

