
Programa DR-L1156
Programa de Gestión Integral y Sostenible de Residuos Sólidos
en el Gran Santo Domingo

Cierre Técnico del Sitio de Disposición Final Duquesa

Estudio de Impacto Ambiental y Social - EIAS

Julio de 2022 – Rev. 00



JGP Consultoria e
Participações Ltda.

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

Programa DR-L1156
Programa de Gestión Integral y Sostenible de Residuos Sólidos en el Gran Santo Domingo

Cierre Técnico del Sitio de Disposición Final Duquesa

Estudio de Impacto Ambiental y Social - EIAS

Julio de 2022 – Rev. 00

ÍNDICE

1.0 Resumen Ejecutivo	1
2.0 Introducción y Antecedentes	14
3.0 Descripción del Proyecto de Cierre	17
3.1 Condiciones Operacionales Actuales del Vertedero de Duquesa	17
3.2 Conformación de cierre por etapas	18
3.2.1 Procedimiento de Control	25
3.2.2 Descripción de los Procedimientos Operacionales para los Tres Sectores Propuestos	27
3.2.3 Aplicación de la Cubierta Final en las Plataformas de Piso Terminado	32
3.3 Camino perimetral	34
3.4 Caminos de acceso	35
3.5 Circuitos y ramales interiores	37
3.6 Cerca perimetral del vertedero	38
3.7 Rehabilitación y mejoramiento de las instalaciones administrativas, obras auxiliares y servicios en general	40
3.8 Sistema para el manejo de los Lixiviados	51
3.8.1 Control de Lixiviados	51
3.8.1.1 Descripción del Subsistema Nº 1	51
3.8.1.2 Descripción del Subsistema Nº 2	53
3.8.2 Subdrenes Perimetrales para la Captación de Lixiviados	54
3.8.3 Sistema de Acondicionamiento de Lixiviados	56
3.8.4 Sistemas de Reinfiltración de Lixiviados	60
3.8.5 Sistema para el Tratamiento de Lixiviados	63
3.9 Drenaje pluvial	65
3.10 Sistema para el control del biogás	69
3.11 Áreas de Préstamo	71
4.0 Marco Normativo	72
4.1 Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) y sus Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) del BID Aplicables al Proyecto	72
4.2 Marco Legal Dominicano Aplicable	77
4.2.1 Autorización Ambiental	77

4.2.2 Control de la Contaminación	80
4.2.3 Protección de la Biodiversidad	95
4.2.4 Áreas Protegidas	99
4.2.5 Patrimonio Histórico, Cultural y Arqueológico	101
4.2.6 Salud y Seguridad Ocupacional	101
4.2.7 Legislación Laboral	104
4.2.8 Consultas, Participación y Acceso a la Información	108
4.2.9 Expropiación, Reasentamiento y Compensación por Lucro Cesante	109
4.2.10 Género	112
4.2.11 Gases de Efecto Invernadero	114
4.2.12 Gestión de Desastres Naturales y Respuesta a Emergencias	115
4.2.13 Saneamiento	116
5.0 Diagnóstico Ambiental y Social	117
5.1 Definición de las Áreas de Influencia	117
5.2 Medio Físico	121
5.2.1 Área de Influencia Indirecta	122
5.2.1.1 Clima	122
5.2.1.2 Geología	131
5.2.1.3 Geomorfología	138
5.2.1.4 Recursos Hídricos	142
5.2.1.4.1 Recursos Hídricos Superficiales	142
5.2.1.4.2 Recursos Hídricos Subterráneos	145
5.2.2 Área de Influencia Directa y Área Directamente Afectada	147
5.2.2.1 Tipos litológicos y materiales no consolidados	147
5.2.2.2 Calidad de las aguas superficiales y subterráneas	156
5.2.2.3 Procesos dinámicos de superficie	164
5.2.2.4 Terremotos	169
5.2.2.5 Tsunamis	174
5.3 Medio Biótico	177
5.3.1 Área de Influencia Indirecta	177
5.3.1.1 Vegetación y flora	177
5.3.1.2 Fauna Terrestre	181
5.3.1.3 Áreas Legalmente Protegidas y Reconocidas Internacionalmente	198
5.3.2 Área de Influencia Directa y Área Directamente Afectada	199
5.3.2.1 Vegetación y flora	199
5.3.2.2 Fauna Terrestre	209
5.4 Medio Socioeconómico	217
5.4.1 Área de Influencia Indirecta	217
5.4.1.1 Demografía	218
5.4.1.2 Salud	221
5.4.1.3 Educación	223
5.4.1.4 Vivienda y Servicios Básicos	225
5.4.1.5 Economía	232
5.4.2 Área de Influencia Directa	234
5.4.2.1 Caracterización Sociodemográfica, Socioeconómica y Sociocultural de la población de recicladores y recicladoras	236

5.4.2.2 Caracterización Sociodemográfica y Sociocultural de los y las Residentes no Recicladores y Recicladoras	246
5.4.2.2.1 Líderes y Líderesas Comunitarios, Comunitarias y Residentes Cabezas de Familia	246
5.4.2.2.2 Empleados y Empleadas de Centros de Acopio	254
5.4.2.2.3 Personas que Ofrecen Servicios Vinculados al Vertedero	257
5.4.2.3 Caracterización Socioeconómica y Sociocultural de Compradores Compradoras Pertenecientes y no Pertenecientes a la Asociación	260
5.4.2.4 Observaciones de las Viviendas en el Área Adyacente	264
6.0 Evaluación de Impactos y Riesgos Ambientales	272
6.1 Identificación y Caracterización de los Impactos	272
6.1.1 Referencia Metodológica General	272
6.1.2 Acciones Impactantes	276
6.1.3 Identificación de Impactos Potenciales Resultantes	284
6.1.3.1 Medio Físico	287
Impactos en el Suelo/Relieve	287
Impactos en los Recursos Hídricos	290
Impactos en la Calidad del Aire	294
Impactos por generación de Ruido	297
6.1.3.2 Medio Biótico	298
Impactos en la Flora y Vegetación	298
Impactos en la Fauna Terrestre	301
6.1.3.3 Medio Socioeconómico	302
Impactos en la Economía y Finanzas Públicas	302
Impactos en Infraestructura, Equipamiento Social y Servicios Públicos	303
Impactos en la Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad	307
Impactos en lo Trabajo y condiciones laborales para los trabajadores y recicladores	313
7.0 Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)	318
P1. Programa de Control Ambiental	320
P2. Programa de Monitoreo Ambiental	336
P3. Programa de Monitoreo del Sistemas Acondicionamiento, de Reinfiltración y de Tratamiento de Lixiviados	340
P4. Programa de Monitoreo de Aguas Superficiales	342
P5. Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas	346
P6. Programa de Monitoreo do Sistema de Desgasificación	349
P7. Programa de Recuperación de la Zona Ecológica	351
P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para Trabajadores	354
P9. Programa de Participación de las Partes Interesadas	356
P10. Programa de Salud y Seguridad Laboral y Comunitaria	368
P11. Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales	386
P12. Plan de Respuesta a Emergencias	395
P13. Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género	397
P14. Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo	402
7.1 Costo de implementación de PGAS	410

8.0 Conclusiones	412
9.0 Referencias Bibliográficas	414
10.0 Equipo Técnico	420

ANEXOS

Anexo 1 - Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo (Primera Versión)

Anexo 2 - Análisis de la Calidad de los Lixiviados

Anexo 3 - Análisis de la Calidad de las Aguas Superficiales

Anexo 4 - Análisis de la Calidad de las Aguas Subterráneas

Lista de Figuras

- Figura 3.2.a: Visualización de los Sectores y de la Celda Auxiliar
- Figura 3.2.b: Caminos y circuitos internos del Sector A
- Figura 3.2.c: Plataforma de Operación Sector A
- Figura 3.2.d: Circuitos y ramales interiores para el Sector B
- Figura 3.2.e: Plataforma para el Sector B
- Figura 3.2.f: Ramal interior para el Sector C
- Figura 3.2.g: Plataforma para el Sector C
- Figura 3.2.h: Plataforma para la Celda Auxiliar
- Figura 3.2.2.a: Secuencia Operacional sobre el Talud de Trabajo, del Pie al Hombro del Talud
- Figura 3.2.2.b: Esquema de Operación Inicial en el Sector A
- Figura 3.2.2.c: Esquema de Operación Inicial en el Sector B
- Figura 3.2.2.d: Esquema de Operación Inicial en el Sector C
- Figura 3.2.2.e: Secuencia Operacional en Talud hacia abajo
- Figura 3.2.2.f: Esquema de Operación Complementar en el Sector A
- Figura 3.2.2.g: Esquema de Operación Complementar en el Sector B
- Figura 3.2.2.h: Esquema de Operación Complementar en el Sector C
- Figura 3.2.3.a: Propuesta de cobertura final de Duquesa
- Figura 3.3.a: Trazo del camino perimetral de Duquesa
- Figura 3.3.b: Sección geométrica del camino
- Figura 3.4.a: Identificación de los caminos de acceso
- Figura 3.4.b: Sección geométrica los caminos de acceso
- Figura 3.5.a: Caminos interiores
- Figura 3.6.a: Longitud propuesta para cercar
- Figura 3.7.a: Especies de plantas presupuestas
- Figura 3.8.1.1.a: Corte longitudinal de un módulo de acondicionamiento de lixiviados
- Figura 3.8.1.1.b: Imagen de un reactor de flujo ascendente tipo, elemento fundamental para el acondicionamiento biológico de los lixiviados
- Figura 3.8.2.a: Ubicación de subdren externo
- Figura 3.8.2.b: Sección típica del subdren perimetral
- Figura 3.8.3.a: Diagrama de flujo para el acondicionamiento de lixiviados
- Figura 3.8.3.b: Diagrama de flujo del tren de tratamiento
- Figura 3.8.4.a: Ubicación de los dispositivos de reinfiltración de lixiviados
- Figura 3.8.5.a: Diagrama de flujo del proceso de tratamiento de los lixiviados
- Figura 3.8.5.b: Diagrama del sistema de humedales para la remoción final de efluentes de lixiviados
- Figura 3.9.a: Ubicación de canaleta perimetral para captación pluvial
- Figura 3.9.b: Ubicación de las canaletas para los circuitos internos
- Figura 3.9.c: Áreas de aportación a canaletas
- Figura 3.9.d: Dimensionamiento de la canaleta
- Figura 3.10.a: Ubicación de los pozos de captura y extracción de biogás presentes en aguas superficiales Clases B y C
- Figura 5.2.1.1.a: Precipitación media en la República Dominicana (1961-2015)
- Figura 5.2.1.1.b: Distribución anual de la precipitación en la Republica Dominicana (1971 - 2000)

- Figura 5.2.1.1.c: Precipitación media mensual en la República Dominicana (1961-1990)
- Figura 5.2.1.1.d: Precipitación media mensual en Santo Domingo (1961-1990)
- Figura 5.2.1.1.e: Temperatura media mensual en Santo Domingo (oC)
- Figura 5.2.1.1.f: Ruta de Huracanes y Tormentas Tropicales en la República Dominicana. En amarillo, el área del Proyecto
- Figura 5.2.1.2.a: Disposición de las Hojas del Mapa Geológico de la República Dominicana (protagonismo para la hoja Villa Mella - 6271-IV)
- Figura 5.2.1.2.b: Unidades morfotectónicas de La Española
- Figura 5.2.1.2.c: Región del Proyecto en parte de la hoja de Villa Mella (6271-IV)
- Figura 5.2.1.3.a: Dominios fisiográficos
- Figura 5.2.1.4.1.a: Regiones hidrográficas de la República Dominicana
- Figura 5.2.1.4.1.b: Disponibilidad de aguas superficiales en las regiones hidrográficas
- Figura 5.2.1.4.1.c: Cursos de agua en la región del proyecto
- Figura 5.2.1.4.2.a: Zonas hidrogeológicas de la República Dominicana (INDRHI-TAHAL, 1983)
- Figura 5.2.1.4.2.b: Detalle del área del Proyecto en el esquema hidrogeológico
- Figura 5.2.2.1.a: Localización de sondeos y perfiles geofísicos
- Figura 5.2.2.1.b: Distribución de los sondeos realizados en el Vertedero de Duquesa
- Figura 5.2.2.1.c: Detalle de imagen obtenida en 2022, con dron destacando el área administrativa del vertedero y la ubicación del sondeo (pozo de monitoreo) DQ-P-106
- Figura 5.2.2.1.d: Detalle de la imagen obtenida en 2022, con dron destacando la ubicación del sondeo (SPT) DQ-104
- Figura 5.2.2.2.a: Ubicación de los puntos de recogida de muestras de aguas superficiales
- Figura 5.2.2.2.b: Ubicación de los puntos de recogida de muestras de aguas subterráneas
- Figura 5.2.2.2.c: Detalle de la imagen obtenida en 2022, con dron destacando las ubicaciones de los puntos de análisis de la calidad de las aguas subterráneas junto al edificio administrativo del vertedero
- Figura 5.2.2.2.d: Ubicación de los puntos de recogida de muestras de lixiviado
- Figura 5.2.2.2.e: Detalle de la imagen obtenida en 2022, con dron destacando las ubicaciones de los puntos de análisis de la calidad de las aguas superficiales
- Figura 5.2.2.3.a: Vista general de la área del vertedero en la que se destacan los detalles 1, 2, 3 y 4 mostrados en las Figuras 5.2.2.3.b a 5.2.2.3.e
- Figura 5.2.2.3.b: Detalle 1 de la imagen obtenida en 2022 con dron, destacando viviendas que podrían ser afectadas en caso de deslizamiento (flechas rojas)
- Figura 5.2.2.3.c: Detalle 2 de la imagen obtenida en 2022 con dron, destacando residencias que podrían ser afectadas en caso de deslizamiento (flechas rojas)
- Figura 5.2.2.3.d: Detalle 3 de la imagen obtenida en 2022, con dron destacando la futura Zona Ecológica que podría ser afectada en caso de deslizamiento (flechas rojas)
- Figura 5.2.2.3.e: Detalle 4 de la imagen obtenida en 2022 con dron, destacando instalación pública (camino externo) que podría ser afectada en caso de deslizamiento (flechas rojas)
- Figura 5.2.2.4.a: Posición de la placa del Caribe. La isla de La Española se encuentra en la zona de grieta sinistral activa que separa las placas de América del Norte y el Caribe (LEWIS et al., 2002)
- Figura 5.2.2.4.b: Sismos medidos en el año 2019
- Figura 5.2.2.4.c: Esquema tectónico de la Hoja de Villa Mella

- Figura 5.2.2.5.a: Detalle del Mapa de Susceptibilidad al Tsunami que destaca la región del aliviadero de Duquesa
- Figura 5.3.1.1.a: Ecorregiones en el Área de Influencia Indirecta del proyecto
- Figura 5.3.1.3.a: Parque Nacional Mirador del Norte
- Figura 5.3.1.1.a: Estatus biogeográfico
- Figura 5.3.1.1.b: Tipo biológico
- Figura 5.4.1.4.a: Composición porcentual de hogares, por facilidad sanitaria que utiliza
- Figura 5.4.1.4.b: Porcentaje de hogares sin servicio sanitario, según zona y región de residencia
- Figura 5.4.1.4.c: Composición porcentual de hogares, por forma de eliminación de desechos sólidos
- Figura 5.4.1.4.d: Producción de RSU en la República Dominicana (toneladas al día), por región, año 2015
- Figura 5.4.2.1.a: Recicladores y recicladoras del Vertedero Duquesa entrevistados y entrevistadas según género
- Figura 5.4.2.1.b: Número de recicladores y recicladoras por edad
- Figura 5.4.2.1.c: Porcentaje de recicladores y recicladoras por género, rango de edad y nacionalidad
- Figura 5.4.2.1.d: Porcentaje de recicladores y recicladoras alfabetizados y alfabetizadas por género
- Figura 5.4.2.1.e: Condiciones socioeducativas de hijos e hijas de recicladores y recicladoras según género
- Figura 5.4.2.1.f: Condición de maternidad/paternidad de recicladores y recicladoras informales
- Figura 5.4.2.1.g: Tamaño de familia en recicladores y recicladoras informales en general
- Figura 5.4.2.1.h: Condiciones de propiedad de la vivienda de recicladores y recicladoras informales
- Figura 5.4.2.1.i: Material predominante en las paredes de las viviendas de recicladores y recicladoras
- Figura 5.4.2.1.j: Material piso viviendas recicladores y recicladoras informales
- Figura 5.4.2.1.k: Material del techo de las viviendas de recicladores y recicladoras informales
- Figura 5.4.2.1.l: Porcentaje de materiales que recogen recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas
- Figura 5.4.2.1.m: Rangos de ingresos semanales y porcentajes de recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas
- Figura 5.4.2.1.n: Rango de gastos diarios de recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas
- Figura 5.4.2.2.1.a: Edad de personas responsables de familias en Batey Duquesa y Los Casabes
- Figura 5.4.2.2.1.b: Distribución porcentual de la edad de niños y niñas en familias entrevistadas de ambas comunidades
- Figura 5.4.2.2.1.c: Género de la población infantil en familias entrevistadas en ambas comunidades
- Figura 5.4.2.2.1.d: Nacionalidad de las personas responsables de familias entrevistadas en Los Casabes y Batey Duquesa

- Figura 5.4.2.2.1.e: Propiedad de la vivienda de las familias residentes en Los Casabes y Batey Duquesa
- Figura 5.4.2.2.1.f: Material de paredes de las viviendas en Batey Duquesa y Los Casabes
- Figura 5.4.2.2.1.g: Material del techo de las viviendas de familias residentes en ambas comunidades
- Figura 5.4.2.2.1.h: Material del piso de las viviendas en ambas comunidades
- Figura 5.4.2.2.1.i: Condiciones del servicio de agua potable en Los Casabes y Batey Duquesa
- Figura 5.4.2.2.1.j: Tipo de servicio sanitario en las comunidades Duquesa y los Casabes
- Figura 5.4.2.2.1.k: Condiciones del servicio de electricidad en las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa
- Figura 5.4.2.2.1.l: Tiempo de residencia en Los Casabes y Batey Duquesa por familias entrevistadas
- Figura 5.4.2.2.1.m: Familias beneficiarias del programa Supérate en ambas comunidades
- Figura 5.4.2.2.2.a: Género de empleados y empleadas de centro de acopio
- Figura 5.4.2.2.2.b: Estructura de edad de empleados y empleadas de centros de acopio
- Figura 5.4.2.2.2.c: Nacionalidad de empleados y empleadas de centros de acopio
- Figura 5.4.2.2.2.d: Condición de documentación de empleados y empleadas de centros de acopio
- Figura 5.4.2.2.2.e: Presencia o no de contrato de trabajo para empleados y empleadas de centros de acopio
- Figura 5.4.2.2.3.a: Porcentaje de vendedores de servicios según género
- Figura 5.4.2.2.3.b: Edad de las personas que ofrecen servicios vinculados al Vertedero
- Figura 5.4.2.2.3.c: Actividades de servicios vinculados al Vertedero
- Figura 5.4.2.2.3.d: Condiciones de propiedad de la vivienda en proveedores de servicios
- Figura 5.4.2.3.a: Género de los y las compradores y compradoras asociados y asociadas (o no)
- Figura 5.4.2.3.b: Estructura de edad de las personas compradoras asociadas y no-asociadas
- Figura 5.4.2.3.c: Condiciones negocios en compradores y compradoras
- Figura 5.4.2.3.d: Porcentaje de compradores y compradoras entrevistados y entrevistadas que pertenecen asociación
- Figura 5.4.2.4.a: Condición de propiedad de la vivienda
- Figura 5.4.2.4.b: Tipo de viviendas ubicadas en el área de estudio
- Figura 5.4.2.4.c: Material paredes de las viviendas en el área de estudio
- Figura 5.4.2.4.d: Material techo viviendas en el área de estudio
- Figura 5.4.2.4.e: Características del servicio de agua potable en las viviendas observadas en el área de estudio
- Figura 5.4.2.4.f: Condiciones del servicio de energía eléctrica en las viviendas observadas
- Figura 5.4.2.4.g: Condiciones del servicio sanitario en viviendas en el área de estudio
- Figura 7.0.a: Flujo de proceso de atención de quejas

Lista de Tablas

- Tabla 1.0.a: Correlación de los impactos con el Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID y sus respectivas Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) 1 a 10
- Tabla 3.2.3.a: Material de cobertura por Sector
- Tabla 3.5.a: Longitud de caminos interiores

- Tabla 4.2.2.a: Referencia de descargas en aguas superficiales Clases B y C
- Tabla 4.2.2.b: Valores máximos aceptables de parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en aguas superficiales Clases B y C
- Tabla 4.2.2.c: Valores máximos aceptables de parámetros en aguas subterráneas Clases A1, A2 y B (implementación)
- Tabla 4.2.2.d: Valores máximos aceptables de parámetros en aguas subterráneas Clases A1, A2 y B (norma completa)
- Tabla 4.2.2.e: Estándares de calidad del aire
- Tabla 4.2.2.f: Niveles de ruidos continuos y sus efectos en los humanos
- Tabla 4.2.2.g: Niveles de emisiones de ruidos máximos permisibles en decibeles (dB) (A)
- Tabla 4.2.2.h: Regulaciones para actividades específicas
- Tabla 4.2.2.i: Nivel de ruidos permitidos a vehículos por su peso / Cilindraje
- Tabla 5.2.1.3.a: Formas de Relieve en la región del Proyecto
- Tabla 5.2.1.4.2.a: Tipología de Acuíferos Posibles en el Área del Proyecto
- Tabla 5.2.2.1.a: Sondeos geofísicos realizados
- Tabla 5.2.2.1.b: Perfiles geofísicos elaborados
- Tabla 5.2.2.1.c: Sondeos realizados
- Tabla 5.2.2.2.a: Puntos de muestreo de agua
- Tabla 5.2.2.4.a: Principales registros de terremotos y temblores
- Tabla 5.3.1.1.a: Distribución de las unidades de vegetación y su extensión en la República Dominicana
- Tabla 5.3.1.1.b: Distribución de las unidades de vegetación y su extensión en la Provincia de Santo Domingo
- Tabla 5.3.1.2.a: Listado de especies de Herpetofauna con registro en la región del proyecto (datos secundarios)
- Tabla 5.3.1.2.b: Listado de especies de aves con registro en la región del proyecto (datos secundarios)
- Tabla 5.3.1.2.c: Listado de especies de mastofauna con posible ocurrencia en la región del proyecto (datos secundarios)
- Tabla 5.3.2.1.a: Especies amenazadas o protegidas encontradas en el área de estudio
- Tabla 5.3.2.1.b: Especies registradas en el lugar caracterizado
- Tabla 5.3.2.1.c: Uso y cobertura del suelo en el sitio de disposición Duquesa
- Tabla 5.3.2.2.a: Lista general de anfibios y reptiles presentes en el área de influencia proyecto
- Tabla 5.3.2.2.b: Especies de la herpetofauna en el área del sitio de disposición Duquesa
- Tabla 5.3.2.2.c: Lista general de las aves reportadas y observadas
- Tabla 5.3.2.2.d: Aves en el Sitio de Disposición Duquesa y entorno
- Tabla 5.4.1.1.a: Población total y urbana, tasa de urbanización y tasa de crecimiento anual geométrico en el AII
- Tabla 5.4.1.1.b: Distribución de la población por sexo en el AII
- Tabla 5.4.1.1.c: Distribución por grupos etarios en las Provincias de AII
- Tabla 5.4.1.2.a: Recursos humanos, físicos y cobertura de salud en las Provincias de AII
- Tabla 5.4.1.2.b: Cantidad y tipos de establecimientos de salud en los Municipios del AII
- Tabla 5.4.1.2.c: Enfermedades transmisibles en la Provincia de Santo Domingo. Número de casos/tasa (Casos por 100,000 habitantes). Datos de 2019
- Tabla 5.4.1.2.d: Tasas de mortalidad en la Provincia de Santo Domingo (por 1000 hab)
- Tabla 5.4.1.3.a: Cantidad de matrículas en los Municipios del AII

- Tabla 5.4.1.3.b: Nivel de Instrucción de la población de 5 años y más en los Municipios del AII
- Tabla 5.4.1.3.c: Nivel de Instrucción en la Provincia de Santo Domingo. Población de 3 años y más
- Tabla 5.4.1.3.d: Tasa de analfabetismo para los Municipios del AII (%)
- Tabla 5.4.1.4.a: Tipos de vivienda en los Municipios y Provincias del AII
- Tabla 5.4.1.4.b: Material de construcción de las viviendas en los Municipios y Provincias del AII
- Tabla 5.4.1.4.c: Situación del suministro de agua, saneamiento y nivel de electrificación en los hogares de los municipios de AII. Datos de 2010
- Tabla 5.4.1.5.a: Información sobre ocupación de la población en los Municipios y Provincias del AII
- Tabla 5.4.1.5.b: Población de 10 años y más ocupada, por categoría ocupacional, en la Provincia de Santo Domingo
- Tabla 5.4.1.5.c: PEA según actividad económica en la Provincia de Santo Domingo
- Tabla 5.4.2.a: Datos de la muestra de población entrevistada
- Tabla 6.1.2.a: Acciones de las fases de planificación, Adecuación/funcionamiento y operación del proyecto
- Tabla 6.1.3.a: Síntesis de Impactos
- Tabla 6.1.3.3.a: Riesgo identificado para lo proyecto
- Tabla 6.1.3.3.b: Análisis de Riesgos de lo Proyecto
- Tabla 7.0.a: Roles y responsabilidades en los plan y programas de gestión del PGAS
- Tabla 7.0.b: Comparación entre los límites de ruido de la Norma NA-RU-001-03 y del IFC
- Tabla 7.0.c: Puntos de muestreo de agua
- Tabla 7.0.d: Puntos de muestreo de agua
- Tabla 7.1.a: Costos Estimados de implementación de PGAS (valores en miles de USD)

Lista de Mapas

- Mapa 2.0.a: Ubicación del Vertedero de Duquesa
- Mapa 5.1.a: Áreas de Influencia Indirecta (AII), Directa (AID) y Directamente Afectada (ADA)
- Mapa 5.2.1.2.a: Mapa de Geología
- Mapa 5.2.1.3.a: Mapa Geomorfológico
- Mapa 5.3.2.1.a: Mapa de Uso y Cobertura del Suelo

Lista de Matrices

- Matriz 6.1.3.a: Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Potenciales

1.0

Resumen Ejecutivo

El presente documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) del Cierre Técnico del Sitio de Disposición Final Duquesa (en adelante denominado Vertedero de Duquesa), elaborado para la División de Agua y Saneamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El objetivo principal del cierre del Vertedero es cumplir con la Resolución N° 0012/2018, además de contribuir a la mejora de la calidad y eficiencia de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el Gran Santo Domingo.

El EIAS está estructurado de la siguiente manera:

- Introducción y Antecedentes
- Descripción del Proyecto de Cierre
- Descripción del Marco Normativo
- Diagnóstico Ambiental y Social
 - Definición de las Áreas de Influencia del Proyecto
 - Medio Físico
 - Medio Biótico
 - Medio Socioeconómico
- Evaluación de impactos e riesgos ambientales
- Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)
- Conclusión
- Referencias Bibliográficas
- Equipo Técnico

Para evaluar los potenciales impactos positivos y negativos del proyecto, se cruzaron las acciones impactantes de las fases de cierre y post-cierre (área recuperada) con las características del área de estudio, planteadas a través del diagnóstico del medio físico, biótico y socioeconómico.

El proyecto consiste en el cierre gradual del Vertedero, y recuperación del área. El cierre se llevará a cabo en 4 etapas de conformación con compactación y recubrimiento con tierra (Sectores A, B, C y Celda Auxiliar) que deben realizarse en un plazo aproximado de 5 años, cuando se haya calificado una nueva ubicación para el Vertedero. Cabe señalar que no se conocen las alternativas de ubicación de la nueva área y, por lo tanto, no se han analizado los posibles impactos relacionados con la implantación y el funcionamiento del nuevo vertedero. Tampoco se han evaluado los impactos de posibles estaciones de transferencia situadas cerca de las regiones donde se generan los residuos sólidos urbanos.

El proyecto también prevé una nueva planta de valorización, con guardería para los niños y niñas de las personas recicladoras, y la adecuación de los caminos perimetral, de las vías externas e internas, de la cerca perimetral e de las instalaciones administrativas, obras auxiliares y servicios en general.

Se instalarán sistema para el manejo de los lixiviados (compuesto por las etapas de control, acondicionamiento, infiltración e tratamiento de lixiviados), sistema de drenaje pluvial y sistema de control de biogás.

El diagnóstico ambiental y social abarcó la recogida de datos tanto secundarios como primarios.

Para el medio físico, los estudios de campo se realizaron mediante recorridos a pie, estudios geofísicos y geotécnicos, recogida y análisis de la calidad de las aguas superficiales, subterráneas y de los lixiviados. En cuanto al medio biótico fue realizado un recorrido por el Vertedero de Duquesa verificando el entorno de este, además del inventario de fauna para los grupos de herpetofauna y avifauna¹.

Para el medio socioeconómico, el componente se dividió en las personas recicladoras, que inicialmente se verán afectadas negativamente por el cierre del Vertedero, y las comunidades de los barrios circundantes, para las que casi todos los impactos serán positivos. Se realizaron entrevistas por muestreo a más de 400 personas, entre recicladores / recicladoras y residentes no recicladores / recicladoras.

Los principales impactos del cierre del Vertedero para el medio físico son positivos y permanentes y corresponden a la potencial mejora de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas y de la calidad del aire, factores que también proporcionarán indirectamente una mejora de la calidad de vida y de la salud de la población de los barrios adyacentes Duquesa y Los Casabes (Reducción de las molestias a la población por los olores del Vertedero, Reducción de las enfermedades transmisibles por el agua y el consumo de alimentos contaminados), y para las personas trabajadoras y recicladoras (Disminución del riesgo de enfermedades endémicas, infecciosas o transmisibles).

Los impactos negativos sobre el medio físico están relacionados con el riesgo de inducir o intensificar los procesos erosivos durante las actividades de movimiento de tierras para la formación de taludes y la adecuación de los accesos y con la contaminación del suelo y del agua por posibles fugas, mala gestión de efluentes y residuos producidos. Son impactos que se pueden controlar y mitigar adoptando medidas de monitoreo ambiental, gestión de residuos y efluentes, control de los procesos erosivos, instalación y mantenimiento de sistemas de drenaje, control de la calidad del agua y formación de las personas trabajadoras y recicladoras.

Para la construcción de la celda auxiliar y el camino perimetral se estima inicialmente y con base en la interpretación de imágenes de satélite (Google Earth), complementadas con las fotos captadas por un dron, que será necesaria la eliminación de 6.28 ha del bosque húmedo subtropical degradado/en regeneración. La supresión de la vegetación también afectará a la fauna por la pérdida de hábitat. El control de las actividades de supresión incluirá la demarcación del área a suprimir y el ahuyentamiento previo de la fauna, evitando la tala de árboles fuera de los límites necesarios y la posible pérdida de individuos de fauna por accidentes durante las actividades.

¹ Como se describe en la Sección 5.3.2.2 - Fauna terrestre, las especies de la mastofauna no se buscaron específicamente en esta fase porque los métodos no invasivos utilizados para los otros grupos darían lugar a poca información para las especies consideradas de posible presencia en el AII, en este caso 5 especies de murciélagos.

Como impacto positivo en el medio biótico se menciona la reducción del riesgo de incendio en la vegetación circundante debido a la captación de gases, así como la recuperación, preservación y el cerramiento de un área de aproximadamente 12 hectáreas, denominada Zona Ecológica, que también aportará beneficios a la fauna.

Además de los impactos positivos sobre la población, mencionados anteriormente, para la fase post-cierre se han previsto los siguientes: aumento del valor de los inmuebles circundantes, aumento de las zonas verdes y de ocio disponibles, y reducción del riesgo de accidentes aéreos por colisión de aviones con la avifauna (al eliminar el foco de atracción de la avifauna).

Los principales impactos negativos sobre el medio socioeconómico son:

- Pérdida de la fuente principal de ingresos por parte de los recicladores y recicladoras y empleados y empleadas de centros de acopio
- Desarticulación / reorganización de la red de compradores y compradoras
- Cierre de actividades informales no directamente relacionadas con la valorización de materiales
- Cese del trabajo infantil y del consiguiente ingreso para las familias
- Interrupción de remesas a Haití y del consiguiente ingreso para las familias
- Potencial reubicación de personas en situación de movilidad
- Potencial pérdida de la vivienda o cambios en las características de la vivienda
- Migraciones internas en la ciudad o en el país
- Posibles desarticulaciones familiares y comunitarias, derivadas de desplazamientos poblacionales
- Desestabilización del equilibrio comunal y posibles reacciones de violencia y delincuencia
- Profundización de las inequidades de género existentes por disponer las mujeres de menos alternativas laborales (masculinización de actividades económicas en el sector informal)
- Agravación de las prácticas de “bullying” recibidas por personas pertenecientes al colectivo LGTBIQ+ derivados del clima de incertidumbre generado por la noticia del cierre
- Aumento de la desconfianza e incredulidad de la población frente al proceso de cierre del vertedero, dependiendo de la agilidad de los procesos de implementación
- Posibles impactos para la salud derivados de las obras de cierre (ruidos, polvo, partículas en el aire, etc.)
- Aumento de la morbilidad por el estrés generado a causa del cierre

Como se resume en esta sección y se evalúa a lo largo de este EIAS, el cierre del Vertedero de Duquesa aportará varios beneficios permanentes al medio ambiente y a la población de los barrios circundantes. Por otro lado, los impactos negativos previstos para las personas recicladoras son significativos y deben ser compensados a través de proyectos específicos que formen parte del Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo (ver Primera Versión en el **Anexo 1**), en desarrollo, además de los siguientes programas:

- Programa de Participación de las Partes Interesadas
- Programa de Salud y Seguridad Laboral y Comunitaria

- Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales
- Programa de Apoyo a la Población de los Barrios Circundantes
- Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género

Los Programas y medidas propuestos para prevenir, controlar, mitigar, monitorear o compensar los impactos negativos arriba mencionados, o para potenciar los impactos positivos, se presentan en la siguiente **Tabla 1.0.a**, correlacionados con el Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID y sus respectivas Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) 1 a 10.



Impactos	Programas y Medidas	Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) correspondiente u otro requisito
<p><u>Suelo/Relieve</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ocurrencia y/o intensificación de procesos erosivos Riesgo de contaminación del suelo (por fugas, mala gestión de efluentes y residuos producidos) <p><u>Recursos Hídricos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgo de sedimentación de los cauces de agua superficiales Alteración/Mejora de la calidad de las aguas superficiales Alteración/Mejora de la calidad de las aguas subterráneas <p><u>Calidad del Aire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mejora en la calidad del aire (reducción de polvo, emisiones atmosféricas, olores y humos) <p><u>Ruido</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Cambio en lo confort acústico <p><u>Flora y Vegetación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción del riesgo de ocurrencia de incendios en la vegetación adyacente Pérdida de cobertura vegetal y afectación de individuos de la flora <p><u>Fauna Terrestre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción del riesgo de atropellamientos de fauna en la operación debido al cercado del terreno / Ahuyentamiento de la fauna terrestre durante las obras de la adecuación Riesgo de accidentes con la fauna durante la supresión de la vegetación 	<p>P1. Programa de Control Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> Eficiencia en el uso de los recursos (agua, energía y materiales básicos de construcción) Control de la contaminación del aire, el suelo y las aguas superficiales y subterráneas Control ambiental de los talleres mecánicos Control de los procesos erosivos y de sedimentación Gestión de residuos sólidos y efluentes sanitarios Manejo de materiales peligrosos Utilización y manejo de plaguicidas Control de tráfico de construcción Control de vectores de enfermedades, animales domésticos y ganado Medidas de control de combustión espontánea Procedimientos de control de la supresión de la vegetación Calificación y formación del equipo Ahuyentamiento y rescate de fauna 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos



Impactos	Programas y Medidas	Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) correspondiente u otro requisito
<u>Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad</u> <ul style="list-style-type: none"> Posibles impactos para la salud derivados de las obras de cierre (ruido, polvo, partículas en el aire, contaminación microbiana y vibraciones) 		
<u>Suelo/Relieve</u> <ul style="list-style-type: none"> Ocurrencia y/o intensificación de procesos erosivos Riesgo de contaminación del suelo (por fugas, mala gestión de efluentes y residuos producidos) <u>Recursos Hídricos</u> <ul style="list-style-type: none"> Riesgo de sedimentación de los cauces de agua superficiales <u>Calidad del Aire</u> <ul style="list-style-type: none"> Mejora en la calidad del aire (reducción de polvo, emisiones atmosféricas, olores y humos) <u>Ruido</u> <ul style="list-style-type: none"> Cambio en lo confort acústico <u>Flora y Vegetación</u> <ul style="list-style-type: none"> Reducción del riesgo de ocurrencia de incendios en la vegetación adyacente Pérdida de cobertura vegetal y afectación de individuos de la flora <u>Fauna Terrestre</u> <ul style="list-style-type: none"> Reducción del riesgo de atropellamientos de fauna en la operación debido al cercado del terreno / Ahuyentamiento de la fauna terrestre durante las obras de la adecuación <u>Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad</u> <ul style="list-style-type: none"> Posibles impactos para la salud derivados de las 	P2. Programa de Monitoreo Ambiental <ul style="list-style-type: none"> Supervisión y el monitoreo ambiental de las actividades de adecuación y funcionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad

Impactos	Programas y Medidas	Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) correspondiente u otro requisito
<p>obras de cierre (ruido, polvo, partículas en el aire, contaminación microbiana y vibraciones)</p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción de las molestias a la población por los olores del vertedero Reducción de las enfermedades transmisibles por el agua y el consumo de alimentos contaminados 		
<p><u>Recursos Hídricos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Alteración/Mejora de la calidad de las aguas superficiales Alteración/Mejora de la calidad de las aguas subterráneas <p><u>Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción de las enfermedades transmisibles por el agua y el consumo de alimentos contaminados 	<p>P3. Programa de Monitoreo del Sistemas Acondicionamiento, de Re infiltración y de Tratamiento de Lixiviados</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema de Acondicionamiento de Lixiviados Sistema de Re infiltración de Lixiviados Sistema de Tratamiento de Lixiviados 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad
<p><u>Recursos Hídricos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Alteración/Mejora de la calidad de las aguas superficiales <p><u>Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción de las enfermedades transmisibles por el agua y el consumo de alimentos contaminados 	<p>P4. Programa de Monitoreo de Aguas Superficiales</p> <ul style="list-style-type: none"> Seguimiento de la calidad del agua de los cursos de agua directamente afectados por la explotación del vertedero de residuos Duquesa, en particular el Arroyo La Chorrera y el Río Isabela. 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad
<p><u>Recursos Hídricos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Alteración/Mejora de la calidad de las aguas subterráneas <p><u>Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción de las enfermedades transmisibles por el agua y el consumo de alimentos contaminados 	<p>P5. Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas</p> <ul style="list-style-type: none"> Seguimiento sistemático de la dinámica y calidad de las aguas subterráneas 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad
<p><u>Calidad del Aire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de reducción de la emisión de CH4 (GEI) <p><u>Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción de las molestias a la población por los 	<p>P6. Programa de Monitoreo do Sistema de Desgasificación</p> <ul style="list-style-type: none"> Supervisión y comprobación del progreso de la instalación y funcionamiento del sistema de desgasificación 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad



Impactos	Programas y Medidas	Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) correspondiente u otro requisito
<p>olores del vertedero</p> <p><u>Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgos para la salud de la población circundante y de los trabajadores en caso de incendio 		
<p><u>Flora y Vegetación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reserva y protección de la vegetación restante de la zona ecológica <p><u>Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Aumento de las zonas verdes y de ocio 	<p>P7. Programa de Recuperación de la Zona Ecológica</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboración del proyecto de recuperación ecológica, que se llevará a cabo, por ejemplo, mediante la revegetación, el enriquecimiento de la vegetación con especies autóctonas, incluyendo especies protegidas, la atracción de la fauna dispersora de semillas autóctonas y otras medidas de control y recuperación ambiental que se consideren necesarias. 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
<p><u>Suelo/Relieve</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ocurrencia y/o intensificación de procesos erosivos Riesgo de contaminación del suelo (por fugas, mala gestión de efluentes y residuos producidos) <p><u>Recursos Hídricos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgo de sedimentación de los cauces de agua superficiales <p><u>Calidad del Aire</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mejora en la calidad del aire (reducción de polvo, emisiones atmosféricas, olores y humos) <p><u>Ruido</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Cambio en lo confort acústico <p><u>Flora y Vegetación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción del riesgo de ocurrencia de incendios en la vegetación adyacente Pérdida de cobertura vegetal y afectación de 	<p>P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para Trabajadores</p> <ul style="list-style-type: none"> Formación ambiental de trabajadores en la admisión Formaciones periódicas de refuerzo y mejora Formación especializada para trabajadores que realicen actividades con alto riesgo ambiental, incluyendo formación de ingreso y refuerzo 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales



Impactos	Programas y Medidas	Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) correspondiente u otro requisito
<p>individuos de la flora</p> <p><u>Fauna Terrestre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción del riesgo de atropellamientos de fauna en la operación debido al cercado del terreno / Ahuyentamiento de la fauna terrestre durante las obras de la adecuación <p><u>Grupos vulnerables de la población</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Desestabilización del equilibrio comunal y posibles reacciones de violencia y delincuencia Aumento de la morbilidad por el estrés generado a causa del cierre (estrés, agravamiento de patologías existentes...) 		
<p><u>Economía y Finanzas Públicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Aumento del valor de los inmuebles circundantes <p><u>Infraestructura, Equipamiento Social y Servicios Públicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción del riesgo de accidentes aéreos por colisión de aviones con la avifauna <p><u>Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Generación de expectativas en la población Aumento de la desconfianza e incredulidad de la población frente al proceso de cierre del vertedero, dependiendo de la agilidad de los procesos de implementación Reducción de las molestias a la población por los olores del vertedero Riesgos para la salud de la población circundante y de los trabajadores en caso de incendio Riesgos para la población circundante y de los trabajadores en caso de explosión por acumulación de gas en espacios cerrados 	<p>P9. Programa de Participación de las Partes Interesadas</p> <ul style="list-style-type: none"> Mapeo y Análisis de las Partes Interesadas del Proyecto Consulta Pública con Partes Interesadas Participación Comunitaria (comunicación social con divulgación continua de los pasos de cierre del vertedero e Mecanismo de manejo de reclamos) Monitoreo y evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario NDAS 9 - Igualdad de género NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Impactos	Programas y Medidas	Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) correspondiente u otro requisito
<ul style="list-style-type: none"> Alteraciones del paisaje Aumento de las zonas verdes y de ocio <p><u>Grupos vulnerables de la población</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Migraciones internas en la ciudad o en el país Desestabilización del equilibrio comunal y posibles reacciones de violencia y delincuencia Aumento de la morbilidad por el estrés generado a causa del cierre (estrés, agravamiento de patologías existentes...) 		
<p><u>Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgos para la salud de la población circundante y de los trabajadores en caso de incendio Riesgos para la población circundante y de los trabajadores en caso de explosión por acumulación de gas en espacios cerrados <p><u>Trabajo y condiciones laborales para los trabajadores y recicladores</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mejora en los estándares de seguridad vial interna Disminución del riesgo de enfermedades endémicas, infecciosas o transmisibles Mejora de las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores/recicladores 	<p>P10. Programa de Salud y Seguridad Laboral y Comunitaria</p> <ul style="list-style-type: none"> Preparación de un Plan Integral de Salud y Seguridad (PISS) Contratación de personal y capacitación del equipo de Gestión de Salud y Seguridad Inspecciones/supervisión de salud y seguridad Establecimiento de un Comité para la Prevención de Accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 9 - Igualdad de género Convenios de la OIT
<p><u>Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgos para la salud de la población circundante y de los trabajadores en caso de incendio Riesgos para la población circundante y de los trabajadores en caso de explosión por acumulación de gas en espacios cerrados <p><u>Grupos vulnerables de la población</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Interrupción de las prácticas de trata-explotación laboral con personas haitianas 	<p>P11. Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales</p> <ul style="list-style-type: none"> Medidas para contratación de trabajadores que eviten discriminación, trabajo infantil y forzoso, que promuevan la igualdad de oportunidades y garanticen la libertad de asociación y negociación colectiva Medidas para gestión de las condiciones de trabajo y empleo Mecanismo de manejo de quejas para los 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales NDAS 9 - Igualdad de género Convenios de la OIT Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño, artículo 32.1. Convención Internacional de las Naciones Unidas sobre la Protección de los Derechos de Todos los Trabajadores Migratorios y sus Familias



Impactos	Programas y Medidas	Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) correspondiente u otro requisito
<ul style="list-style-type: none"> Potencial deportación de personas haitianas en situación irregular Migraciones internas en la ciudad o en el país Profundización de las inequidades de género existentes por disponer las mujeres de menos alternativas laborales (masculinización de actividades económicas en el sector informal) Agravación de las prácticas de “bullying” recibidas por personas pertenecientes al colectivo LGTBIQ+ derivadas del clima de incertidumbre generado por la noticia del cierre <p><u>Trabajo y condiciones laborales para los trabajadores y recicladores</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mejora en los estándares de seguridad vial interna Disminución del riesgo de enfermedades endémicas, infecciosas o transmisibles Mejora de las condiciones de salud y seguridad de los trabajadores/recicladores 	trabajadores	
<p><u>Flora y Vegetación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción del riesgo de ocurrencia de incendios en la vegetación adyacente Pérdida de cobertura vegetal y afectación de individuos de la flora <p><u>Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgos para la salud de la población circundante y de los trabajadores en caso de incendio Riesgos para la población circundante y de los trabajadores en caso de explosión por acumulación de gas en espacios cerrados 	<p>P12. Plan de Respuesta a Emergencias</p> <ul style="list-style-type: none"> Descripción de las hipótesis de emergencia Definición de los órganos a ser involucrados según el tipo de situación Establecimiento de la secuencia lógica de acciones a implementar en cada caso Definición del equipo y los recursos materiales y técnicos para apoyar acciones de emergencia Delimitación de responsabilidades 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad
<p><u>Grupos vulnerables de la población</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Desestabilización del equilibrio comunal y posibles reacciones de violencia y delincuencia 	<p>P13. Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género</p> <ul style="list-style-type: none"> Preparación e implementación de un Código de 	<ul style="list-style-type: none"> NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales NDAS 9 - Igualdad de género

Impactos	Programas y Medidas	Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) correspondiente u otro requisito
<ul style="list-style-type: none"> • Profundización de las inequidades de género existentes por disponer las mujeres de menos alternativas laborales (masculinización de actividades económicas en el sector informal) • Agravación de las prácticas de “bullying” recibidas por personas pertenecientes al colectivo LGTBIQ+ derivadas del clima de incertidumbre generado por la noticia del cierre 	<p>Conducta para Trabajadores del Vertedero e para Recicladores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de los Trabajadores/Recicladores, informando los canales disponibles para denunciar situaciones de violencia sexual y de género y las sanciones en caso de violación al código de conducta • Mecanismo de manejo de quejas con canal específico para las denuncias de violencia sexual y de género • Medidas de Atención a Víctimas 	<ul style="list-style-type: none"> • Convenios de la OIT • Declaración de la OIT relativa a los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo • Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, el 18 de diciembre de 1979 • Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra La Mujer "Convención de Belem do Para", del 9 de junio de 1994.
<p><u>Grupos vulnerables de la población</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posibles desarticulaciones familiares y comunitarias, derivadas de desplazamientos poblacionales • Desestabilización del equilibrio comunal y posibles reacciones de violencia y delincuencia • Profundización de las inequidades de género existentes por disponer las mujeres de menos alternativas laborales (masculinización de actividades económicas en el sector informal) • Agravación de las prácticas de “bullying” recibidas por personas pertenecientes al colectivo LGTBIQ+ derivadas del clima de incertidumbre generado por la noticia del cierre • Aumento de la morbilidad por el estrés generado a causa del cierre (estrés, agravamiento de patologías existentes...) 	<p>P14. Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales • NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario • NDAS 9 - Igualdad de género • NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

El equipo técnico responsable del Estudio concluye que el proyecto es social y ambientalmente viable, siempre que se apliquen las medidas propuestas para controlar, mitigar y compensar los impactos previstos.

2.0 Introducción y Antecedentes

El Programa de Gestión Integral y Sostenible de Residuos Sólidos en el Gran Santo Domingo será financiado por el BID y JICA en 2022 una vez sea incluido en los presupuestos del Estado por el Gobierno (Gob). El monto aproximado del Programa es USD 110 millones y el objetivo del programa es contribuir con el mejoramiento de la gestión integral de los RSU en República Dominicana, con especial enfoque en el Gran Santo Domingo. Como objetivos específicos, se busca: (i) asegurar la disposición final adecuada de RSU y mitigar los impactos negativos ambientales y sociales de los vertederos y botaderos a cielo abierto localizados en las áreas objeto de la intervención; (ii) incrementar la recuperación y valorización de RSU promoviendo la inclusión social de los recicladores informales, la equidad de género y la participación de las mujeres y; (iii) reducir la generación de emisiones de GEI en la gestión de los RSU.

La República Dominicana, a pesar de su importante crecimiento económico desde 2013, no trata sus residuos sólidos de acuerdo con las mejores prácticas internacionales de la industria. Las soluciones adoptadas actualmente resultan en un impacto deletéreo sobre la biodiversidad, los recursos naturales y los ecosistemas de la región, así como sobre el derecho a vivir en un ambiente sano y en condiciones dignas, especialmente para las poblaciones más vulnerables que se ven obligadas a vivir y subsistir con materiales considerados como desechos o inservibles para la población en general.

Los sitios de disposición final existentes en el país no cuentan con los estándares recomendados, sino que se corresponden más bien con botaderos con más o menos control, según el caso. De hecho, se encuentran en operación más de 300 botaderos en el país destacando el sitio de Duquesa que entró en operación en 1990 y que recibe 4,000 ton/diarias (2019) de los residuos producidos por los 3,7 millones de habitantes del Gran Santo Domingo. Duquesa, con 123.82 ha de superficie, representa uno de los mayores pasivos ambientales del país por no tratarse los lixiviados generados, por la emisión de gases de efecto invernadero debido a la falta de gestión del biogás, la contaminación del aire con partículas debido a falta de compactación y la carencia de cobertura de los residuos traduciéndose en implicaciones directas para la salud, el bienestar de las poblaciones vecinas además de comprometer recursos naturales como las aguas superficiales y subterráneas. Además, la operación deficiente durante más de 30 años ha disminuido enormemente el espacio para la disposición de basuras.

La Resolución N° 012/2018, que dispone sobre el cierre técnico del vertedero de Duquesa, establece en el Art. 1º el cierre de proceso paulatino de clausura hasta completar el área total que ocupa dicho vertedero, y la construcción de un relleno sanitario con el objetivo de garantizar la protección de los recursos materiales, y de la salud pública.

El cierre técnico del vertedero de la Duquesa es una oportunidad para mitigar el pasivo ambiental de décadas de eliminación inadecuada de residuos producidos por una parte importante de la población de la República Dominicana. Además, la posibilidad de garantizar unos años más de uso de este sitio permite diseñar e implementar adecuadamente un relleno sanitario u otra solución técnica viable.

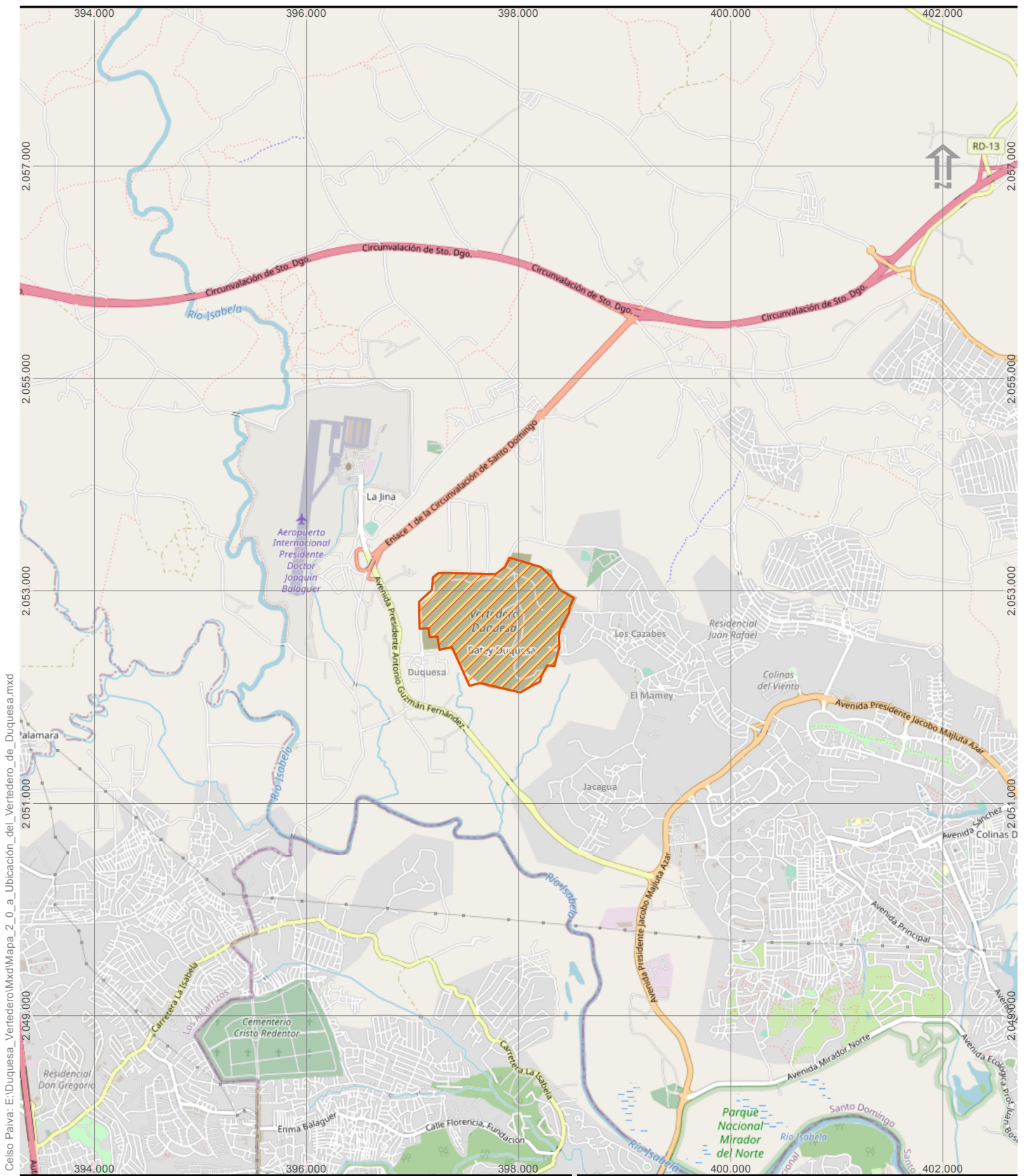
En 2019 y 2020, gracias al BID y JICA, se culminó la realización de varias consultorías de las que resultaron dos estudios clave para la mejora de la gestión de los residuos sólidos en la capital del país. El primero se trata de la Actualización del Plan Maestro (PM) para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos en la Mancomunidad de Ayuntamientos del Gran Santo Domingo (PMGSD)². El segundo, de 2020, contenía el Proyecto constructivo inicial de las infraestructuras para optimizar la operación y mitigar el impacto medioambiental incluyendo manual de operación y plan de clausura de Duquesa. El proyecto de cierre del vertedero considerado en este EIAS es de mayo de 2022 y fue elaborado por SICA (Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V.).

El vertedero Duquesa recibe residuos de los siguientes municipios:

- Distrito Nacional
- Santo Domingo Norte
- Santo Domingo Este
- Santo Domingo Oeste
- Los Alcarrizos y D.M. Pantoja

El **Mapa 2.0.a** muestra la ubicación del Vertedero de Duquesa en relación con los principales puntos de referencia de la zona de Santo Domingo.

² La Mancomunidad de Ayuntamientos del Gran Santo Domingo (MAGSD) comprende al Distrito Nacional, Santo Domingo Norte, Santo Domingo Este, Santo Domingo Oeste, San Antonio de Guerra, Boca Chica, Los Alcarrizos, Pedro Brand, Los Bajos de Haina, San Cristóbal y San Gregorio de Nigua y a los distritos municipales de Hato Damas, El Carril, La Caleta, Hato Viejo, San Luis, Palmarejo, Pantoja, La Guáyiga, La Cuaba y La Victoria.



Celso Paiva: E:\Duquesa_Vertedero\Mxd\Mapa_2_0_a_Ubicación_del_Vertedero_de_Duquesa.mxd

Leyenda

 Límite del vertedero



Cliente



Proyecto:

Cierre Técnico del Sitio de Disposición Final Duquesa

Mapa 2.0.a:

Ubicación del Vertedero de Duquesa

Local

Municipio Santo Domingo del Norte
Provincia Santo Domingo - Región Ozama

Fecha

junio de 2022

Escala

1:50.000

Revisión

Ø



Consultoría e Participações Ltda.

3.0

Descripción del Proyecto de Cierre

3.1

Condiciones Operacionales Actuales del Vertedero de Duquesa

El Vertedero de Duquesa ocupa una superficie de 102 hectáreas de un total de aproximadamente 123 hectáreas disponibles. Es uno de los mayores vertederos del Caribe y se calcula que ha recibido más de 31 millones de toneladas de residuos desde 1990 (BID, 2020).

De acuerdo con el informe de AAS y PGAS del Programa para la Mejora de la Gestión de los Residuos Sólidos en la Mancomunidad Del Gran Santo Domingo, elaborado por BID/Div INE/WSA en enero 2020 para el sitio de disposición final de Duquesa y red de estaciones de transferencia, el Vertedero de Duquesa solo acepta residuos sólidos municipales.

Los residuos infecciosos y/o peligrosos son gestionados por las empresas gestores del MARENA. Sin embargo, existe poco control a la entrada del Vertedero de Duquesa y lógicamente hay que esperar entradas informales de residuos peligrosos y residuos infecciosos prohibidos en este vertedero.

Según SICA/J Sanchez, el promedio de ingreso diario al vertedero es de 4,700 toneladas de residuos sólidos, lo que corresponde a unos 398 viajes diario de camiones (incluyendo domingo).

La situación actual del vertedero refleja las debilidades de gestión desde el inicio de la operación, destacando los siguientes puntos:

- La infraestructura y equipamiento con la que cuenta el vertedero está en mala condición y requiere de un mantenimiento integral.
- No se realiza una operación controlada del vertedero por lo cual los frentes de trabajos son dispersos y desordenados, ausencia de cobertura diaria de tierra o material térreo encima de los residuos sólidos, ausencia de gestión de lixiviados y biogás. Los fuegos que se generan en el vertedero son apagados con la misma basura húmeda de niveles inferiores.
- Se estiman más de 900³ “buzos” (personas recicladoras informales), que trabajan en el vertedero directamente en los frentes de trabajo, sin ninguna organización formal y equipos de protección, además se realizan venta de alimentos en los frentes de tiros de basura.
- Se descargan lodos fecales en el vertedero, lo que contamina todavía más el lixiviado resultante. El lixiviado drena fuera del vertedero sin control. No hay control del agua de escurrimiento pluvial.
- La deficiente compactación de los residuos ocasiona la inestabilidad de los taludes del vertedero dando pauta a la formación de una masa de materiales susceptible a deslizamientos.
- La dispersión de basura por los caminos de acceso promueve el desarrollo de fauna nociva.

³GARCIA, 2019. Disponible en: https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/1000042040_02.pdf

- La presencia de ganado vacuno y porcino alimentándose en el vertedero implica otra problemática de salud pública.
- La proximidad al Aeropuerto Joaquín Balaguer (La Isabela) es otro problema por el desarrollo de aves que pueden ser un riesgo para los vuelos de aviones.
- Existe un sobre acarreo de los camiones que aumentan el consumo de combustible y provocan pérdidas de residuos en las rutas.

3.2

Conformación de cierre por etapas

El proyecto de cierre y de recuperación post clausura del sitio de disposición final Duquesa fue realizado en mayo y junio de 2022 por la empresa Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V.

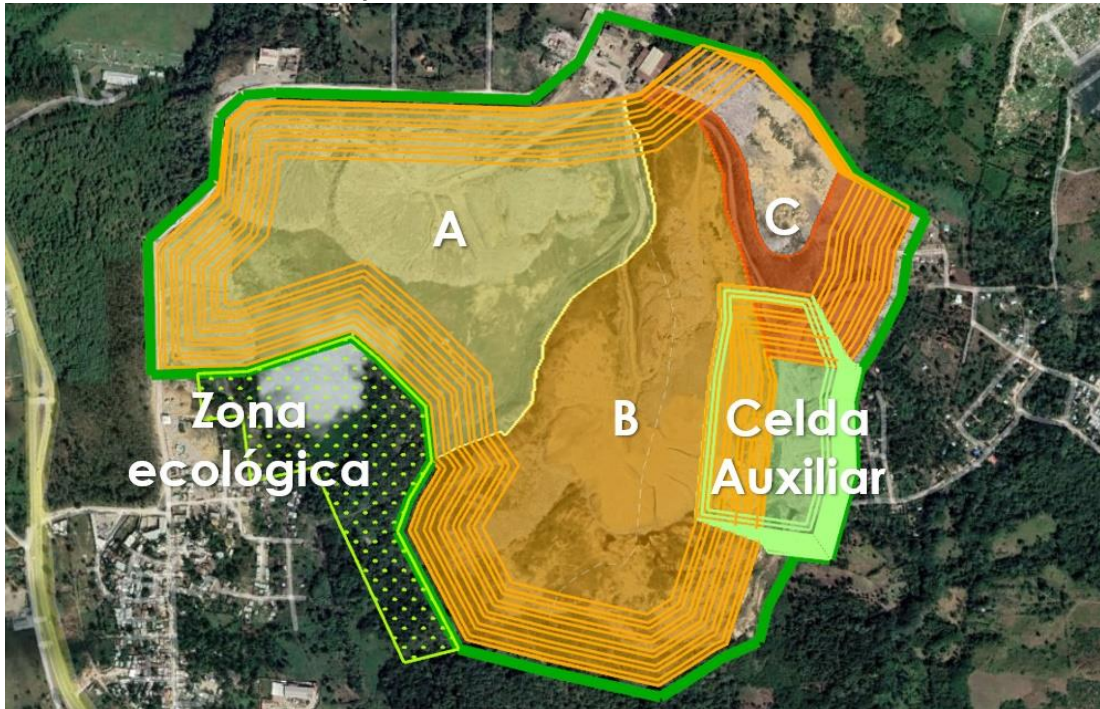
La morfología del Relleno Sanitario de la Duquesa es el resultado de su funcionamiento incontrolado, con esparcimiento de residuos sin compactación adecuada y sin cobertura con tierra, lo que provoca, entre otros aspectos, la proliferación de fauna nociva, la generación excesiva de lixiviados, el aumento de la emisión de gases de efecto invernadero, además de la creación de taludes inestables, provocando riesgo de derrumbes y, en consecuencia, riesgos de accidentes que involucran a las personas recicladoras y a la población adyacente.

Tareas Generales de Compensación y Sellado

Los trabajos iniciales consistirán en identificar las partes del vertedero que se encuentran por encima de la cota 60, de modo que se pueda llevar a cabo una nivelación para alcanzar esta cota, utilizando los propios residuos eliminados, además de cubrirlos con tierra.

Se proponen tres zonas para la formación de plataformas y taludes: Sector A, Sector B y Sector C. Además de estos sectores, se tiene la Celda Auxiliar, que servirá para la disposición de residuos e aumento de la vida útil del Vertedero de Duquesa. En la **Figura 3.2.a** se presenta la ubicación de los sectores y de la Celda Auxiliar.

Figura 3.2.a
Visualización de los Sectores y de la Celda Auxiliar



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Preparación y Operación del Sector A

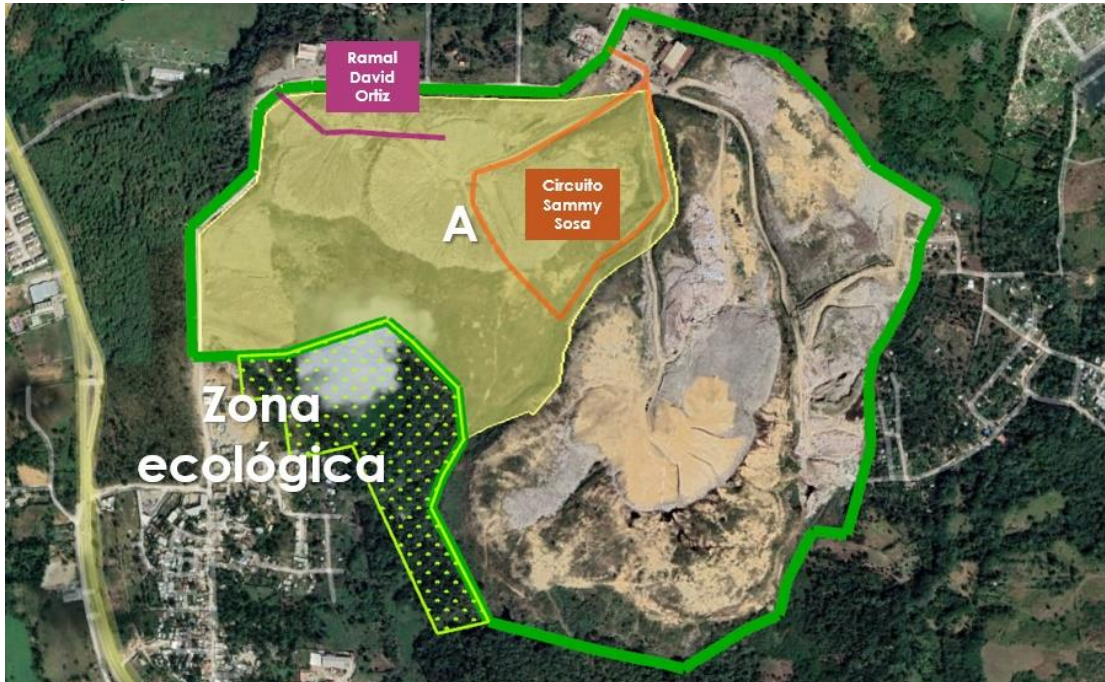
El sector A está situado en la zona donde actualmente funcionan dos grandes frentes de disposición final de los residuos y tiene una capacidad de 4,896,810.42 m³, considerando la cota 60, que corresponde a una altura de al menos 10 metros. Se crearán bermas en las plataformas, de entre 5 y 10 metros de ancho, que servirán como caminos de servicio, cuando el sitio ya no opere.

En este sector, se deberán efectuar una serie de trabajos que permitan la continuidad de la operación hasta el cierre del vertedero de Duquesa.

La secuencia de los trabajos a realizar para el sector A es la siguiente:

- Habilitación de circuitos y/o ramales interiores para el tránsito de los vehículos recolectores hacia las plataformas de operación, señalados en la **Figura 3.2.b** y que se enlistan a continuación:
 - Ramal David Ortiz: 0.36 Km
 - Circuito Sammy Sosa: 1.37 Km
- Construcción de una plataforma de operación de 12,5 ha, donde se habilitarán los frentes de trabajo de al menos 100 metros lineales, en donde los vehículos recolectores realizarán las maniobras de avance y retroceso, así como la descarga de residuos al pie del talud. Ver **Figura 3.2.c**.

Figura 3.2.b
Caminos y circuitos internos del Sector A



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Figura 3.2.c
Plataforma de Operación Sector A



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Preparación y Operación del Sector B

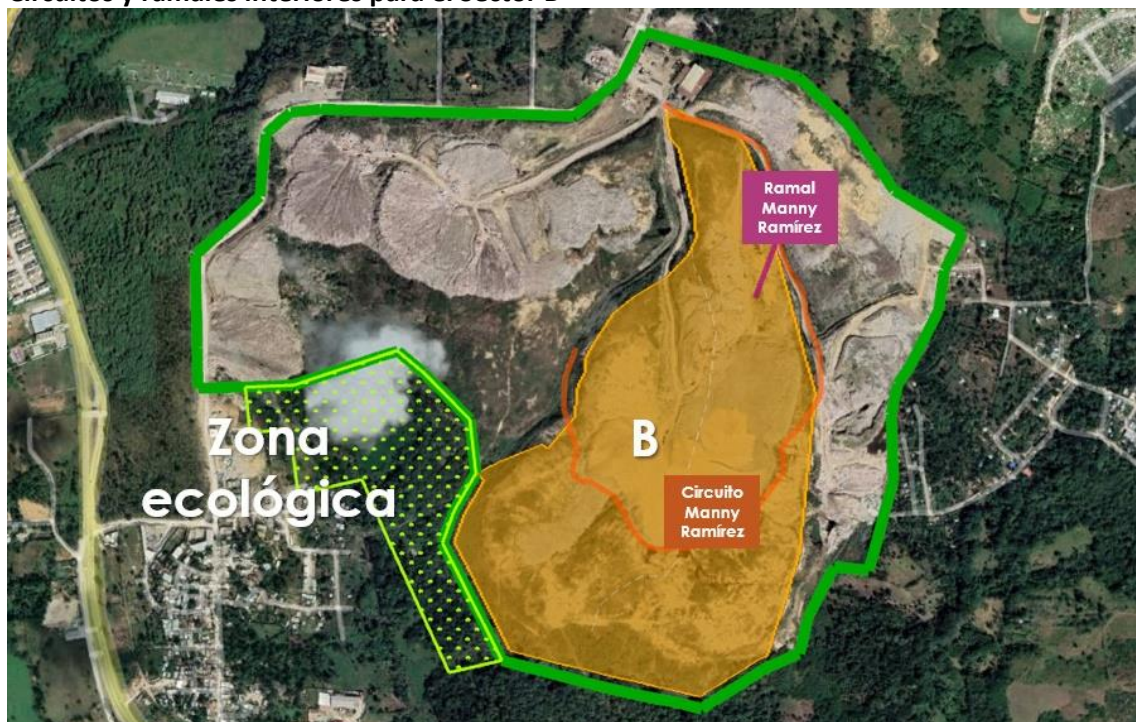
El sector B tiene una capacidad de 2,482,296.41 m³, y se localiza un área en la parte sur de Duquesa (Ver **Figura 3.2.a**), contigua al polígono que actualmente cuenta con una capa de cubierta de material térreo. Cuando alcance la cota 60, se formará una gran plataforma en la parte central del vertedero de Duquesa, vinculando ambas zonas, para su aprovechamiento con fines recreacionales en el corto plazo.

Los trabajos por realizar se refieren como en el Sector A, a la habilitación de circuitos y/o ramales interiores para el tránsito de los vehículos recolectores, a la construcción de plataformas de operación para la descarga y confinamiento de los residuos, a la infraestructura de carácter ambiental que se requiera para lograr una operación eficiente y demás obras que se requieran.

La secuencia y la descripción de los trabajos a realizar, se enlista a continuación:

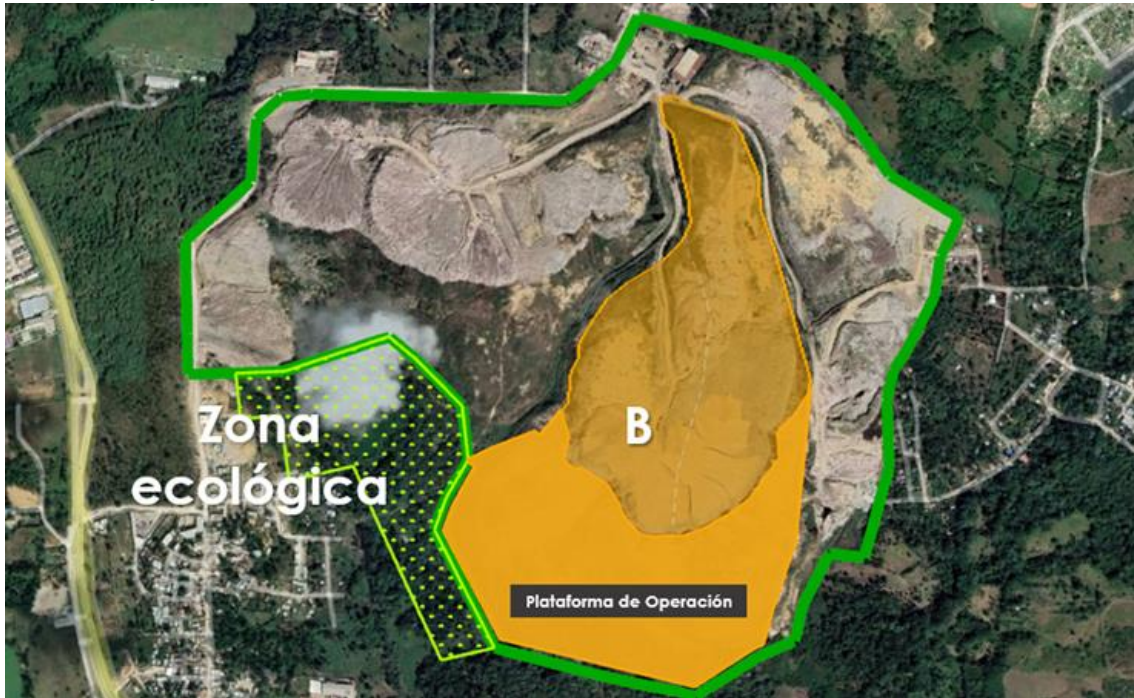
- Habilidad de los circuitos y/o ramales interiores para el tránsito de los vehículos recolectores hacia la plataforma de operación, que se ilustran en la **Figura 3.2.d** y que se precisan como sigue:
 - Ramal Manny Ramírez: 0.12 Km
 - Circuito Manny Ramírez: 1.62 Km
- Construcción de una plataforma de operación de aproximadamente 20 ha, donde se habilitarán los frentes de trabajo de al menos 100 metros lineales, donde los vehículos realizarán las maniobras para realizar la descarga de residuos (**Figura 3.2.e**).

Figura 3.2.d
Circuitos y ramales interiores para el Sector B



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Figura 3.2.e
Plataforma para el Sector B



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Preparación y Operación del Sector C

La **Figura 3.2.a** muestra la ubicación del sector C, que tiene una capacidad de 1,916,396.34 m³. Se caracteriza por presentar una morfología muy irregular, que podría ser aprovechada para confinar la basura en este espacio, operando con las prácticas en superficie inclinada que ya fueron descritas, hasta alcanzar la cota 60.

Para este sector es necesario efectuar una serie de trabajos que describen a continuación:

- Habilitación de un ramal de penetración para el tránsito de los vehículos recolectores hacia la plataforma, que se muestra en la **Figura 3.2.f**, el cual fue denominado “Ramal Pedro Martínez” y que tiene una longitud de 0.54 km.
- Construcción de una plataforma con superficie de 4.65 ha, donde se habilitarán frentes de trabajo de al menos 100 metros lineales, donde los vehículos realizarán las maniobras de avance y retroceso para descargar los residuos, que se indica en la **Figura 3.2.g**.

Figura 3.2.f
Ramal interior para el Sector C



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Figura 3.2.g
Plataforma para el Sector C



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Preparación y Operación de la Celda Auxiliar

La Celda Auxiliar conforma un espacio en el interior del Vertedero donde fue extraído material para la cobertura de los residuos durante un incendio en el año 2020. En esta área fueron realizadas excavaciones que dejaron prácticamente el área habilitada para la disposición final de residuos.

La Celda Auxiliar está ubicada entre el Sector B y el Sector C, en la parte sureste de Duquesa. Aun que se han dispuesto residuos sólidos en esta zona, el espesor no es tan grande, lo que da la oportunidad a realizar una limpieza y prepararla adecuadamente para la recepción de nuevos residuos.

Teniendo-se en cuenta la oportunidad de conformación de las plataformas ubicadas en la cota 60,00 m (conforme presentado para los sectores anteriores), la Celda Auxiliar tiene un volumen disponible de 3,383.006,47 m³, con una capacidad de recepción de 2,706.405.18 toneladas de residuos. Esto representa una vida útil de 1 año y 10 meses, aproximadamente.

Figura 3.2.h
Plataforma para la Celda Auxiliar



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

En la zona, una serie de actividades deberán ser realizadas para que permitan el aprovechamiento, a saber:

- Trazo y nivelación
- Desbroce, descapote y limpieza

- Construcción de caminos de acceso
- Habilitación del frente de trabajo
- Construcción de los subdrenes de lixiviados
- Impermeabilización de celdas
- Habilitación de los cárcamos para lixiviados.
- Instalación de estructuras para la extracción de biogás
- Materiales para la proteger la impermeabilización.
- Colocación de una “cama” de residuos para el tránsito de los vehículos
- Construcción del drenaje pluvial.

3.2.1

Procedimiento de Control

En la fase de cierre, hasta que entre en funcionamiento el emplazamiento definitivo del nuevo vertedero, el vertedero de Duquesa seguirá recibiendo residuos, pero de forma controlada, como se describe en los siguientes puntos.

a) Recepción de los Residuos

En la caseta de vigilancia se controlarán los vehículos y las personas que entren, así como los residuos, evitando el ingreso clandestino de residuos contaminados / peligrosos. El personal responsable de la operación del vertedero, debe ser capaz de distinguir entre los residuos no peligrosos que pueden ser aceptados y los residuos que la ley define como peligrosos o que requieran un procedimiento especializado para su confinamiento.

El horario de recepción de residuos se establecerá en función del servicio de recolección. Sin embargo, un horario razonable con el que se puede atender las máximas demandas de ingreso de residuos al sitio es de las 6h00 a las 18h00 y de lunes a sábado de cada semana. El horario de recepción de los residuos y las normas a cumplir, deberán colocarse en un cartel a la entrada del sitio.

Una vez autorizada la entrada del vehículo o camión y después de su pesaje, se le asignará el sitio dentro del frente de operación, donde debe ir a descargar, respetando los señalamientos que se hallen en el camino de penetración.

b) Pesaje de los Vehículos

Habrá un sistema de pesaje compuesto por:

- Báscula con impresor y plataforma de pesaje.
- Obra civil de la cimentación.
- Caseta de control.

El operador registrará en la bitácora los datos de cada vehículo, su origen, el tipo de residuos que transporta, el peso de la unidad, deberá generar el reporte diario de los residuos que hayan ingresado y administrar esta instalación. Para ello, deberá registrar la siguiente información: fecha, peso y número de vehículos y además la suma de los pesos totales en un día. Si se establece un sistema para el cobro de alguna tarifa por la prestación del servicio en

cuestión, el pesaje de los vehículos proporcionará las pautas para el mismo.

c) Tránsito al Interior del Relleno Sanitario

Los señalamientos de los caminos por donde transitarán los vehículos recolectores incluirán: dirección, velocidad máxima permisible, entronques con los caminos programados y ubicación de las celdas en operación.

Se recomienda que tanto los caminos permanentes como los temporales lleven algún nombre o algún color para facilitarle al chofer la localización del frente de trabajo en donde se descargará ese día.

Para controlar los materiales susceptibles a ser arrastrados por el viento en el momento de la descarga de los residuos en el frente de trabajo, deberán colocarse transversalmente a su dirección de incidencia, cercas móviles construidas de malla de gallinero o de alguna malla similar.

d) Control documental

El registro en bitácora incluirá no solamente el tipo y cantidades de residuos que ingresarán; sino también las particularidades relativas a la eficiencia de los equipos empleados en los frentes de trabajo, el material empleado para la cobertura de los residuos, así como el control de la planeación operativa.

Los aspectos de mayor importancia que serán incluidos en la información que se registrará y documentará en las bitácoras de control operativo, se listan a continuación:

- Cantidad y tipo de residuos recibidos.
- Número de vehículos que ingresan al sitio.
- Horarios de operación.
- Maquinaria utilizada.
- Cantidad de material de cobertura utilizado.
- Horas trabajadas por tipo de maquinaria
- Abastecimiento y consumos de combustible utilizado por tipo de máquina al término de cada jornada
- Registro de incidentes en el frente de trabajo
- Registro del tiro en los frentes de trabajo

Estos controles se llevarán a cabo mediante la utilización de formatos, donde se registrará cotidianamente la información que permitirá elaborar los informes y reportes de operación mensuales, así como generar los parámetros de desempeño operacional, necesarios para medir la conocer la eficiencia del servicio. Este tipo de informes, serán una herramienta clave e importantísima para poder llevar el control y desempeño de la operación del sitio.

La información básica que incluirán los informes mensuales de operación se enlista a continuación:

- Mes y año
- Nombre del relleno sanitario
- Nombre del responsable de la operación y control del sitio
- Cantidad de residuos ingresados al sitio, promedios diarios, semanales y mensuales
- Cantidad de vehículos que ingresaron al sitio.
- Personal, maquinaria y equipo en operación
- Reporte de avance de llenado de celdas
- Cantidad mensual de material de cobertura
- Reporte sobre el monitoreo ambiental efectuado
- Notas sobre contingencias o situaciones especiales

3.2.2

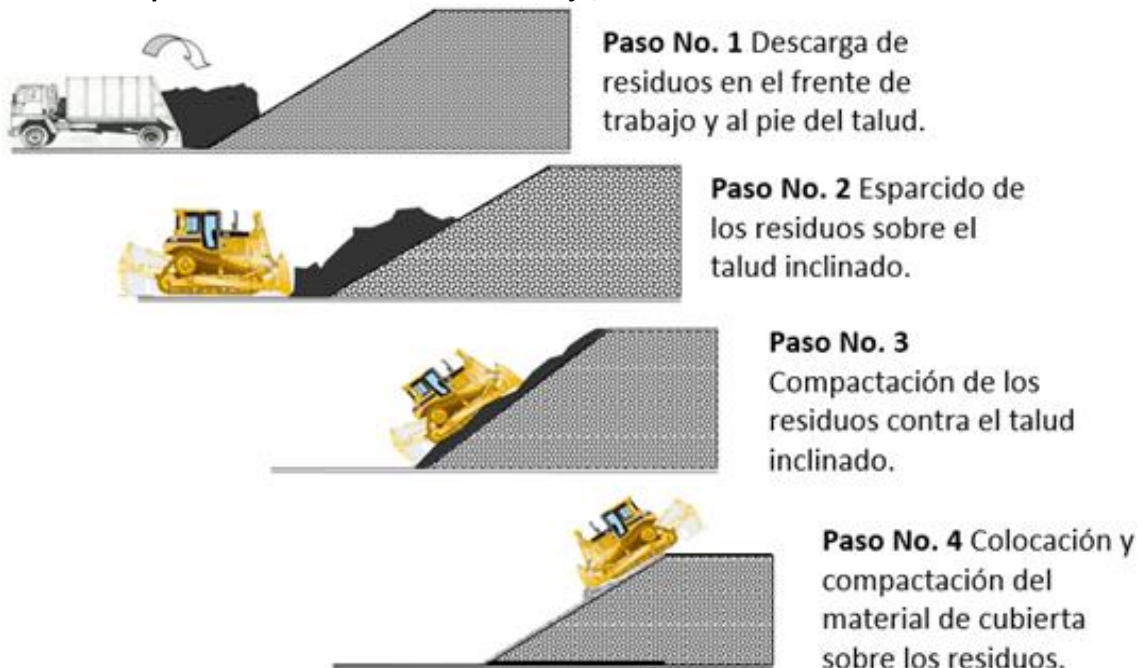
Descripción de los Procedimientos Operacionales para los Tres Sectores Propuestos

Las celdas se irán creando mediante la compactación de los residuos sobre un talud 3:1, con alturas promedio de 10 metros, empleando un tractor o un cargador frontal de orugas. Los residuos deben depositarse al pie del frente de trabajo, para después ser esparcidos y compactados sucesivamente sobre el plano inclinado en capas de 50 cm de espesor en promedio, como se muestra en la **Figura 3.2.2.a**.

La ilustración gráfica de la aplicación de estas prácticas operacionales, en los sectores A, B y C, se muestra en las **Figuras 3.2.2.b, 3.2.2.c y 3.2.2.d**, respectivamente.

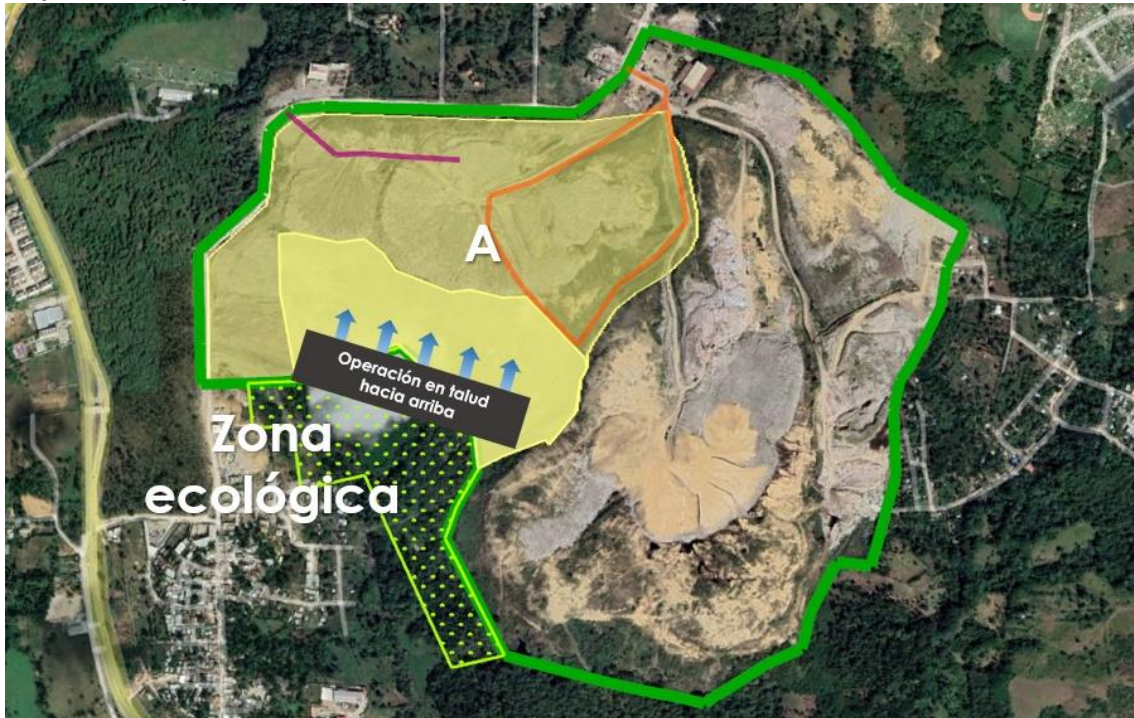
Figura 3.2.2.a

Secuencia Operacional sobre el Talud de Trabajo, del Pie al Hombro del Talud



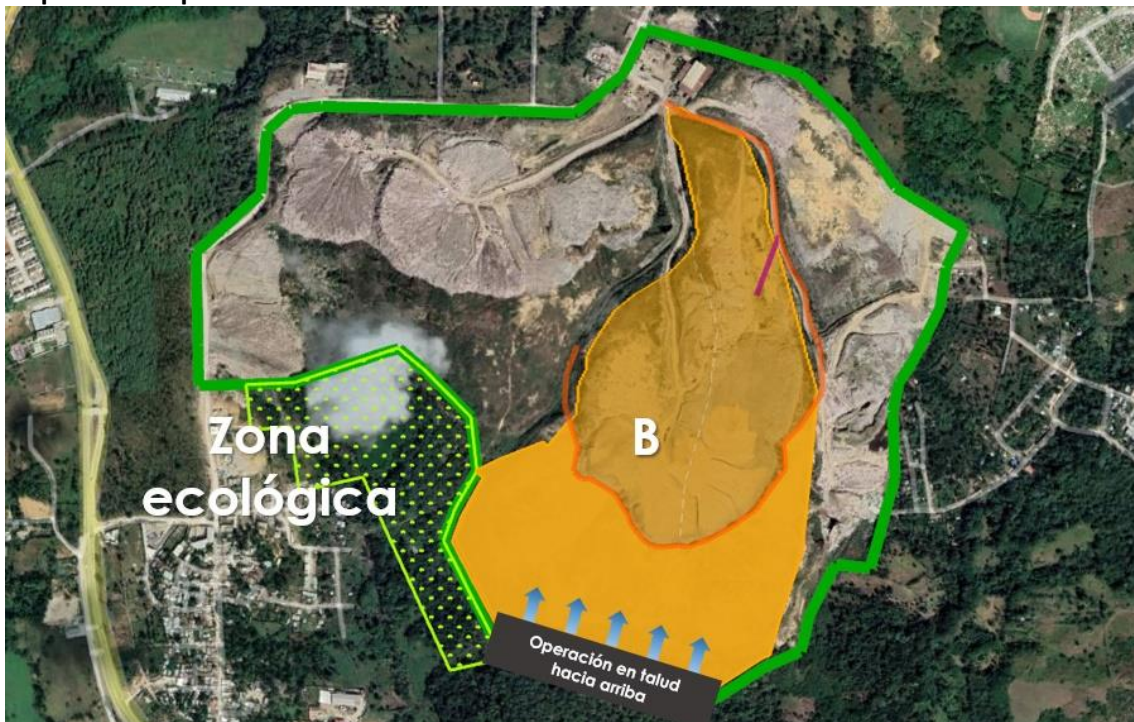
Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Figura 3.2.2.b
Esquema de Operación Inicial en el Sector A



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Figura 3.2.2.c
Esquema de Operación Inicial en el Sector B



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

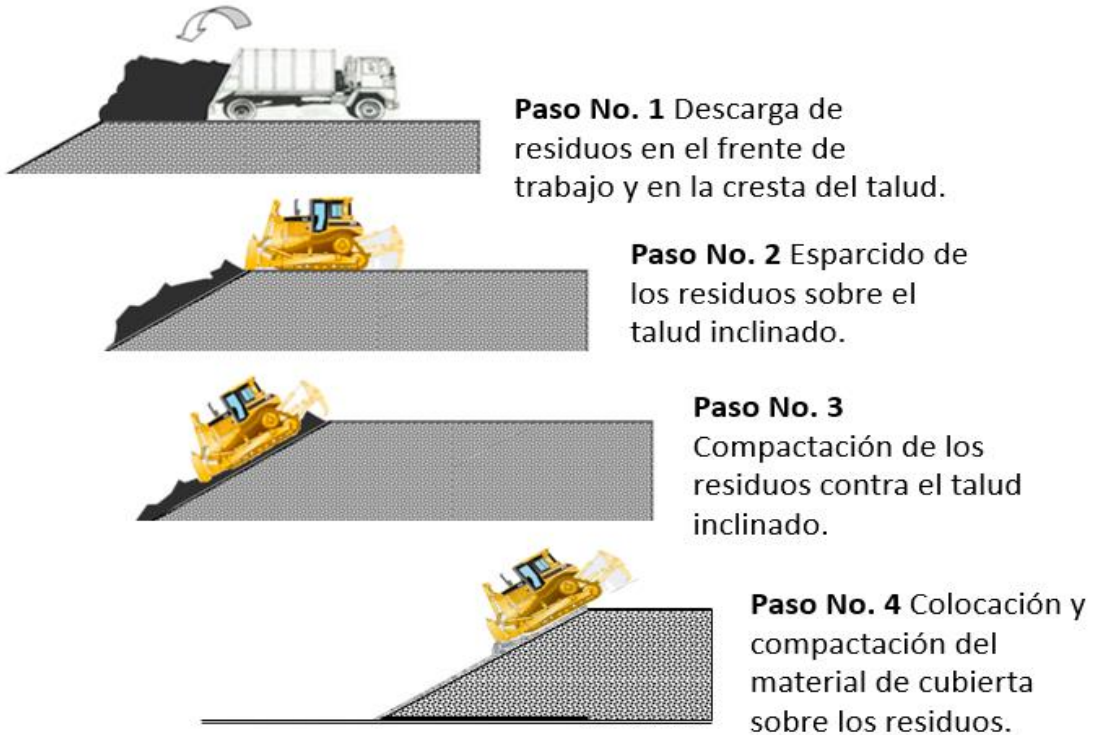
Figura 3.2.2.d
Esquema de Operación Inicial en el Sector C



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Cuando el patio de maniobras se haya reducido y no se cuente con suficiente espacio para que los vehículos puedan hacer sus maniobras de avance y retroceso, se procederá a descargar los residuos por el hombro del talud como se ilustra en la **Figura 3.2.2.e**.

Figura 3.2.2.e
Secuencia Operacional en Talud hacia abajo



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Al igual que en la operación en talud hacia arriba, el esparcido y la compactación de los residuos desde el hombro del talud, será sobre una pendiente inclinada, empleando un tractor o cargador frontal de orugas.

Una vez que se alcance el volumen de confinamiento de residuos proyectado, así como la cota de piso terminado, se asignará un nuevo sector de operación, para aplicar nuevamente las prácticas operacionales ya descritas.

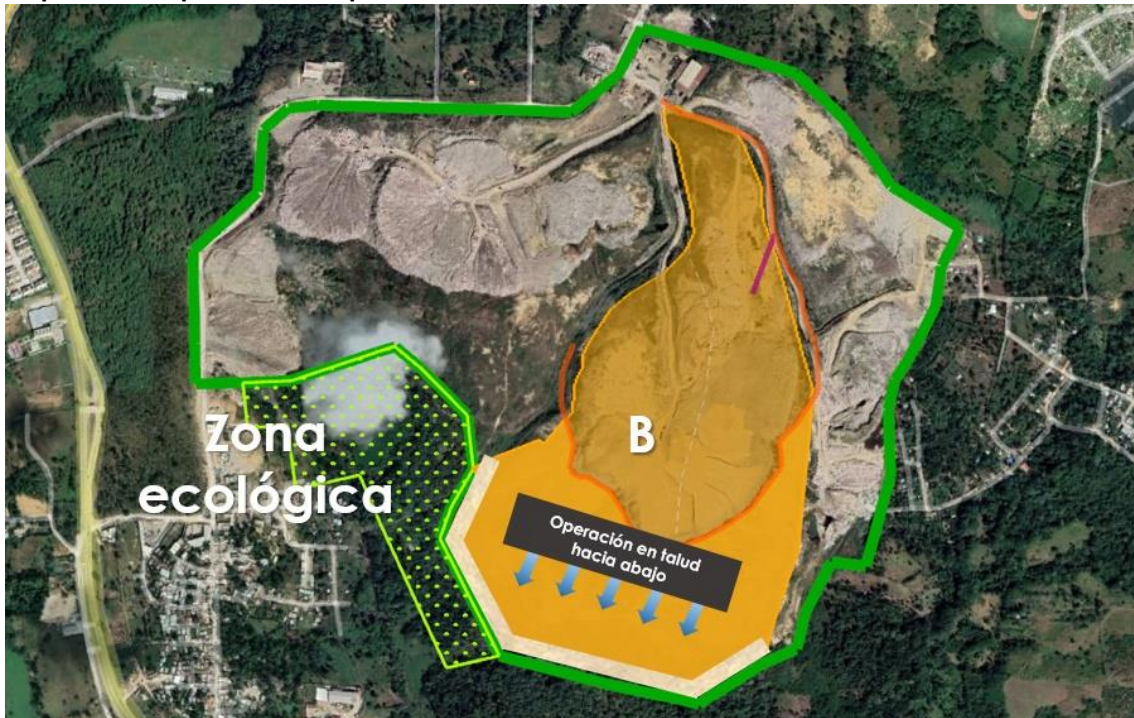
La ilustración gráfica de la aplicación de estas prácticas operacionales, en los sectores A, B y C, se muestra en las Figuras 3.2.2.f, 3.2.2.g y 3.2.2.h, respectivamente.

Figura 3.2.2.f
Esquema de Operación Complementar en el Sector A



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Figura 3.2.2.g
Esquema de Operación Complementar en el Sector B



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Figura 3.2.2.h
Esquema de Operación Complementar en el Sector C



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

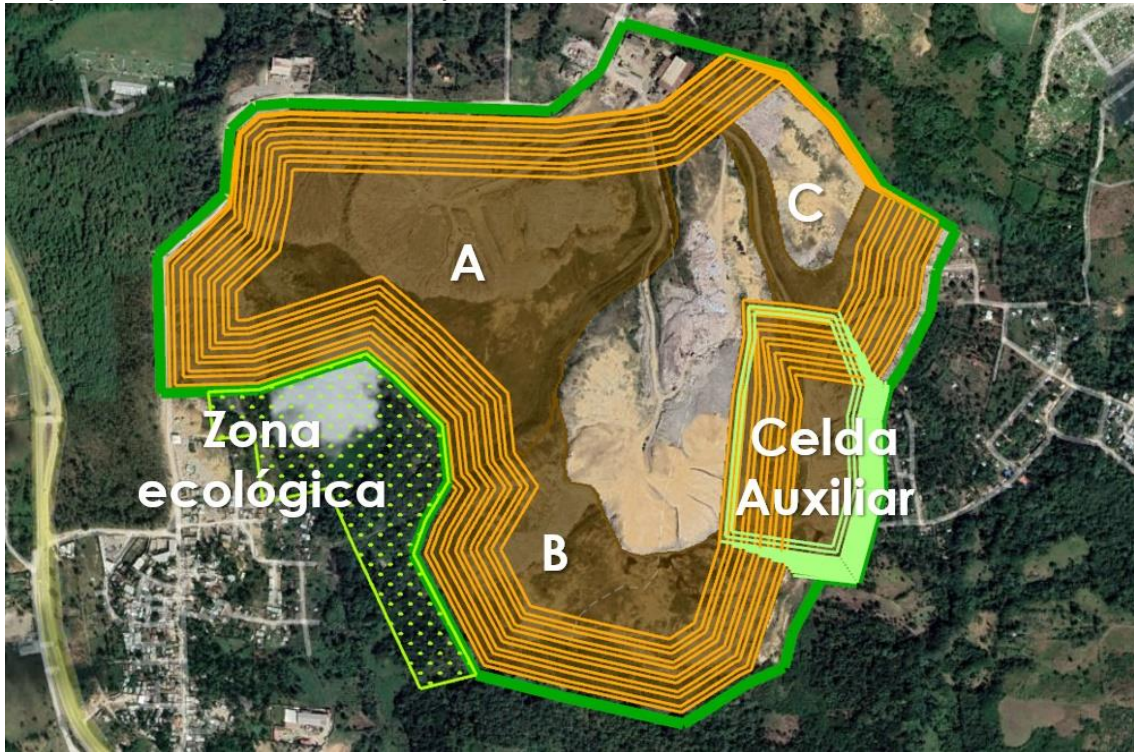
3.2.3
Aplicación de la Cubierta Final en las Plataformas de Piso Terminado

Una vez que se logre la cota de proyecto en los sectores A, B y C, y considerando que el aprovechamiento que se pretende darle a las plataformas finales de Duquesa es con fines recreacionales, tan solo se aplicará una cubierta final de material térreo compactado de 30 cm sobre plataformas y taludes concluidos. La aplicación de la cobertura es fundamental para la construcción de áreas de recreación para los trabajos de aprovechamiento y recuperación post clausura del sitio de disposición final Duquesa.

La cobertura complementaria que se coloque posteriormente dependerá totalmente del aprovechamiento que se le quiera dar a los espacios, de tal suerte que los andadores llevarán una cubierta de material granular, las áreas deportivas el tipo de cobertura que demande el deporte por practicar, y las áreas jardinadas (que serán mínimas), tendrán una cobertura vegetal cuyo espesor dependerá de las plantas y tipo de pasto que sea elegido.

En la **Figura 3.2.3.a** se muestra el área por cubrir y en la **Tabla 3.2.3.a** está el resumen del volumen requerido por zona para realizar la cobertura de los residuos.

Figura 3.2.3.a
Propuesta de cobertura final de Duquesa



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Tabla 3.2.3.a
Material de cobertura por Sector

Sector	Superficie por cubrir (m ²)
A	416,337.00
B	211,050.00
C	162,936.00
Total	790,323.00

Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Una vez que la cobertura final sea colocada en toda la superficie de los sectores A, B y C, se podrá dar inicio con los trabajos de aprovechamiento y recuperación post clausura de cada uno de ellos.

La propuesta de aprovechamiento de las plataformas finales de Duquesa se hace con el fin de que sea evaluada a la luz de los planes de ordenamiento territorial y ambiental que se tengan previstos para la región donde se ubica Duquesa. De dicha evaluación se determinará su aprobación o las modificaciones que se le tengan que hacer.

Es importante señalar que para tener una definición detallada de dicha propuesta, es necesario contar con un levantamiento topográfico actualizado de Duquesa.

3.3

Camino perimetral

El proyecto de cierre del vertedero de Duquesa incluye la construcción de un camino perimetral, con una longitud total de 4.665 metros, 7 metros de ancho y una pendiente del 2% en ambos lados.

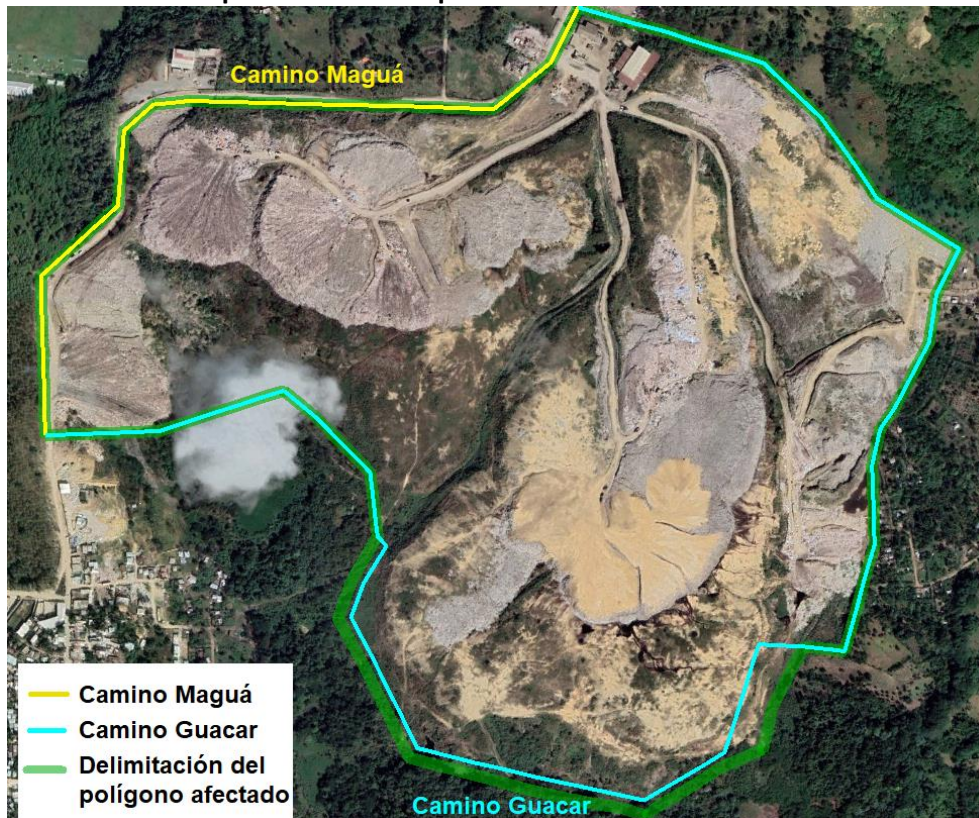
El camino perimetral dará acceso a distintos puntos periféricos, para vigilancia, mantenimiento e inspección una vez que sea clausurado, así como franja de amortiguamiento para evitar afectaciones a los asentamientos de su entorno.

El trazo del camino perimetral comprende dos tramos principalmente: Maguá y Guacar, como se muestra en la **Figura 3.3.a**. El tramo Maguá del predio (lado oeste), el cual tiene una longitud aproximada de 1,350 m, corresponde a un camino existente; sin embargo, este deberá ser reencarpetado para su habilitación. Por otro lado, el tramo Guacar (lado este) tendrá una longitud de 3,315 metros. Las condiciones actuales del camino existente se muestran en la **Foto 01**.

Deberá ser preparado con una base de material de banco (arcilla) con un espesor del 30 cm, compactándose en capas de 10 centímetros. El espesor de carpeta será de 12 cm. En cuanto a la sección constructiva, el cuerpo de la capa subrasante será únicamente a base de relleno (en caso de ser necesario), el cual se realizará con el mismo producto de excavación.

Figura 3.3.a

Trazo del camino perimetral de Duquesa

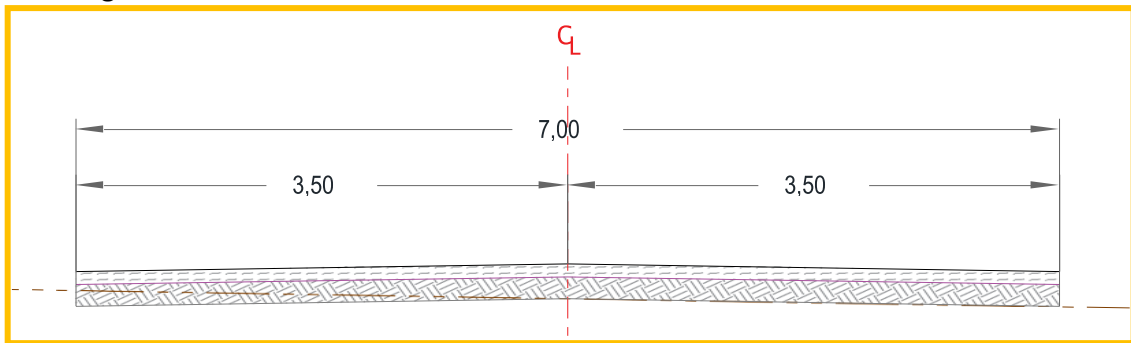


Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.



Foto 01: Condiciones actuales del camino.

Figura 3.3.b
Sección geométrica del camino



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

3.4 Caminos de acceso

Para poder acceder al terreno donde se encuentra ubicado el vertedero, se cuenta con un camino en la parte norte del predio. Avanzando por el trazo de este, se forma una bifurcación donde se conectan dos caminos de acceso. Dichos caminos se encuentran en malas condiciones, por lo que deberán ser reencarpetados de acuerdo con las condiciones de diseño presentadas para el camino perimetral. En la **Figura 3.4.a** se muestra el trazo de los caminos de acceso.

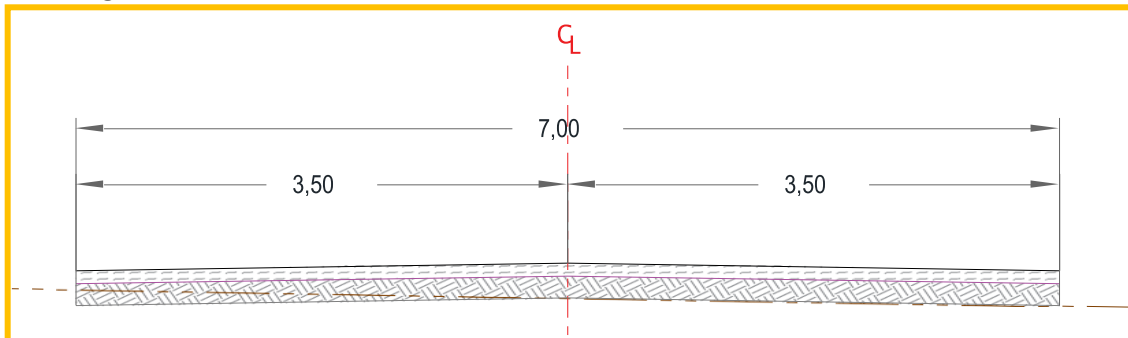
Figura 3.4.a
Identificación de los caminos de acceso



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

El camino principal tiene una longitud de 1400 metros. Por su parte, el camino secundario tiene una longitud de 1170 metros. Los caminos tendrán una sección de 7 m de ancho de calzada y contarán con dos carriles, uno de ida y otro de vuelta, ambos con 3.50 m de ancho. Para el bombeo, tendrán una pendiente del 2% hacia ambos lados del eje del camino.

Figura 3.4.b
Sección geométrica de los caminos de acceso



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

3.5
Circuitos y ramales interiores

Los circuitos y ramales interiores indicados en la **Sección 3.2** para los sectores A, B y C serán conectados al camino perimetral (**Sección 3.3**).

Los caminos se irán habilitando de acuerdo con los requisitos y el avance del sitio, teniendo un orden preliminar. Primero deberá habilitarse el camino perimetral (amarillo), con el objetivo de brindar un blindaje y protección al sitio; posteriormente, se habilitarán los circuitos interiores Sammy Sosa y Manny Ramírez, así como el ramal Manny Ramírez, el cual dará acceso a la plataforma superior existente; finalmente, se habilitarán los ramales Pedro Martínez y David Ortiz (ver **Figura 3.5.a**).

Los caminos interiores se habilitarán con carpeta asfáltica de 12 cm de espesor para permitir que estos sean transitables todo el tiempo, y tienen la misma geometría del camino perimetral.

En algunos tramos se requerirán únicamente trabajos de adecuación y colocación de la carpeta asfáltica, ya que, actualmente, el sitio ya tiene habilitados algunos tramos de los caminos interiores, aunque ninguno cuenta con las condiciones requeridas.

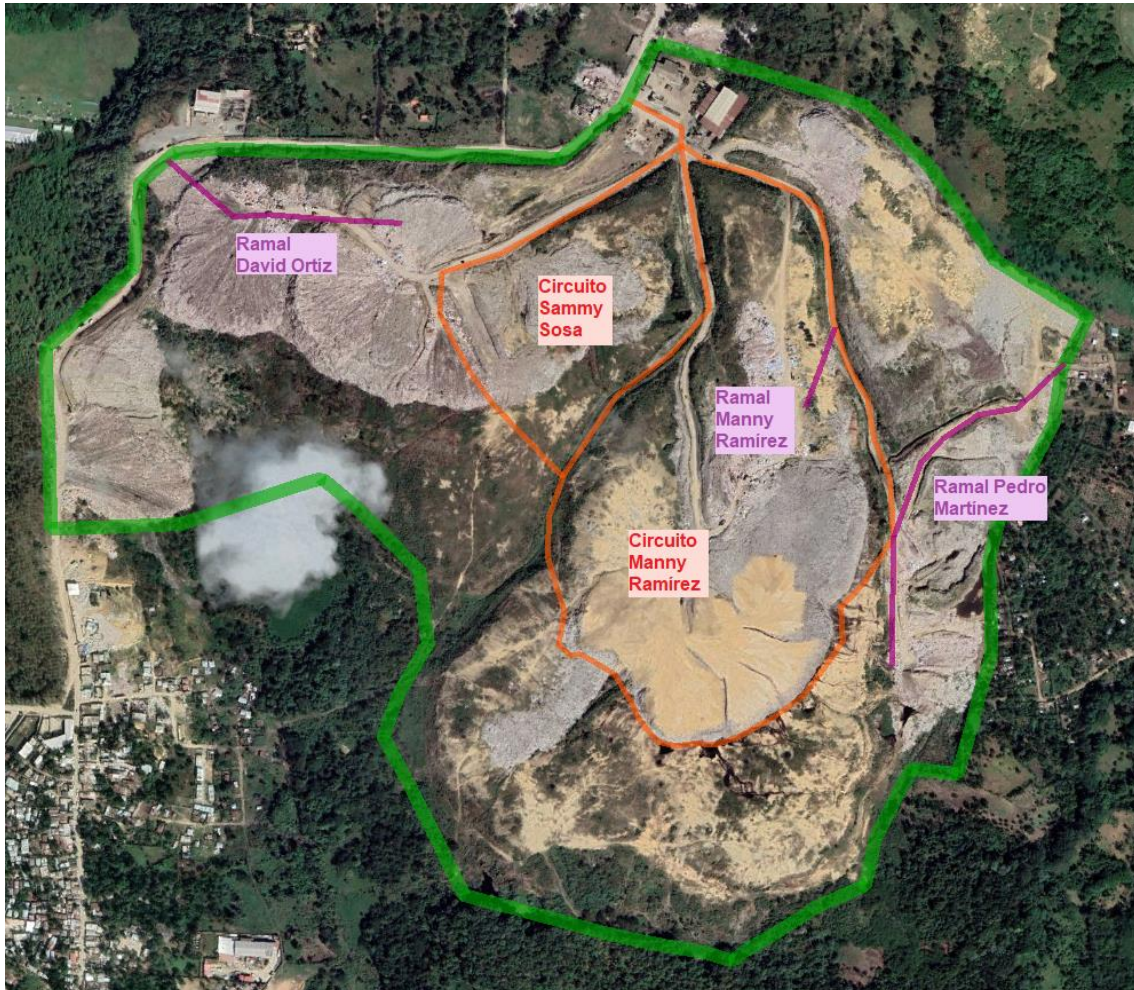
En la **Tabla 3.5.a** se presentan las longitudes de los caminos interiores.

Tabla 3.5.a
Longitud de caminos interiores

Camino	Longitud (m)
Circuito Sammy Sosa	1,371
Circuito Manny Ramírez	1,620
Ramal Manny Ramírez	121
Ramal Pedro Martínez	364
Ramal David Ortíz	359
Total	3,835

Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Figura 3.5.a
Caminos interiores



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

3.6

Cerca perimetral del vertedero

Con la finalidad de gestionar la seguridad del Vertedero Duquesa, se propone la habilitación de una cerca perimetral de 4,683 metros de longitud en todo el perímetro del Vertedero Duquesa, de conformidad con los linderos de la propiedad, ya que actualmente se encuentra parcialmente cercada.

Además de lo anterior, se considerarán 997 metros para cercar el área que se conservará como zona de protección ecológica, la cual delimitará los espacios aprovechables del vertedero y a su vez evitará las invasiones y el asentamiento de viviendas irregulares.

En la **Figura 3.6.a** se muestra la longitud propuesta para cercar.

Figura 3.6.a
Longitud propuesta para cercar



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Dadas las condiciones actuales observadas en el sitio, se propone una cerca perimetral a base de un muro de block, con una altura de 1.80 metros, el cual rematará con una concertina estándar de seguridad de 60 cm de diámetro, dando una altura total aproximada de 2.40 metros. Las **Fotos 02** e **03** muestran la situación actual del sitio.



Foto 02: Vista cerca en fachada frontal del Vertedero.



Foto 03: Vista general de la área al suroeste del Vertedero donde no hay cerca perimetral.

3.7

Rehabilitación y mejoramiento de las instalaciones administrativas, obras auxiliares y servicios en general

Las oficinas para las actividades de operación del sitio de disposición final Duquesa, se encuentran actualmente deterioradas y con los espacios poco apropiados para el desarrollo de las actividades de las personas que laborandariamente en dichas oficinas.

Se calcula un área aproximada de 14,676 m², en donde se incluyen obras como: oficinas administrativas, zona de pesaje, taller y cobertizo para maquinaria pesada, baños y vestidores, comedor, estacionamiento; así como, una planta de reciclaje e instalaciones para el manejo y control de biogás, las cuales se encuentran canibalizadas y en completo abandono.

Por tal motivo, se sugiere realizar adecuación de algunos espacios, ampliaciones y remodelaciones en los espacios descritos a continuación.

a) Área de Pesaje

Duquesa cuenta con dos básculas, de las cuales únicamente está en funcionamiento una. Con la finalidad de garantizar el pesaje de todos los camiones que descargan al vertedero, se instalará una segunda báscula electrónica con capacidad de 80 toneladas con una plataforma de 21 x 3.4 metros más las rampas de ascenso y descenso. El suministro e instalación se realizará bajo la modalidad llave en mano, incluyendo las obras civiles requeridas, calibración y la certificación ISO que garantiza el correcto pesaje.

Adicionalmente se realizará el mantenimiento y calibración de la balanza existente, a los fines de garantizar los mismos estándares en ambas balanzas.

	
<p>Foto 04: Vista general del área de pesaje. Se observa a la izquierda la báscula en operación y a la derecha el área para instalación de la nueva báscula.</p>	<p>Foto 05: Báscula Metrology de 80 ton de capacidad.</p>

b) Oficina Comisión Administrativa

Esta área requiere sustitución de puertas y ventanas, pintura interior y exterior, cambio de porcelanato, sustitución luminaria y accesorios eléctricos.

También se ampliará el espacio de la oficina a lo largo, incorporando el área de pasillo exterior a la oficina, a los fines de:

- Dedicar la mayor parte de área de la actual oficina compartida entre el Director de Operaciones y el Director Ejecutivo, para uso exclusivo del Director Ejecutivo;
- Crear espacio para oficina de Director de Operaciones tomando una parte de la actual oficina compartida y otra parte del área muerta que se forma en el pasillo exterior;
- Crear área para uso exclusivo de Kitchenette;
- Crear área para recepcionista y sala de espera para los visitantes;
- Limitar acceso sin aviso previo a las oficinas de los directores Administrativo y de Operaciones, creando zona privada y zona pública.

	
<p>Foto 06: Vista general del edificio de Comisión Administrativa, Área de peso y encargado de Transportación.</p>	<p>Foto 07: Vista entradas a Área de peso (izquierda) y Comisión Administrativa (derecha).</p>
	
<p>Foto 08: Vista general de la Oficina compartida del director Administrativo y Director de Operaciones. Se observa techo con pintura afectada por filtraciones.</p>	

c) Oficina Área de Peso

Esta área requiere sustitución de puertas y ventanas, pintura interior y exterior, cambio de porcelanato, sustitución luminaria, y accesorios eléctricos.

Se ampliará el espacio de la oficina a largo y ancho, incorporando el área de pasillo exterior a la oficina, a los fines de:

- Crear oficina de encargado de peso;
- Crear área para uso exclusivo de Kitchenette;
- Crear área para baños;
- Crear área para almacenamiento de material gastable.



Foto 09: Vista parcial de la oficina Área de peso. Se observa mesa de representantes de ayuntamientos.



Foto 10: Vista general del baño de Damas similar al baño de Caballeros ubicados previo a la entrada de las oficinas de los directores Administrativo y Operaciones.



Foto 11: Vista parcial de la oficina Área de peso. Se observa escasa altura de ventana para la observación de camiones y escasa iluminación.

d) Oficina Encargado de Transportación

Esta área solo requiere pintura interior y sustitución luminaria y accesorios eléctricos.

e) Caseta de Vigilancia (Segundo Nivel)

Esta área requiere sustitución de puertas y ventanas, pintura interior y exterior, sustitución luminaria y accesorios eléctricos. De igual manera, el techo requiere ser sustituido.



Foto 12: Vista cercana de Encargado de Transportación (a la derecha) y Caseta de Vigilancia (2do nivel).

f) Edificio de Oficinas Comisión Administrativa, Área de Peso Y Encargado de Transportación

Una vez se haya concluido el proceso de adecuación, ampliación y mejora de las instalaciones, se procederá a confección de las bases a los compresores de A/A ubicados en el techo, así como la realización del fino de techo y la impermeabilización de los techos; así como también, al pintado exterior e interior de la edificación.



Foto 13: Vista cercana del techo del área de oficinas asistente administrativa y secretaria, afectado por filtraciones.



Foto 14: Vista general del techo Edificio Oficinas Comisión Administrativa, Área de peso y Encargado de Transportación. Se observa al fondo, caseta de vigilancia fuera de operación actualmente.



Foto 15: Vista general de las oficinas de la Asistente Administrativa y secretaria, en antesala de oficina de directores Administrativo y Operaciones. Se observa deterioro de pintura.

g) Edificio Administrativo Y Comedor

En esta área básicamente se necesita reducción del espacio del baño y demolición de bañera para ampliación de la kitchenette, reduciendo espacios en las oficinas de cuentas por cobrar y oficina de recursos humano.



Foto 16: Vista lateral del Edificio Administrativo. Se observa ventanas y puertas de entrada a Comedor. Al final del pasillo se observa puerta al parqueo de empleados fuera de operaciones.



Foto 17: Vista parcial de las oficinas del Edificio Administrativo. Se observa falta de iluminación.

h) Edificio de Mecánica Pesada Y Baños

En esta área, se propone la demolición de muros para abrir espacios, y diseñar un área de baños y duchas para cubrir la demanda de los empleados que actualmente laboran en el vertedero, se crearon “lockers” y vestidores con la finalidad que el equipo pueda estar totalmente cómodos a la hora de asearse después de su jornada de trabajo.

A nivel sanitario se diseñó un sistema nuevo de agua potable y de aguas residuales, creando así nuevas cámaras de inspección y nuevo suministro de agua potable para cubrir la demanda exigida en esta zona.

A nivel eléctrico, se adicionaron nuevas luminarias e interruptores ya que los actuales están en mal estado, para así cubrir la falta de iluminación de esta zona.

Cabe señalar que el proyecto prevé la instalación de una planta de emergencia que garantiza la operación de las áreas prioritarias, así como las circulaciones y áreas comunes.



i) Cobertizo con Depósito de Chatarras

En este espacio es preciso restaurar los muros en mal estado, así como restaurar el techo, remozar toda el área pintando, readecuando, y restaurando el piso.

En cuanto al sistema eléctrico es preciso proporcionar sistemas de luminarias e interruptores en toda esta zona, así como la integración del sistema sanitario para suministro de agua potable para realizar la labor de lavado de camiones, por otro lado, incorporar un sistema de desagüe de piso que pueda cubrir toda esa zona con el fin de que el área está completamente equipada para un área de lavado de camiones.



j) Estacionamientos

Se habilitará el estacionamiento interior, el cual está actualmente fuera de uso, a los fines de tener libre el área de Taller y Lavado que es utilizada parcialmente para aparcamiento.

De igual manera, se mejorará el área de aparcamiento de visitantes existente.



Foto 22: Vista general de estacionamiento visitantes.

k) Área Aparcamiento Maquinarias Pesadas

Se propone la construcción de un cobertizo para el aparcamiento de las maquinarias en la zona contigua al Edificio de la Comisión Administrativa, Pesaje yTransportación.



Foto 23: Vista área de aparcamiento de máquinas pesadas contigua al Edificio Comisión Administrativa, Área de peso y Encargado de Transportación.

l) Estación de Servicio de Combustibles

En la estación de combustible es preciso elevar el piso actual al nivel del piso del terreno, subiendo los muros que bordean el tanque de suministro de combustible, reparar techo, así como remozar su área externa, pintura de todas las áreas y mejora de toda su infraestructura física, que actualmente se encuentra en mal estado.



Foto 24: Vista general de Estación de combustible compuesta por dispensador y depósito de almacenamiento de combustible.

Foto 25: Vista cercana de la Estación de combustible. Se observa nivel de terreno por encima del nivel dispensador y depósito de combustible.

m) Oficina de Operaciones

En esta área es preciso, mejorar su infraestructura física, pintando las paredes y remozando el área del baño, cambiar puertas y ventanas en mal estado, así como acondicionar sus espacios para lograr una relación armoniosa.

n) Áreas Comunes Y de Parqueos

En todo el patio central que arroja a todas las edificaciones que fueron intervenidas se propone colocar en el piso adoquines prefabricados de hormigón para darle mejor vista panorámica de todo el patio central, así como en toda la zona verde colocar plantas ornamentales y en el área de parqueo, estos serán colocados en un ángulo inclinado de 45°, para mejor circulación y aprovechamiento del espacio.

Se colocó una verja perimetral que cubre todo el entorno de las áreas intervenidas.



Foto 26: Vista aérea del patio central.

o) Barrera Arbórea Del Área Administrativa

Con la finalidad de crear un entorno amigable con el ambiente y dar una mejor vista al acceso de Duquesa, se construirá una barrera arbórea de 300 ml con especies de la zona, así como paisajismos en un área total de 400 m².

Por cada 200 m² se propone incluir:

- 05 Mara 5'-7';
- 05 Penda;
- 197 Grama enana;
- 350 Cordyline rojo;
- 07 Palma manila doble tronco 5'-7';
- 225 Coralilo enano;
- 02 Roble.

En la **Figura 3.7.a** se presentan las especies mencionadas para poder identificar cada una.

Figura 3.7.a
Especies de plantas presupuestas



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

p) Planta de Valorización y Estaciones de Transferencia

También es menester aclarar que se están incluyendo en el conjunto de actividades de rehabilitación la implantación de una unidad de reciclaje (valorización de residuos) y también dos unidades de transferencia de residuos.

Las unidades de transferencia serán implantadas en estructuras metálicas, y servirán para realizar el transbordo de los residuos destinados a reciclaje. En la fase actual no se tiene definido la ubicación de estas estructuras.

Ya la instalación de la unidad de reciclaje será utilizada para clasificar y separar los materiales que serán destinados a reciclaje.

Para la Planta de Valorización, será fundamental conocer las propuestas que derivarán del componente relativo a las personas recicladoras y su integración a la cadena de productividad que se está realizando actualmente. De acuerdo con información recolectada en campo, las poblaciones de recicladores y recicladoras en Barrio-batey Duquesa deben ser aproximadamente entre 540 personas y de 300 personas en Los Casabes. Para la operación de la planta, se requiere aproximadamente 146 personas no calificadas, lo que incluye trabajadores y trabajadoras para la banda de separación, personal de prensado y compactación, además del personal para operar el almacenamiento de residuos.

Para la Planta de Valorización de Residuos Sólidos se requiere un área de aproximadamente 6,700 m², como se indica a continuación.

Área General	Descripción del Área	Total (m ²)
Almacenamiento Reciclables separados	Caja de chatarra	34.5
Oficinas y sus áreas de servicios	Baño Administración	4.0
	Oficina de control de entrada	12.0
	Oficina de control de salida y caja	12.0
	Oficina 1. 1er piso	20.0
	Oficina 2. 1er piso	20.0
Parqueo	Zona de parqueadero	600.0
Pesaje	Básculas producto terminado, comprimido (pacas) (4)	52.0
	Básculas de piso para ingreso y salida de camiones	45.0
Portería	Módulo Recepción: Portería	15.0
Proceso de aprovechamiento	Módulo compactación PET (prensa Horizontal)	47.0
	Módulo trituración vidrio	54.0
	Módulo compactación Papel y cartón y Aluminio (3)	30.0
	Área Banda separación PET por color	26.0
Retiros a linderos y franjas para cercas vivas	Perímetro vegetal	350.0
Selección y clasificación aprovechables	Área descarga de camiones para clasificación	180.0
	Pila de recepción de material	500.0
	Zona de Picking	800.0
Servicios generales	Cuartos técnicos	15.0
	Escaleras	12.0
	Baños, lockers y duchas operarios 1	30.0
	Comedor operarios 1er piso	30.0

Área General	Descripción del Área	Total (m ²)
	Baños, lockers y duchas operarios 2 (mujeres)	50.0
Vías ingreso, volteos, descargue y salidas de vehículos	Pasillos de circulación	1800.0
	Vías de ingreso y salida	800.0
	Pasillos de circulación. Zona administrativa	160.0
Almacenamiento material para procesamiento	Punto de entrega voluntaria	8.5
	Vidrio a procesar	78.0
	Metales a procesar	73.0
	Cartón & Papel a procesar	68.0
	PET y plásticos a procesar	261.0
	Otros a procesar	30.0
	DF (Disposición final)	60.0
Almacenamiento material procesado	Vidrio procesado	62.0
	Aluminio compactado	58.0
	PET y plásticos compactados	209.0
	Cartón & Papel compactado	54.0
	Otros	24.0
Total		6,682.75

El proyecto también prevé instalaciones con 1,800 m² para que los niños y niñas se queden mientras los recicladores y las recicladoras trabajan. La guardería infantil tendrá los siguientes espacios: Área de ingreso, Área administrativa, Servicios generales, Área de personal, Zona de lactantes, Zona de Maternales, Zona de Preescolares, Zona de Servicios generales y Zona exterior.

En el conjunto de actividades necesarias para la implantación de la planta de reciclaje, se destaca:

- Adecuación del sitio;
- Construcción (cimentación, estructura civil o metálica, levantamiento de muros y fachada);
- Instalación de redes;
- Acabados (pinturas, estuco, pisos, etc.);
- Urbanismos;
- Instalación de equipos y maquinaria;
- Dotación de mobiliario y Sistemas de emergencia;
- Contratación de personal;
- Puesta en operación.

En cuanto a la operación, destacase que la planta de valorización involucra actividades de recolección, pesaje, carga y descarga, separación, clasificación, compactación (trituration de vidrio), almacenamiento temporario y, finalmente, la comercialización.

3.8

Sistema para el manejo de los Lixiviados

3.8.1

Control de Lixiviados

Para el manejo de los lixiviados que se generan en el vertedero de Duquesa, se propone habilitar un sistema compuesto por dos esquemas independientes: los subsistemas N° 1 y N° 2.

3.8.1.1

Descripción del Subsistema N° 1

El objetivo del subsistema N° 1 es captar, canalizar y controlar los lixiviados que afloran al pie de los taludes de las grandes acumulaciones de basura que se han depositado a cielo abierto en el sitio. El Subsistema N° 1 estará integrado por los elementos siguientes:

- a) Un **Subdren perimetral** (descrito en la **Sección 3.8.2**) al pie de los taludes de las grandes acumulaciones de basura, cuyo objetivo será crear un sistema integral único para la captación de lixiviados en la zona de interés, el cual posibilitará la conducción de estos líquidos hacia una serie de cárcamos localizados en las depresiones naturales del perfil longitudinal del trazo del subdren definidas por los cambios de las pendientes del terreno natural (ascendente-descendente).
- b) **Módulos de acondicionamiento de lixiviados** (descritos en la **Sección 3.8.3**), constituidos por casetas de operación equipadas con reactores anaerobios de flujo ascendente, equipos sumergibles de bombeo para líquidos viscosos, un tablero de control y demás insumos necesarios para el acondicionamiento biológico de los lixiviados, convirtiendo la carga orgánica presente en ellos, en material celular, que además de la humedad propia que aportarán estos líquidos a la basura, acelerarán aún más la producción de biogás.

El acondicionamiento de los lixiviados requiere la inoculación de los bioreactores con bacterias del tipo de bacilos polimixa, bacilos subtilis y bacilos licheniformes, las cuales son productoras de enzimas como: lipasas, amilasas, proteasas y celulasas, que hidrolizan la materia orgánica que las bacterias metanogénicas no pueden metabolizar, facilitando que éstas puedan asimilar los nutrientes necesarios para su desarrollo y reproducción.

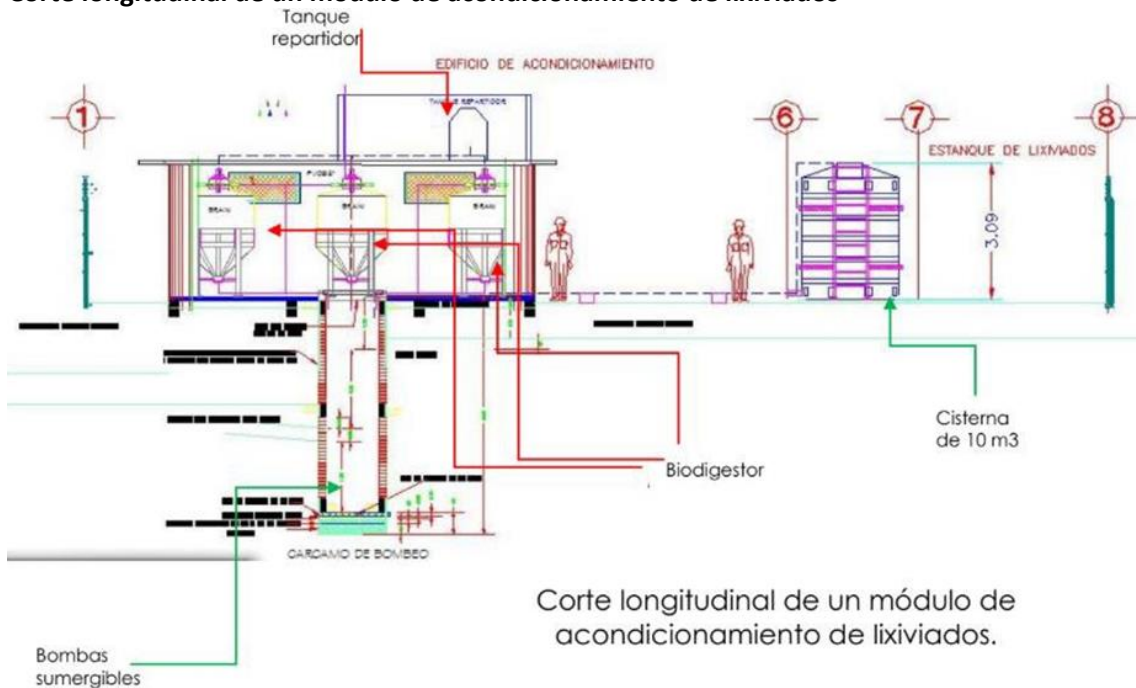
El acondicionamiento biológico de los lixiviados es de suma importancia, ya que se logra una mayor carga bacteriana y enzimática en los lixiviados, una degradación más rápida y eficiente de la materia orgánica (basura) y como consecuencia de esto una mayor y mejor producción de biogás.

Para la inoculación de los lixiviados en los bioreactores, se recomienda el uso de un producto comercial bioenzimático denominado "Trata Fosa Fórmula 75" (o similar), el cual proporciona una mayor carga enzimática a los lixiviados, que una vez que son reinfiltrados al interior de la basura, hidrolizan las moléculas más grandes de materia orgánica (glucógeno, almidón, papel y productos derivados de la celulosa, grasas etc.), actividad que las bacterias metanogénicas nativas no pueden metabolizar.

Una vez que las enzimas llevan a cabo esta hidrólisis, proporcionan a las bacterias metanogénicas los nutrientes necesarios para que estas se puedan alimentar y reproducir, degradando así la basura y produciendo al mismo tiempo biogás.

El proceso de producción de biogás es estrictamente anaerobio y aunque las bacterias y enzimas con las que se inoculan los bioreactores no son anaerobias, pueden llevar a cabo su función debido a que tienen la capacidad de vivir en condiciones de anaerobiosis (aerobios facultativos).

Figura 3.8.1.1.a
Corte longitudinal de un módulo de acondicionamiento de lixiviados



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Figura 3.8.1.1.b

Imagen de un reactor de flujo ascendente tipo, elemento fundamental para el acondicionamiento biológico de los lixiviados



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Al cárcamo de bombeo del efluente llegará el caudal de los reactores anaerobios (lodos activos y el líquido inoculado), en donde la mezcla se bombeará al depósito de almacenamiento a través de dos bombas inoxidable sumergibles. Se sugiere que la energía requerida para el funcionamiento de los equipos de bombeo sea mediante paneles solares.

3.8.1.2

Descripción del Subsistema N° 2

El subsistema N° 2 estará integrado por una serie de pozos para extraer los lixiviados confinados en sitios con depresiones naturales que alguna vez tuvo el terreno, antes de que fuera utilizado como vertedero de basura; creando por tal condición, una especie de manto de lixiviados que por la profundidad a la que se hallan, no es posible captarlos con los subdrenes que se habilitarán al pie de los taludes externos del relleno.

Cada una de las perforaciones se equiparán con bombas neumáticas sumergibles de acero inoxidable tipo “torpedo”, con el fin de extraer los lixiviados confinados en la parte más profunda del sitio; con lo que se evitará que escurran más allá de su vecindad circundante y que se mantenga una carga hidráulica que promueva la infiltración de los lixiviados a las capas subyacentes en el sitio de interés. Se sugiere que la energía requerida para el funcionamiento de los equipos de bombeo sea mediante paneles solares.

El caudal proveniente de los pozos se enviará a dos tanques interconectados adjuntos a la instalación de bombeo de 10 m³; de donde mediante pipas con una capacidad de 10 m³, lo extraerán, conducirán y descargarán dentro de los dispositivos de reinfiltración, de acuerdo con el programa que se formule, en función de los requerimientos de humedad de los residuos confinados.

El registro que contendrán los dispositivos para el funcionamiento de las bombas neumáticas y el tanque de almacenamiento adjunto, quedarán asegurados con una malla de protección para evitar cualquier acto de vandalismo y robo.

Originalmente, la localización de los sitios donde se realizarán las perforaciones para la colocación de los equipos de bombeo se hizo con base en los perfiles isorresistivos producto del estudio geofísico, con el que se identificaron las zonas dentro del vertedero que presentaron mayores registros de conductancia y que representan por tanto, las zonas con mayor acumulación de lixiviados y cuyas coordenadas se reportan en la siguiente tabla.

Es menester mencionar que debido a los incendios de mayo del 2020 registrados en Duquesa, es necesario revisar la ubicación de estos dispositivos, a la luz de un nuevo estudio geofísico, con el que se pueda confirmar la localización de dichos sitios o su reubicación por haber cambiado las condiciones de conductividad y resistividad al interior de los residuos confinados. Las bombas a utilizar en estos pozos deberán tener la capacidad para extraer un caudal de 1.00 m³/h.

3.8.2

Subdrenes Perimetrales para la Captación de Lixiviados

Como ya se indicó en la **Sección 3.8.1.1**, con el fin de evitar que los lixiviados afloren al pie de los taludes; es necesario canalizar estos líquidos, para que sean captados con subdrenes colectores, que corran paralelamente a lo largo del pie del talud.

Se concluye que la percolación del agua de lluvia a través de los residuos depositados, una vez que atravesó la capa de material de cubierta provocará la formación de un volumen de lixiviados de 176.40 m³ por año y por hectárea. Con el fin de evitar que los lixiviados afloren al pie de los taludes; es necesario canalizar estos líquidos, para que sean captados con subdrenes colectores, que corran paralelamente a lo largo del pie del talud.

Los lixiviados serán conducidos hasta una especie de pozos de interconexión o cárcamos de lixiviados, de donde serán bombeados al módulo de acondicionamiento de lixiviados más cercano, para después reinfiltrarlos al interior de los residuos; buscando con ello promover su estabilización anaeróbica, en condiciones estequiométricas. Las condiciones y parámetros para el diseño del subdren colector de lixiviados, se indican a continuación:

- Lámina potencial de infiltración pluvial: 0.01760 m/año;
- Volumen de lixiviados por generarse en un año por hectárea: 176.40 m³;
- Gasto medio anual de lixiviados por hectárea: 0.005594 l/seg.
- Pendiente de los drenes: 1-5 % variable (terreno)
- Funcionamiento hidráulico de los subdrenes: ductos circulares trabajando como canales, con un tirante menor a la mitad del diámetro.

Se propone excavar una cepa de profundidad variable y de 0.50 m de ancho, para habilitar una sección rectangular de 0.50 m por 0.50 m, dentro de la cual se colocará una tubería corrugada de polietileno alta densidad de 4" de diámetro, con barrenos en su parte media y superior habilitados al tresbolillo a cada 50 cm. de una pulgada de diámetro. La sección se empaquetará con piedra bola de 2" a 4" y se arropará en su parte superior con geotextil de 200 gr/m², con el fin de que la tubería trabaje como canal empacado con un tirante máximo igual a la mitad del diámetro.

La cepa se protegerá con membrana plástica de 20 milésimas de pulgada de espesor, de tal suerte que le permita conducir sin dificultad el caudal de lixiviados que se producirá en condiciones extremas, de una precipitación pluvial con un periodo de recurrencia excesivo.

Tomando como base el levantamiento topográfico, se habilitarán los subdrenes internos en paralelo a los caminos internos y a pie de los taludes internos, de tal forma que haya un escurrimiento natural de los lixiviados como se presenta en la **Figura 3.8.2.a**.

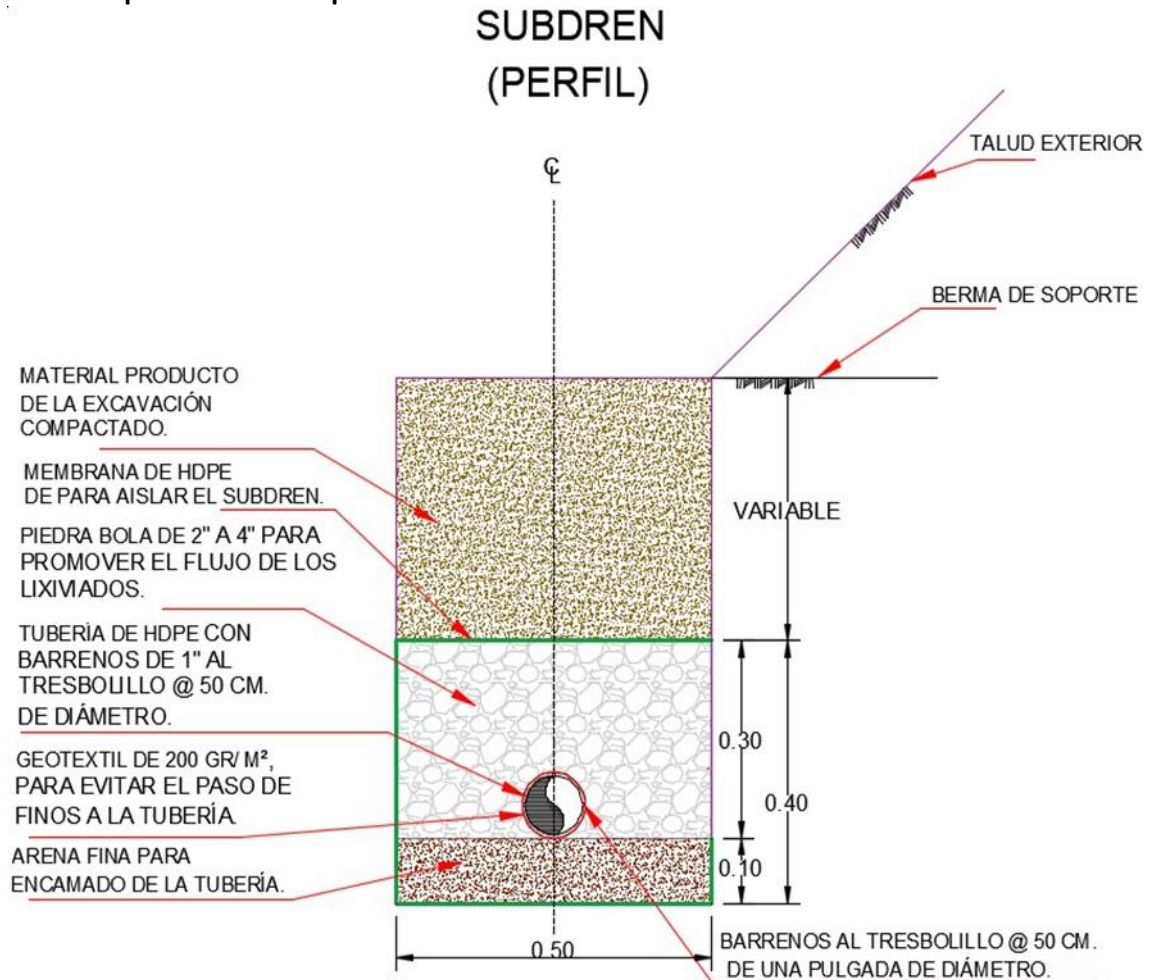
Figura 3.8.2.a
Localización de subdrén externo



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

En la **Figura 3.8.2.b** se pueden observar las características más importantes de la sección típica del subdren propuesto.

Figura 3.8.2.b
Sección típica del subdren perimetral



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Esta sección típica del subdren perimetral como interiores, se habilitarán al pie de los taludes interiores del vertedero, los cuales conducirán los lixiviados a los cárcamos de donde serán extraídos para posteriormente conducirlos a los módulos de acondicionamiento. Por lo tanto, el subdren exterior tendrá una longitud de 3,688 m y los subdrenes interiores sumados tienen una longitud de 4,949 m.

3.8.3 Sistema de Acondicionamiento de Lixiviados

Como se mencionó anteriormente en la **Sección 3.8.1.1**, la idea será acondicionar el lixiviado, a fin de regresarlo y reinyectarlo a los paquetes de residuos, para reactivar la estabilización biológica de la materia orgánica.

Conceptualmente este acondicionamiento parte del hecho de que los lixiviados contienen materia orgánica y microorganismos que se generan en los residuos en proceso de estabilización y por tanto son capaces de degradar dicha materia bajo esas condiciones, para transformar la materia orgánica soluble contenida en el lixiviado en material celular.

Como resultado de esta transformación, se cuenta con una masa de microorganismos que pueden ser regresados a las capas de residuos de manera controlada o dosificada, haciendo trabajar al vertedero como un gran biorreactor anaerobio en el que la masa de microorganismos degrada los sólidos cuyo producto (lixiviados), vuelve a ser captado y acondicionado hasta que se vuelve inocuo.

Esta situación permite mantener el lixiviado dentro del sitio, reduciendo la carga orgánica, cuyos costos de tratamiento para cumplir con la normatividad aplicable a descargas superficiales, los hacen prohibitivos.

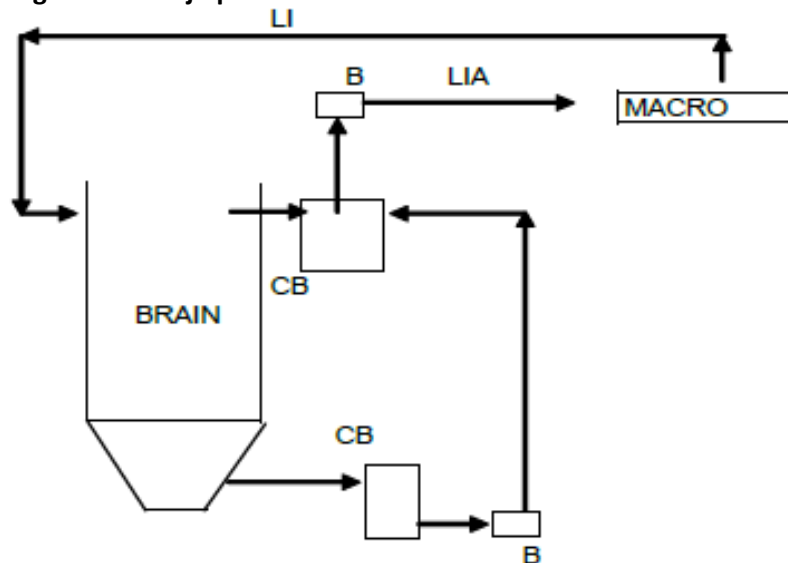
Bajo este contexto, la calidad del lixiviado tratado no tiene importancia, ya que el objetivo es usarlo como medio de transporte de materia orgánica disuelta al ingresar al acondicionamiento y como medio de transporte de microorganismos cuando sale del sistema de acondicionamiento.

Dadas las ventajas que representa la utilización de la digestión anaerobia en el tratamiento de efluentes concentrados como sería el caso del lixiviado, el proyecto propone la utilización de un sistema de tratamiento denominado Biorreactor Anaerobio Integrado (BRAIN), el cual es un sistema de tratamiento biológico anaerobio, que integra varias operaciones en una misma unidad.

Para el caso que nos ocupa, es propuesto utilizar un sistema de biorreactores prefabricados cuya capacidad nominal individual es de 3 m³/día; de manera que el lixiviado captado pueda enviarse hacia los módulos de acondicionamiento de lixiviados, que integrarán 5 unidades BRAIN.

En la **Figura 3.8.3.a** se presenta la ilustración genérica del proceso de acondicionamiento.

Figura 3.8.3.a
Diagrama de flujo para el acondicionamiento de lixiviado



*LI = lixiviado, CB = cárcamo de bombeo, B = bomba,
 LIA = lixiviados acondicionados, MACRO = macrocelda*

Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Cada unidad BRAIN está integrada por procesos físicos químicos y biológicos de tipo anaerobio a nivel secundario, conformada por una cámara de sedimentación primaria, un reactor anaerobio de flujo ascendente, un sedimentador secundario de alta tasa y un filtro biológico con empaque sintético.

El sistema propuesto funciona con microorganismos que se desarrollan en forma natural dentro del sistema, de tal suerte que no requiere insumos, lo cual simplifica su operación y reduce el mantenimiento a la extracción temporal de los lodos, que serán reinfiltrados al interior de los residuos confinados.

Como ya se mencionó, se habilitarán 6 módulos de 0.16 lps cada uno (Con 5 BRAINS de 0.03 lps), cuya operación es independiente ya que serán alimentados de lixiviados de manera individual. Esto implica un caudal de 0.96 litros por segundo (82.94 m³/día). Ahora bien, considerando que cada dispositivo de reinfiltración cubrirá una superficie de 1 ha y que se estableció en el proyecto original un suministro de 1.5 m³ por día de lixiviados para promover los procesos de degradación de los residuos, entonces el caudal que proporcionarán los módulos de acondicionamiento servirá para mantener la reinfiltración hasta en 55 dispositivos que se distribuirán en las zonas 1, 2 y 3 y que ocupan una superficie que rebasa las 50 ha, por lo que prácticamente se habilitará un dispositivo de reinfiltración por cada hectárea clausurada.

Si se considera que el caudal que por cada hectárea captarán los subdrenes será de 0.01898 l/seg, entonces el caudal que se captará en las 50 ha que se cubrirán con los 55 dispositivos,

será de 0.949 l/seg, caudal equivalente al que se obtendrá con los módulos de acondicionamiento puesto que es 0.96 l/seg.

Con esta condición, se tendrá un sistema en equilibrio entre las entradas y salidas de humedad en los residuos confinados, con lo que se garantizará que nunca habrá un excedente de humedad que sature la capacidad de campo de los residuos y que pueda crear una condición crítica de la presión de poro, que a su vez promueva algún deslizamiento de los taludes externos del vertedero.

La descripción de cada uno de los procesos que integran las unidades BRAINs, se presenta a continuación:

- Sedimentador primario – Con esta operación se pretende disminuir la concentración de sólidos suspendidos totales. En el tercio superior de la pared húmeda del cubo central del tanque, se difunde el agua pretratada, iniciando la separación de partículas que decantan por peso propio, las cuales se concentran en el reactor anaerobio de flujo ascendente para su posterior estabilización. En esta etapa la eficiencia de remoción de sólidos suspendidos totales será del 90 % y del 45 % de DBO₅.
- Reactor anaerobio de flujo ascendente - Esta unidad se alimenta por el centro del tanque, específicamente en la zona de reacción biológica. Dentro de la cámara de digestión, se forma un manto de lodos que se mantiene parcialmente mezclado por la acción combinada de la evacuación de gases y la difusión radial que propicia el flujo ascendente del agua, en contracorriente con los sólidos separados por el sedimentador secundario; de esta manera, la atracción de lodos es gravitacional y el reactor anaerobio no requiere de agitación mecánica adicional.
- Sedimentador secundario - El sedimentador secundario de alta tasa remueve los sólidos sedimentables remanentes que trae consigo el lixiviado y retiene los lodos biológicos que se encuentran en fase de digestión; este compartimiento se implementa con placas paralelas de polietileno que conforman un panel tubificado.

Las eficiencias que se alcanzan conjuntamente entre el digestor y el sedimentador secundario son del 40% en términos de DBO₅ total.

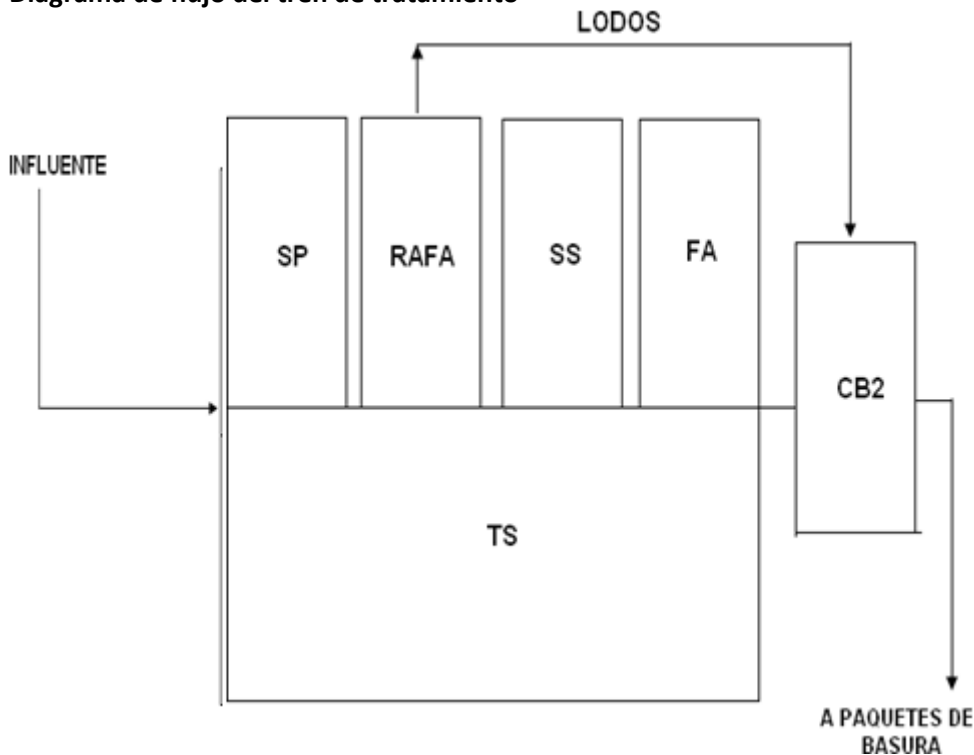
- Filtro anaerobio - La finalidad de esta unidad es retener hasta un 75% del sustrato remanente y dar pulimiento en los sólidos suspendidos y al residual de los sedimentables. El medio de empaque para este filtro son cilindros de polietileno de alta densidad (anillo Pall) con alta superficie de contacto, el filtro es de operación continua y se instala directamente sobre las placas paralelas del sedimentador de alta tasa.
- El tanque que contiene los elementos del reactor y del filtro, es de sección circular en el tramo intermedio y posee atolvamientos troncocónicos en los extremos, este último concluye con una tubería perimetral en la parte superior para recolectar el agua tratada y ventilas de los gases que se producen en la digestión. Con una descarga individual de los lodos en la parte inferior a fin tanto de purgarlos y mantener el biorreactor, así como de coleccionarlos en el cárcamo de bombeo que los conducirá mezclados con el efluente líquido hacia el tanque de almacenamiento.

La eficiencia conjunta de remoción de materia orgánica de los procesos y operaciones del tren de acondicionamiento descrito es de 85% al 90%.

- El efluente tratado se almacenará en un tanque exterior de capacidad variable, para ser dosificado según las necesidades, a los residuos confinados en el vertedero, mediante vehículos automotores con sistema de bombeo propio.

La secuencia hidráulica de las unidades que integran el proceso de acondicionamiento se muestra en la **Figura 3.8.3.b**.

Figura 3.8.3.b
Diagrama de flujo del tren de tratamiento



NOMENCLATURA

- (SP) Sedimentador primario
- (RAFA) Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente
- (SS) Sedimentador Secundario
- (FA) Filtro Anaerobio
- (CB2) Cárcamo de Bombeo

Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

3.8.4
Sistemas de Reinfiltración de Lixiviados

La estabilización de los residuos sólidos en condiciones anaerobias, que son las que prevalecen en mayor o menor grado en los sitios de disposición final de basura, demanda la presencia de humedad como requerimiento básico, para que se lleven a efecto los procesos de degradación.

La recirculación propuesta para los lixiviados, servirá no solo para aportar la humedad que requiere la degradación de los residuos en condiciones anaerobias, sino para remover la carga

orgánica presente en estos líquidos (donde prevalecen los ácidos grasos volátiles), aportar material celular para incrementar las tasas de población bacteriana y con todo ello, incrementar las tasas de generación de metano y acelerar la producción de biogás en el tiempo.

Los sistemas de reinfiltración de los lixiviados acondicionados, están compuestos por dispositivos, que incluyen los siguientes elementos:

- Bocas de descarga de los lixiviados definidas por un tubo de polietileno alta densidad vertical con tapa bridada de 12" de diámetro.
- Líneas de conducción de los lixiviados, a partir de tuberías ciegas de polietileno alta densidad, de 4" de diámetro y longitud variable.
- Tuberías de polietileno alta densidad, de 2" de diámetro, perforadas con barrenos al tresbolillo de ½" de diámetro, @ 3 metros de longitud; por donde se hará la infiltración de lixiviados.
- Piezas especiales, como codos de 45° de 2" de diámetro, Tee's de 4" a 2", Tee's de 2" a 2" y tapones de 2" de diámetro, para sellar la salida de las tuberías de infiltración.

Para aprovechar la superficie a la cual se aplicará la cobertura de material térreo en el vertedero de Duquesa, se tienen consideradas varias estructuras individuales, cada una de ellas con su boca de descarga.

Se proponen estructuras que cubran una hectárea de superficie, por lo que estarán compuestas de los siguientes elementos:

- 80 m de tubería ciega PAD, de 4" de diámetro.
- 500 m de tubería perforada PAD, de 2" de diámetro.
- Volumen de almacenamiento, 1.00 m³

Como se indicó en su oportunidad, se habilitarán 55 estructuras de reinfiltración en las plataformas de los sectores 1, 2 y 3, que en teoría ocuparían un poco más de 50 ha, pero con el fin de no dejar áreas sin cubrir con este tipo de dispositivos toda la superficie que de manera conjunta ocupan los tres sectores (A, B y C); los 50 dispositivos de reinfiltración, se distribuirán en la gran plataforma de casi 80 ha que se logrará cuando todas las áreas de trabajo alcancen la cota 60 y dejen de ser operadas. La ubicación de los dispositivos de reinfiltración de lixiviados se muestra en la **Figura 3.8.4.a**.

Lo anterior no limita el que más adelante se habiliten más dispositivos de este tipo, para cubrir zonas que no estén siendo beneficiadas con la humedad que deben proporcionar y que incluso se tenga la necesidad de habilitarlos en los propios taludes y bermas si fuese necesario.

Figura 3.8.4.a
Ubicación de los dispositivos de reinfiltración de lixiviados



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

- Zona 1 (color azul), 5 dispositivos;
- Zona 2 (color naranja), 14 dispositivos;
- Zona 3 (color rojo), 5 dispositivos;
- Zona 4 (color magenta), 7 dispositivos;
- Zona 5 (color amarillo), 17 dispositivos;
- Zona 6 (color verde), 7 dispositivos.

Los dispositivos de reinfiltración de lixiviados, se distribuyeron en las mismas zonas donde se habilitarán los pozos de extracción de biogás, sin embargo, es importante mencionar que su ubicación definitiva, dependerá de los perfiles isorresistivos que resulten del estudio de geofísica que tendrá que realizarse en las Zonas A, B y C.

3.8.5

Sistema para el Tratamiento de Lixiviados

Además de la alternativa de habilitación de módulos de acondicionamiento de lixiviados y con dispositivos para su reinfiltración, también puede optarse por construir un sistema para el tratamiento de los lixiviados.

Para el diseño de este sistema, se consideró entre otros factores importantes las condiciones climatológicas, teniendo gran importancia la precipitación pluvial ya que incide directamente en la cantidad de lixiviado a manejar en época de lluvia.

Con base en los resultados de la caracterización de los lixiviados generados en el Vertedero de Duquesa, se hizo una evaluación de las diferentes opciones viables para su tratamiento; resultando que se debe llevar a cabo combinando un tratamiento biológico con uno fisicoquímico a base de coagulación, que además incluye un sistema de ozonificación para pulir el efluente y con ello minimizar la cantidad de reactivos químicos que pudieran alterar la calidad del efluente tratado de lixiviados, así como reducir la presencia de microorganismos patógenos.

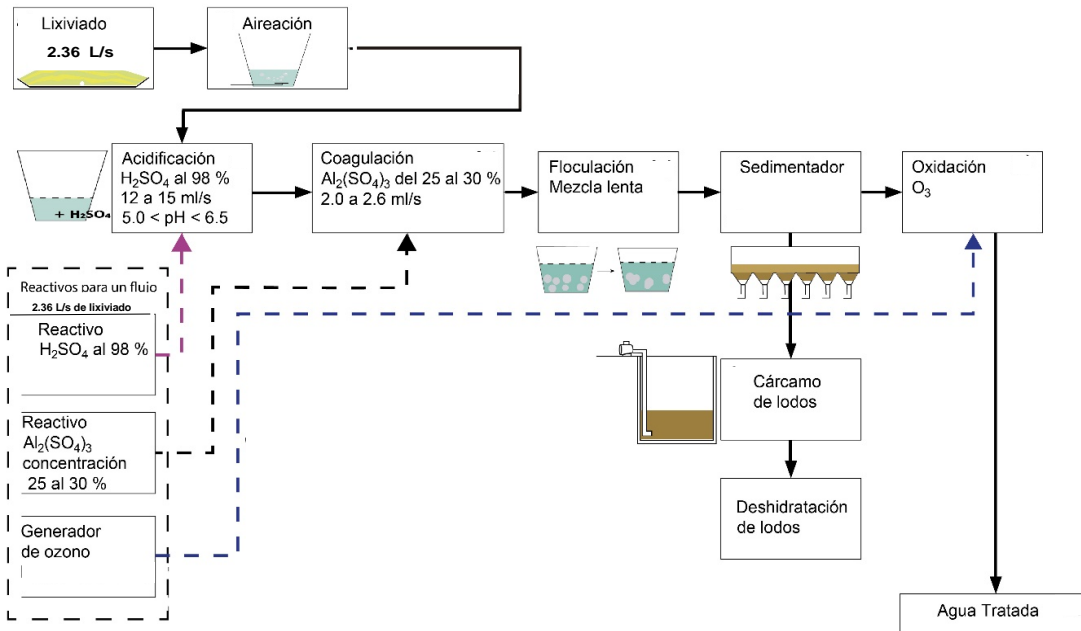
El efluente resultante de este tratamiento se hará pasar por un sistema de humedales, para remover los subproductos de la biodegradación de materia orgánica, DBO remanente, metales y contaminantes emergentes disueltos en el agua. Lo anterior, ya que, de acuerdo con reportes de los trabajos de diferentes autores, los humedales han demostrado la reducción al mínimo de diferentes contaminantes incluyendo contaminantes emergentes y también recalcitrantes.

Las unidades que conforman el proceso de tratamiento propuesto para los lixiviados generados en el Vertedero de Duquesa, se enlistan a continuación:

- Almacenamiento
- Aireación
- Acidificación
- Coagulación
- Floculación
- Sedimentación
- Oxidación química con ozono
- Tratamiento de lodos
- Sistema de Humedales

En la **Figura 3.8.5.a**, se presenta la ilustración de las diferentes operaciones unitarias de que integran el proceso propuesto para el tratamiento de los lixiviados, mientras que en la **Figura 3.8.5.b** se describe el sistema de humedales que continuaría al proceso anterior, para la remoción final de la carga residual presente en dichos líquidos.

Figura 3.8.5.a
Diagrama de flujo del proceso de tratamiento de los lixiviados

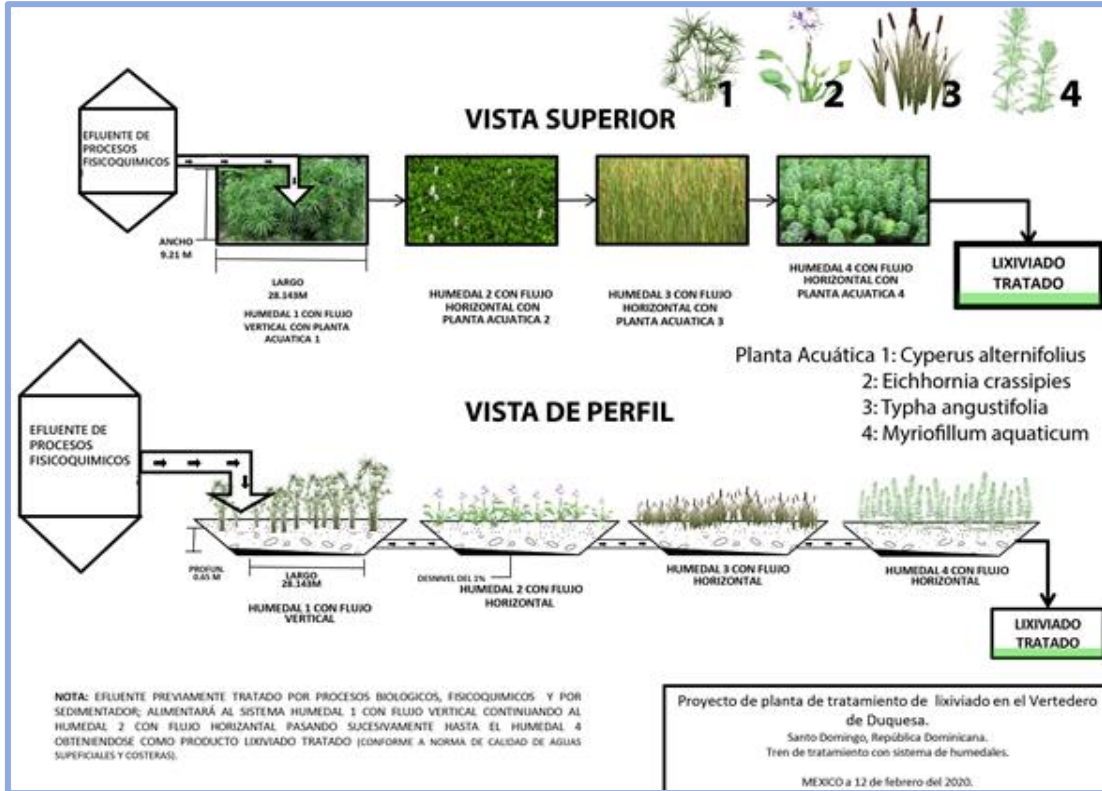


Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

El tren de tratamiento fue concebido para reducir el contenido de sólidos totales, color, turbidez, materia orgánica y microorganismos patógenos presentes en el lixiviado, así como lograr la reducción de metales pesados, la disminución de las diferentes sales presentes y por ende de la conductividad, además de lograr una reducción importante de la demanda química de oxígeno (DQO) y la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), entre otros parámetros que se encuentran regulados en la Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras, que fue la que se tomó como referencia para formular la propuesta que se describió.

El sistema de tratamiento se habilitará dentro del polígono destinado a la Zona Ecológica, donde también se habilitará una zona para la concentración de algún caudal de lixiviados extraordinario, que pueda generar por alguna lluvia extrema.

Figura 3.8.5.b
Diagrama del sistema humedales para la remoción final del efluente de lixiviados



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

3.9 Drenaje pluvial

La captación, conducción y desalojo del agua pluvial, es un elemento importante de la clausura de un vertedero. Esta actividad va de la mano con la cobertura de los residuos, ya que el agua de lluvia que evitamos que se infiltre mediante la implementación de un material adecuado, escurre por las estructuras destinadas al encauzamiento y desalojo de ella, disminuyendo la mezcla del agua de lluvia con los líquidos percolados propios de los residuos y con ello el incremento de estos.

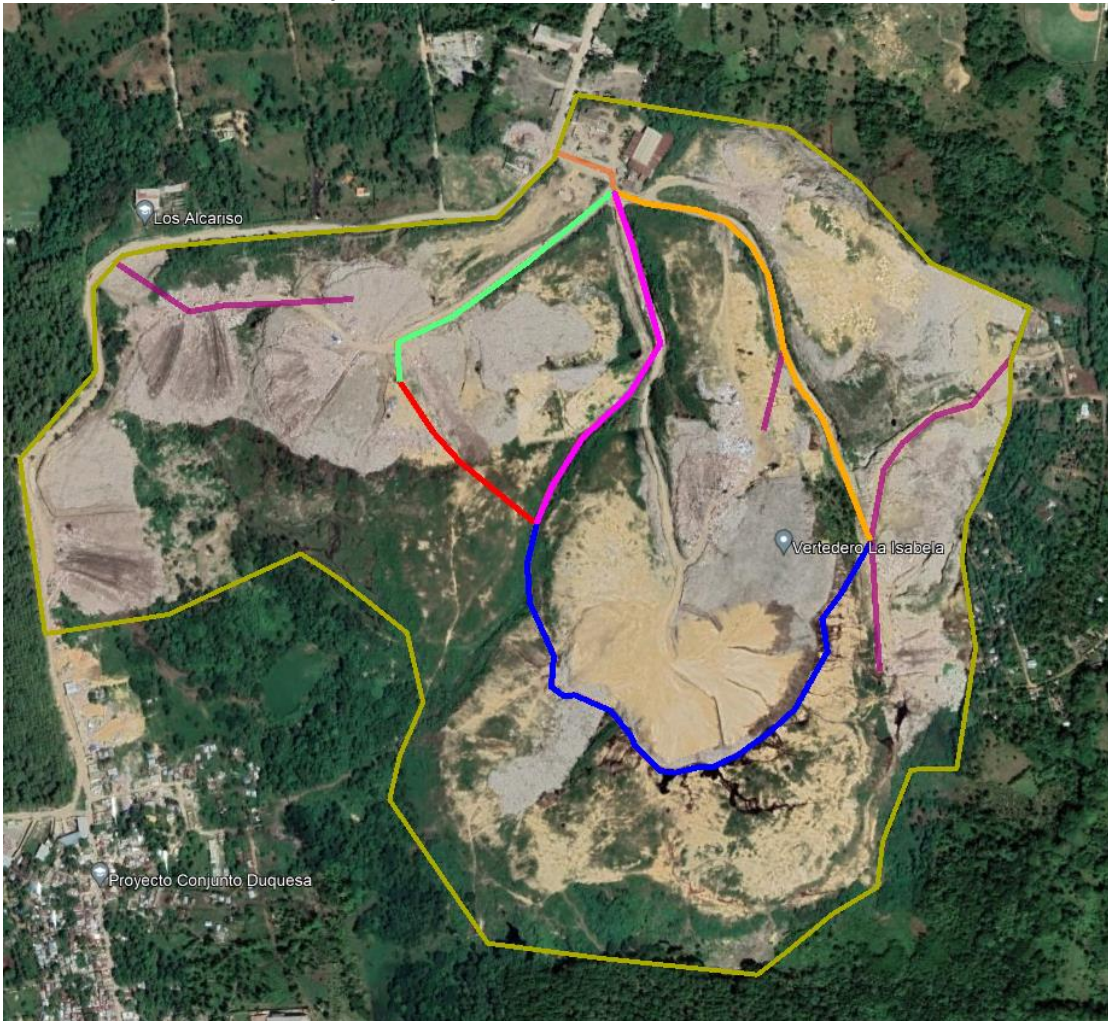
Las obras se localizarán a pie de los taludes, en la parte superior del subdren y paralela a los circuitos internos como se muestra en las **Figuras 3.9.a y 3.9.b**.

Figura 3.9.a
Ubicación de canaleta perimetral para captación pluvial



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

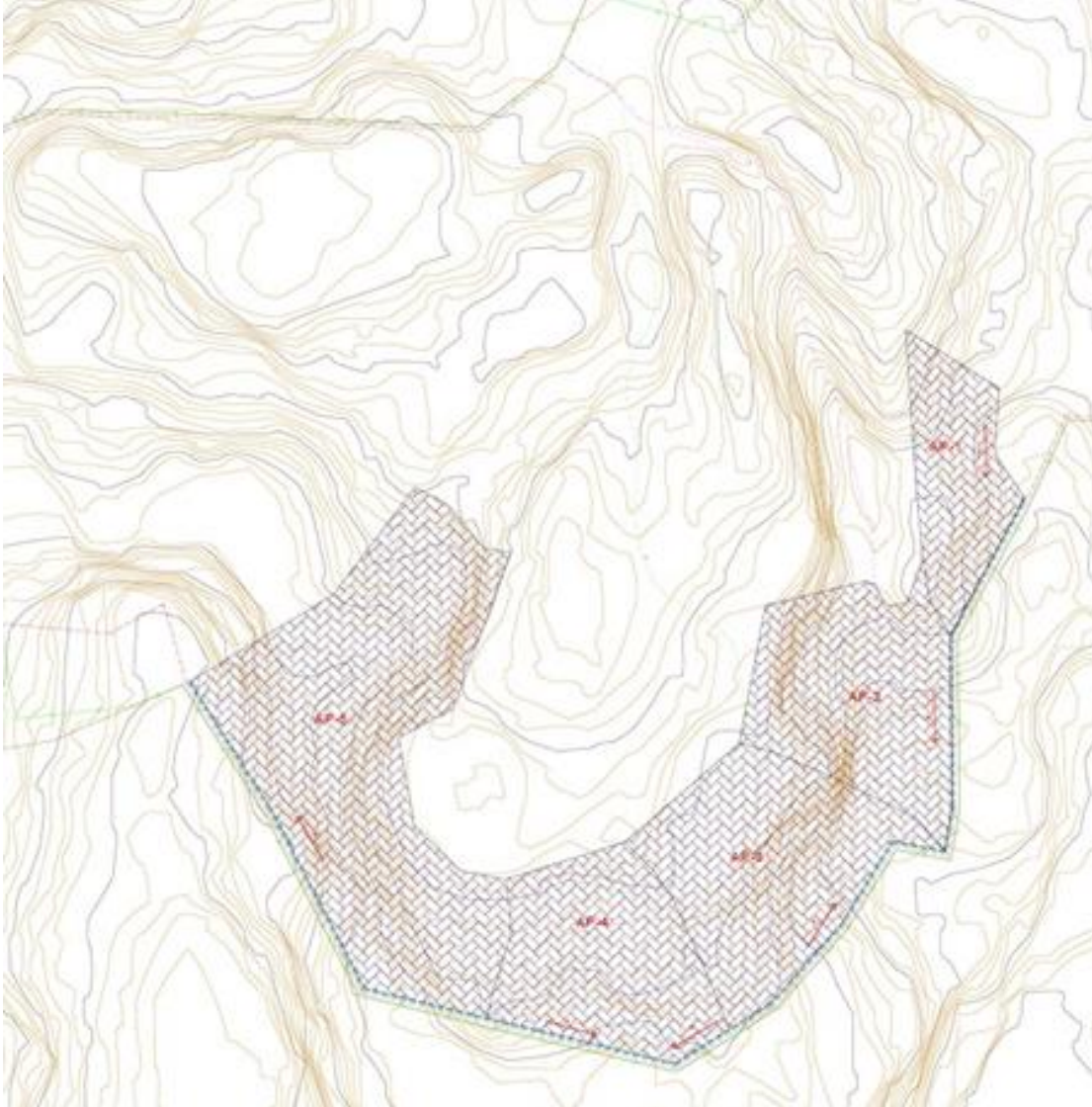
Figura 3.9.b
Ubicación de las canaletas para los circuitos internos



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Para la determinación de la ubicación de estas, a partir del levantamiento topográfico correspondiente a la zona del tiradero actual, se obtienen las características principales de las subcuencas (área de las cuencas, pendientes y longitudes. Las zonas de aportación a las canaletas externas se presentan en la **Figura 3.9.c**.

Figura 3.9.c
Áreas de aportación a canaletas

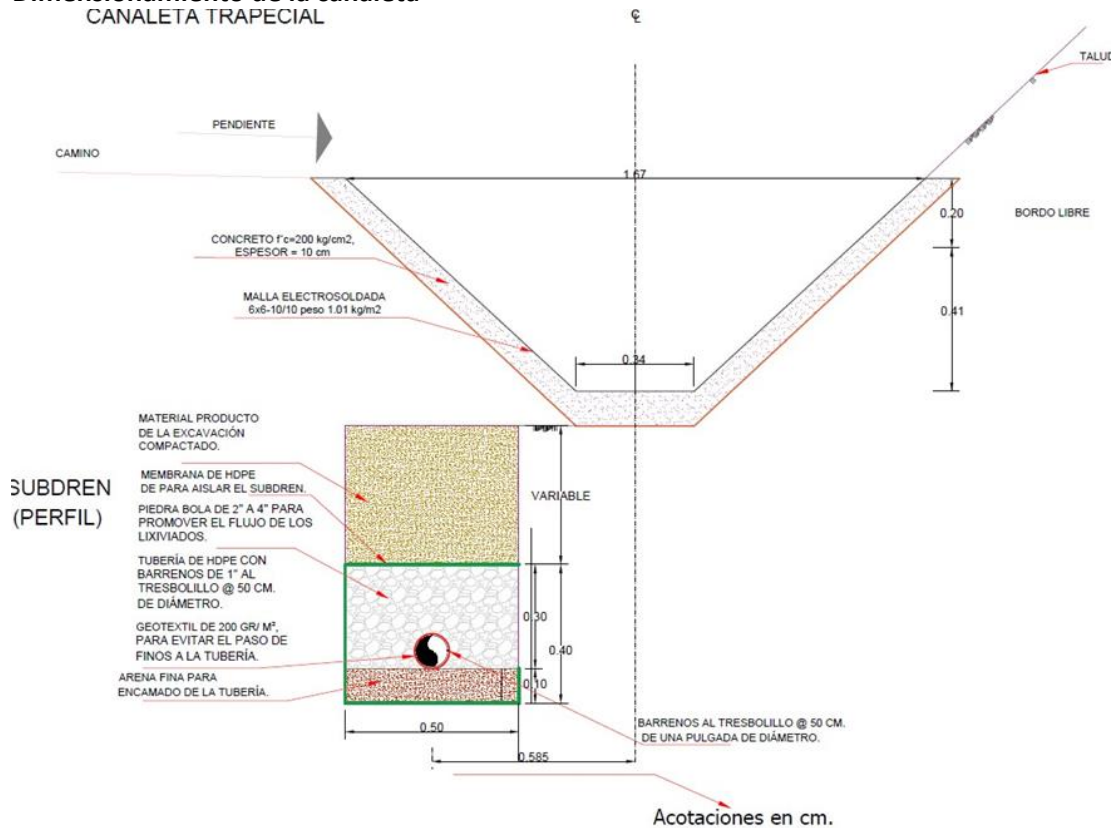


Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Las canaletas internas y externas se tienen proyectadas en la parte superior de los subdrenes y paralelas a los caminos internos, que ayudará a conducir y concentrar los escurrimientos pluviales.

El revestimiento que se utilizará para la canaleta será del tipo rígido de material de concreto. La canaleta perimetral será de 1,966 metros de longitud y las canaletas internas tendrán una longitud de 3,455 metros.

Figura 3.9.d
Dimensionamiento de la canaleta
 CANALETA TRAPEZoidal



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

3.10 Sistema para el control del biogás

El Sistema de Desgasificación del Vertedero de Duquesa incluye la extracción con equipos de succión, colecta y destrucción del biogás que se genera por la descomposición de la fracción orgánica presente en los residuos en condiciones anaerobias.

La descripción de dicho sistema se basa en el dimensionamiento de los distintos elementos, realizado en capítulos anteriores. En ese sentido la cantidad recuperable de biogás debe ser cuantificada con unas pruebas de productividad que deberán ser ejecutadas en su oportunidad. Sin embargo, se habilitarán sistemas para la extracción y destrucción eficiente y segura de dicho energético. De hecho, es importante señalar que, si se dan otras condiciones de sellado de los residuos en el sitio, es posible que la generación del biogás, se de a tasas mayores de las que se registran actualmente, con lo cual se podrá pensar en la posibilidad de su aprovechamiento.

A continuación, se describen los elementos que integran el sistema de Desgasificación del Vertedero de Duquesa.

- Habilitación de 199 pozos de extracción “cortos” y “semiprofundos”, de diferente profundidad, ubicados en las zonas del vertedero que secubrirán con material térreo, que hayan presentado los registros máximos de resistividad, según los perfiles isorresistivos obtenidos con estudio de geofísica.
- Los pozos de extracción tendrán un “radio de influencia (ROI)” variable, pero en promedio de 20 m. Para reducir los espacios de cobertura de los pozos de extracción, se recomienda que los ROIs de los pozos, puedan traslaparse. Es por ello que el radio de influencia de cada pozo será de 20 m, el diámetro de cobertura de 40 m y la equidistancia entre pozos de 30 m en promedio.
- Las tuberías que se colocarán al interior de los pozos serán de polietileno alta densidad de 6” de diámetro con barrenos de 1” en los 4 costados, a cada 25 cm y al tresbolillo, arropadas por un geotextil (calcetín), para evitar que los barrenos puedan verse colmatados por los finos que serán arrastrados cuando se lleve a cabo el flujo del biogás. Estas tuberías, se alojarán dentro de pozos habilitados exprofeso para ello, los cuales se perforarán con un diámetro de 16”, empacándose con grava limpia de 2” a 3” de tamaño promedio. Previo a la introducción de la tubería dentro del pozo, se colocará una base de la grava mencionada, con el fin de lograr una “cama” de dicho material de 0.50 m.
- La tubería ranurada será coronada con un capuchón, para después insertarle una manguera de conducción de biogás de ½”, que se conectará a un quemador individual de llama abierta sin extracción forzada, para lograr un bulbo de extracción cilíndrico. Previo a la colocación del capuchón, se escarificará alrededor de la tubería, abarcando un diámetro de 5 metros, para después colocar una capa de arcilla de al menos 10 cm, la cual se compactará con pisón de mano o con vibro-compactador manual, colocando a continuación una membrana de polietileno alta densidad de 40 milésimas de pulgada, sobre la cual se colocará otra capa de material arcilloso compactado de por lo menos 15 cm de espesor.
- Cada circuito irá conectado a un equipo portátil compuesto por un extractor regenerativo con un quemador tipo candelero para combustionar el biogás que ingresará con la presión positiva el extractor.
- Para mantener un nivel alto de eficiencia, en el sistema de colecta de biogás y con ello maximizar sus índices de recuperación y quema, será necesario implementar un plan de mantenimiento y operación regular del sistema (pozos y quemadores).

En la **Figura 3.10.a** se puede observar las zonas donde se proponen la instalación del sistema de captación, extracción y quema del biogás, así como la ubicación de los 199 pozos por habilitar, para lo cual se utilizaron los perfiles isorresistivos creados con el estudio de geofísica.

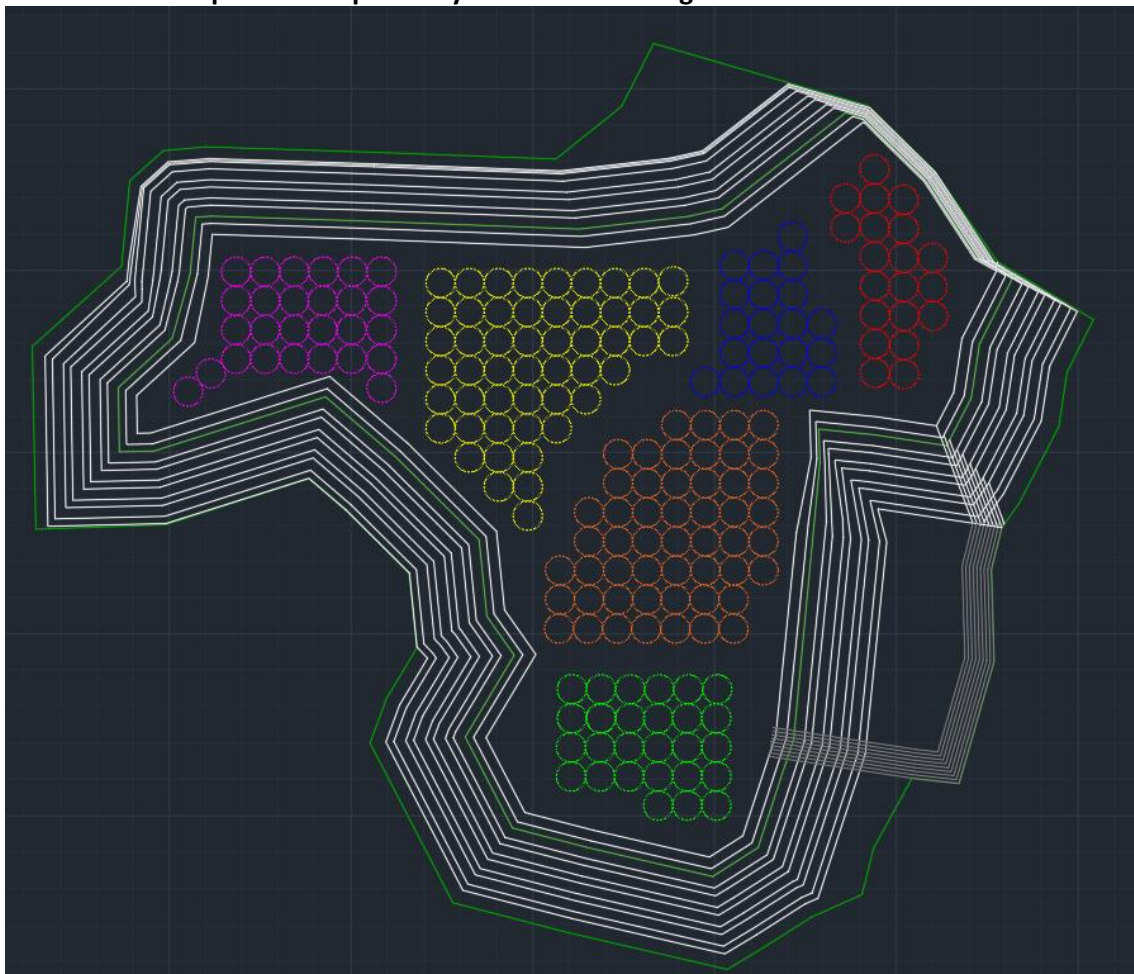
Particularizando sobre este punto y en el entendido que la profundidad y distribución final de los pozos será definida por el estudio de geofísica que se debe realizar en el sitio; los 199 pozos se distribuirán de manera equitativa en 6 zonas propuestas para el vertedero, las cuales serán cubiertas con material terreo. En la siguiente imagen se observa la distribución en planta de los 199 pozos antes mencionados.

Para su fácil interpretación, los pozos se clasificaron por zonas y por color, de tal manera que en la zona 1 (color azul) serán 20 pozos, en la zona 2 (color naranja) serán 53 pozos, en la zona 3 (color rojo) serán 20 pozos, en la zona 4 (color magenta) serán 27 pozos, en la zona 5 (color amarillo) serán 51 pozos y finalmente en la zona 6 (color verde) serán 28 pozos dando un total

de 199 pozos. La profundidad de cada uno de estos dependerá del estudio de geofísica que obligatoriamente se debe de realizar, por ello y de manera provisional se considera una profundidad de 10 metros.

Por tanto, cada una de estas zonas tendrá un circuito de pozos interconectados, que culminarán en un extractor regenerativo, que enviará con presión positiva el biogás a la instalación de aprovechamiento. El costo de los equipos para la valorización del biogás está en análisis y podrá ser definido en cuanto a su potencial de aprovechamiento, cuando las pruebas de productividad arrojen la cantidad aprovechable de este hidrocarburo.

Figura 3.10.a
Ubicación de los pozos de captación y extracción de biogás



Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

3.11
Áreas de Préstamo

Para la cobertura de los residuos, la construcción de lo camino perimetral y ramales interiores, entre otras intervenciones relacionadas con el cierre del vertedero, puede ser necesario utilizar material procedente de áreas de préstamo.

4.0

Marco Normativo

4.1

Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) y sus Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) del BID Aplicables al Proyecto

En los proyectos que financia, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) siempre ha buscado contribuir a procesos de desarrollo que sean respetuosos con el medio ambiente y propicien la inclusión social.

El Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID ha reforzado recientemente algunos puntos que deben respetar los proyectos, de manera a acelerar los avances en materia de igualdad de género, diversidad e inclusión, hacer frente a los desafíos que plantea el cambio climático y promover la sostenibilidad ambiental y social.

Los avances establecidos con MPAS son:

- Todas las operaciones financiadas por el BID en las que los desastres o el cambio climático planteen riesgos considerables habrán de identificar medidas de resiliencia para 2023.
- Inclusión de norma específica sobre igualdad de género cuyas disposiciones abarcan a las personas de todos los géneros. En el nuevo marco se abordan explícitamente los riesgos de violencia, explotación, discriminación y abuso sexual y basado en el género en los proyectos que apoya la institución, y se reconoce que se ha de empoderar a las mujeres y las personas de diversa orientación sexual e identidad de género para lograr la igualdad.
- Inclusión de una sección específica sobre resiliencia a amenazas naturales y al cambio climático, contemplando los riesgos asociados a las pandemias y las epidemias.
- Mayor grado de protección para personas y grupos en situaciones de vulnerabilidad.
- Incorporación de la norma sobre trabajo y condiciones laborales, que requiere la implementación de un mecanismo de manejo de reclamos.
- Alineamiento de las normas en materia de protección y conservación de la biodiversidad con las prácticas óptimas internacionales, incluyendo la prohibición de compensación equivalente de biodiversidad en hábitats críticos.

Según el documento del MPAS, sus Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) se centran en los siguientes compromisos de los proyectos que financia el banco:

- Respeto de los derechos humanos
- Fomento de la igualdad de género
- Fomento de la no discriminación e inclusión de grupos vulnerables
- Respeto de los derechos de los indígenas, los afrodescendientes y otros pueblos tradicionales
- Mejora de la participación de las partes interesadas
- Fomento de la resiliencia frente a desastres y al cambio climático y minimización de las emisiones de gases de efecto invernadero
- Protección de la biodiversidad, los recursos naturales y los ecosistemas de América Latina y el Caribe

Esta Sección presenta las disposiciones que debe cumplir el Proyecto del Vertedero de Duquesa en relación con cada una de las NDAS del MPAS del BID que le son aplicables.

- **NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales**

Se relaciona con la gestión del desempeño ambiental y social durante un proyecto. Requiere el establecimiento y mantenimiento de un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) para gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto de una manera estructurada, sistemática y constante y para identificar y apoyar a los terceros que tienen la responsabilidad de evaluar y gestionar algunos riesgos e impactos ambientales y sociales relacionados con el proyecto.

Según el nivel de riesgo e impacto del proyecto, se exige la utilización de uno o más instrumentos e impactos como, entre otros, una evaluación de impactos ambientales y sociales, una evaluación ambiental y social estratégica, una evaluación de impacto ambiental y social regional, una evaluación del riesgo de desastres, un plan de gestión ambiental y social, un plan de reasentamiento, un plan de gestión del riesgo de desastres y planes sobre pueblos indígenas.

Según la NDAS 1, para los proyectos se debe considerar riesgos e impactos relacionados con los derechos humanos, el género y las amenazas naturales y el cambio climático. Los proyectos y sus impactos no deben infringir los derechos humanos de los demás, requiriéndose el establecimiento de un mecanismo de manejo de reclamos efectivo, que puede facilitar una indicación temprana (y una solución rápida) para quienes consideren que las acciones del proyecto los han perjudicado.

- **NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 2 - Trabajo y Condiciones Laborales**

Establece Políticas y procedimientos de gestión laboral, considerando derechos y deberes de los trabajadores de acuerdo con la legislación nacional en el ámbito laboral y de empleo; el principio de la no discriminación e igualdad de oportunidades; medidas para orientar la reducción de la fuerza laboral en el término del proyecto; y el establecimiento de un mecanismo de reclamación para los trabajadores.

También requiere el establecimiento e implementación de procedimientos de salud y seguridad en el trabajo, incluyendo la identificación de peligros para los trabajadores, el establecimiento de medidas de prevención y protección, la capacitación de los trabajadores en SST, medidas de prevención, preparación y respuesta en casos de emergencia, además de la gestión de Trabajadores contratados por terceros y de Trabajadores en la cadena de suministro principal.

- **NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación**

Enfoca en la gestión de recursos (agua, energía), en la prevención y control de la contaminación, y en evitar y minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Requiere la adopción de medidas, tecnologías y prácticas de mitigación adecuadas para utilizar los recursos de forma eficiente y eficaz, prevenir y controlar la contaminación, y evitar y minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero, en consonancia con tecnologías y prácticas difundidas a escala internacional.

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad

Establece la necesidad de medidas para evitar o minimizar los riesgos e impactos que las actividades relacionadas con el proyecto puedan suponer para la salud y la seguridad de la comunidad y, en particular, para los grupos vulnerables, además de medidas para evitar o minimizar los riesgos e impactos para el proyecto que puedan derivarse de amenazas naturales o el cambio climático.

Exige una evaluación de los riesgos e impactos del proyecto para la salud y la seguridad de las personas afectadas y la proposición de medidas de mitigación acordes con la naturaleza y magnitud de estos riesgos e impactos, incluyendo la gestión y seguridad de materiales peligrosos. Se requiere también la evaluación de los riesgos a las comunidades relacionados a impactos del proyecto en servicios ecosistémicos (ejemplos: cambios en el uso de la tierra; disminución o degradación de los recursos naturales, como disponibilidad de agua dulce, por ejemplo).

Requiere medidas para evitar la exposición de la comunidad a enfermedades, y un Plan con medidas de preparación y respuesta ante emergencias; además de medidas para contratación, normas de conducta, capacitación, equipamiento y supervisión de trabajadores directos o contratados para brindar seguridad.

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario

Aborda los impactos de la adquisición de tierras relacionadas con el proyecto, incluidas las restricciones sobre el uso del suelo y el acceso a bienes y recursos naturales, que pueden causar el desplazamiento físico (reubicación, pérdida de tierras o morada) o el desplazamiento económico (pérdida de tierras, bienes o restricciones en el uso del suelo, bienes y recursos naturales, lo que ocasiona la pérdida de fuentes de ingreso u otros medios de subsistencia). Establece la adopción de un conjunto extenso de medidas, entre ellas las siguientes:

- Elaborar y ejecutar un plan de acción de reasentamiento de restablecimiento de los medios de subsistencia;
- Considerar diseños para evitar o minimizar el desplazamiento físico o económico, con especial atención a los impactos sobre grupos pobres y vulnerables;
- Normas de indemnización transparentes y aplicadas de manera uniforme a todas las personas afectadas por el proyecto, incluyendo la indemnización de bienes al costo total de reposición y la indemnización con tierras para personas desplazadas que dependan de la tierra o si la propiedad de la tierra fuera colectiva; el pago de la indemnización antes de tomar posesión de la tierra adquirida; apoyo para el restablecimiento de las redes sociales y otros bienes intangibles a los desplazados; entre otras;

- Establecer un proceso de participación de las partes interesadas durante la planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de los pagos indemnizatorios, las actividades de restablecimiento de los medios de subsistencia y el reasentamiento;
 - Establecer un mecanismo de reclamación específico de las personas desplazadas y miembros de las comunidades receptoras;
 - Presentar y aprobar una auditoría final de conclusión del plan de acción de reasentamiento de restablecimiento de los medios de subsistencia.
- **NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos**

Establece la necesidad de medidas para protección y conservación de la biodiversidad, el mantenimiento de los servicios ecosistémicos y la gestión sostenible de los recursos naturales vivos.

Requiere la aplicación de la jerarquía de mitigación de impactos, con aplicación de medidas adecuadas de evitación, minimización y restauración y solo después medidas de compensación equivalente de biodiversidad; sin embargo indica que la compensación equivalente de biodiversidad no es aceptable en los casos de hábitats críticos. Para todo proyecto en cualquier tipo de hábitat natural, se debe aplicar medidas para lograr una pérdida neta cero de biodiversidad.

Requiere la evaluación de afectación de hábitats críticos por el proyecto. Para esto, la NDAS 6 lista los 6 criterios que definen un hábitat crítico por su alto valor de biodiversidad. La norma establece también los 5 requisitos a ser cumplidos por los proyectos para que se permita que tenga actividades desarrolladas en hábitats críticos y otros requisitos para que un proyecto pueda estar ubicado en un área legalmente protegida o una zona internacionalmente reconocida. Entre estos requisitos, se indica que el prestatario no puede realizar actividades en hábitat crítico antes haber demostrado que no habrá impactos adverso cuantificable sobre los valores de biodiversidad para los cuales se identifiquen hábitats críticos.

Establece la necesidad de identificar los servicios ecosistémicos prioritarios afectados por el proyecto a través de un proceso de participación de las partes interesadas y adoptar medidas para minimizar los efectos sobre los mismos y medidas que incrementen la eficiencia del uso de los recursos en sus operaciones.

- **NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 7 - Pueblos Indígenas**

No se aplica al Cierre Técnico del Sitio de Disposición Final Duquesa.

- **NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL 8 - Patrimonio Cultural**

Establece medidas de protección al patrimonio cultural a llevar a cabo durante las actividades de los proyectos.

Requiere el cumplimiento de la legislación pertinente respecto de la protección del patrimonio cultural, incluida la legislación nacional, y la aplicación de prácticas internacionales reconocidas para la protección, los estudios de campo y la documentación del patrimonio cultural.

Si se determina que existe una posibilidad de impactos del proyecto sobre el patrimonio cultural, se debe contratar a profesionales competentes para que colaboren en la identificación y protección de dicho patrimonio.

Se debe ubicar y diseñar el proyecto de forma que se eviten impactos adversos importantes para el patrimonio cultural.

Si el proyecto está localizado en zonas donde se espera encontrar elementos del patrimonio cultural durante la construcción o la operación, se debe elaborar un procedimiento de hallazgos fortuitos, para gestionar los hallazgos de patrimonio cultural descubiertos posteriormente.

La NDAS 8 también aborda las medidas necesarias en caso de que se impida el acceso de la comunidad al patrimonio cultural; la retirada de patrimonio cultural reproducible e irreproducible; la afectación de patrimonio cultural crítico; y el uso del patrimonio cultural por parte del proyecto, además de los casos que requieren la consulta con las personas afectadas.

- **NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 9 - Igualdad de género**

Se debe realizar un análisis previo del proyecto para determinar si entraña posibles riesgos e impactos de género que puedan afectar desproporcionadamente a mujeres, niñas y minorías sexuales y de género. Evaluar la manera en que las relaciones de género en la zona de influencia del proyecto pueden traducirse en impactos desproporcionados por género.

El análisis de género también debe evaluar las medidas más idóneas para gestionar los riesgos e impactos de género, en función de la jerarquía de mitigación, incluyendo:

- I) evitar, minimizar o mitigar los impactos negativos identificados, o bien brindar compensación al respecto con mecanismos que promuevan la igualdad de género; y
- II) asegurarse de que las personas de distintos géneros, incluidas las mujeres y las minorías sexuales y de género, que puedan verse afectadas por el proyecto, reciban beneficios sociales y económicos iguales a los recibidos por otros miembros de la comunidad, evitando con ello reforzar las desigualdades de género.

Se requiere gestionar los impactos desproporcionados en situaciones de reasentamiento físico involuntario o desplazamiento económico, y evaluar y gestionar la violencia sexual y de género relacionada con los proyectos.

Además, los procesos de consulta deben considerar la participación equitativa de personas de todos los géneros.

- **NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información**

Requiere que se elabore y ejecute un plan de participación de las partes interesadas acorde con la naturaleza y escala del proyecto y sus posibles riesgos e impactos, y con las circunstancias a nivel de proyecto para dicha participación.

El plan debe prever la Identificación y análisis de las partes interesadas y la descripción de los métodos de interacción con dichas partes durante todo el ciclo de vida del proyecto, incluyendo:

- Divulgación de información;
- Un proceso de consulta significativa que brinde a las personas afectadas por el proyecto y a otras partes interesadas pertinentes la oportunidad de manifestar sus opiniones sobre los riesgos, impactos y medidas de mitigación del proyecto, así como sobre el acceso a oportunidades potenciales y beneficios de desarrollo, sin temor a sufrir represalias, y que permita al prestatario considerarlas y darles respuesta.
- Establecimiento de un Mecanismo de reclamación.

4.2

Marco Legal Dominicano Aplicable

La Legislación Ambiental y Social directamente relevante para el Proyecto del Vertedero de Duquesa se analiza en las secciones siguientes, organizadas por tema (legislación referente a autorización ambiental, control de la contaminación, gestión de residuos sólidos, protección de la fauna y flora, recursos hídricos, patrimonio histórico, cultural y arqueológico, salud y seguridad ocupacional, legislación laboral, de gestión de desastres naturales y respuesta a emergencias y de saneamiento).

4.2.1

Autorización Ambiental

Los principales diplomas y / o reglamentos dominicanos que gobiernan los procedimientos de concesión de licencias ambientales que se aplicarán al proyecto son los siguientes:

- Decreto N° 1194/2000, que crea el Servicio Nacional de Protección Ambiental o Policía Ambiental (SENPA), dependiente de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Modificado por los Decretos N° 561 y 636/2006;
- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Resolución N° 05/2002, que crea el Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, la Nomenclatura Explicativa de Obras, Actividades y Proyectos y Establece los Procedimientos para la Tramitación del Permiso Ambiental de Instalaciones Existentes y de Evaluación de Impacto Ambiental;
- Resolución N° 02/2004, que incorpora las consideraciones de adaptación a los efectos del cambio climático en la gestión ambiental, a partir del proceso de evaluación de impacto ambiental;
- Resolución N° 06/2004, que crea el reglamento del sistema de permisos y licencias ambientales, establece el procedimiento para la evaluación ambiental de instalaciones existentes, y crea el procedimiento de evaluación de impacto ambiental para proyectos nuevos y el Anexo 1 de proyectos que requieren entrar al proceso de evaluación de impacto ambiental por categorías según magnitud de impactos ambientales;
- Ley N° 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública;

- Resolución N° 18/2007, que aprueba el reglamento para el control, vigilancia e inspección ambiental y la aplicación de sanciones administrativas, listado de ilícitos administrativos y manual de vigilancia e inspección;
- Resolución N° 13/2008, que ordena la integración de las autorizaciones ambientales al Sistema de Evaluación Ambiental;
- Resolución N° 05/2009, que modifica los Artículos 39, 40 y 41 del Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales;
- Resolución N° 26/2009, que modifica la Resolución N° 05/2009 y establece los costos para la obtención de las constancias, permisos y licencias ambientales;
- Resolución N° 03-2010, que deroga el procedimiento para la evaluación ambiental de instalaciones existentes;
- Resolución N° 02/2011, que promulga el Reglamento del Sistema de Autorizaciones Ambientales, y sus Anexos: A. el Procedimiento de Autorizaciones Ambientales y B. el Listado de Proyectos o Actividades por Categoría;
- Ley N° 01/2012. Estrategia Nacional de Desarrollo 2030;
- Resolución N° 017-2012, que promulga el reglamento de autorizaciones ambientales, y sus anexos: A. El Procedimiento de Autorizaciones Ambientales y B. El Listado de Proyectos o Actividades por Categoría;
- Resolución N° 03/2013, que modifica el Reglamento del Sistema de Autorizaciones Ambientales y crea el Comité de Evaluación Gubernamental (CEG), para la Evaluación de Proyectos de Inversión Gubernamental, de Interés Social y de Emergencia;
- Resolución N° 11/2013, que emite el procedimiento para la elaboración de instrumentos de regulación ambiental;
- Resolución N° 13/2014, que emite el “Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana. Deroga la Resolución N° 09/2013;
- Resolución N° 14/2014, que emite el reglamento y el procedimiento para la consulta pública en el proceso de evaluación ambiental;
- Resolución N° 11/2016, que establece los costos para la obtención de los certificados de registro de impacto mínimo (CRIM), las constancias, los permisos y las licencias ambientales del MIMARENA y deroga la Resolución N° 03/2011;
- Resolución N° 01/2017, que aprueba el procedimiento de otorgamiento de autorizaciones ambientales para operaciones de minería no metálica;
- Resolución N° 11/2018, que dispone sobre el reporte de informes de cumplimiento ambiental (ICA).

El Art. 9º de la Ley N° 64/2000 establece los estudios de evaluación de impacto ambiental y los informes ambientales como instrumentos básicos para la gestión ambiental.

En el Art. 38 se establecen los instrumentos del proceso de evaluación ambiental, que tiene la finalidad de prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y los recursos naturales ocasionados por obras, proyectos y actividades. Son ellos: Declaración de Impacto Ambiental (DIA); Evaluación Ambiental Estratégica; Estudio de Impacto Ambiental; Informe Ambiental; Licencia Ambiental; Permiso Ambiental; Auditorías Ambientales; y Consulta Pública.

En el Art. 40, por su vez, se establece la necesidad de obtención de permiso ambiental o licencia ambiental junto a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales,

para proyectos, obras o actividades que puedan afectar el medio ambiente y los recursos naturales.

Según el Art. 41, entre los diversos proyectos y actividades que requieren la presentación de una evaluación de impacto ambiental, están los sistemas de saneamiento ambiental, como lo son de alcantarillado y de agua potable, plantas de tratamiento de aguas negras y de residuos tóxicos de origen industrial, domiciliario y municipal; rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de efluentes sólidos, líquidos o gaseosos. La presentación de una declaración de impacto ambiental o de un Estudio de impacto ambiental depende de la magnitud y significación del impacto ambiental que puedan producir (Párrafo III).

Según el Art. 44, 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 del mismo.

En la Resolución N° 05/2002, por su vez, se establecieron los criterios para categorización del proyecto, que definirá el tipo de estudio requerido para el mismo. Los proyectos se dividen en Categorías A, B o C.

Según las Resoluciones N° 05/2002 y N° 13/2014, los proyectos Categoría A son aquellos con impactos ambientales de significancia muy alta y que requieren de un Estudio de Impacto Ambiental exhaustivo, que responda y se enfoque sobre el alcance integral del proyecto, analice todos los posibles impactos, incluyendo impactos acumulativos y sinérgicos, y que diseñe un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental que demuestre la capacidad del proyecto para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales a producir.

El Anexo A de la Resolución N° 13/2014 establece la lista de actividades, obras y proyectos y la categoría de estudio correspondiente. La consulta de la lista de actividades da como resultado para la disposición de residuos sólidos no peligrosos para una población de más de 100.000 habitantes equivalentes la clasificación de la categoría A, es decir, con licencia con presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). También en la Resolución N° 13/2014 se establece el Procedimiento de Evaluación Ambiental, que incluye instrucciones para la preparación del proceso administrativo, solicitud de términos de referencia (TdR), elaboración y revisión de estudios técnicos ambientales y consulta/audiencia pública.

El Art. 36 de la Resolución N° 13/2014 establece la audiencia pública y la vista pública como parte de los instrumentos de la consulta pública.

Según el Art. 37, para Proyectos Categorías A y B se requiere por lo menos una vista pública en la zona de influencia del proyecto, que será de invitación abierta, publicada en un periódico de circulación local o por los medios de comunicación adecuados a la zona de estudio. Ya las audiencias públicas son convocadas por el Ministerio cuando así lo considere (Art. 42). Las audiencias pueden ser realizadas en cualquiera de las fases del proceso, antes de emitir una autorización.

4.2.2

Control de la Contaminación

Según el Art. 67 de la Constitución Nacional, constituyen deberes del Estado prevenir la contaminación, proteger y mantener el medio ambiente en provecho de las presentes y futuras generaciones. Para esto, los poderes públicos prevendrán y controlarán los factores de deterioro ambiental, impondrán las sanciones legales, la responsabilidad objetiva por daños causados al medio ambiente y a los recursos naturales y exigirán su reparación, y cooperarán con otras naciones en la protección de los ecosistemas a lo largo de la frontera marítima y terrestre.

Clasificación y gestión de residuos sólidos

- Ley N° 83/1989, que prohíbe la colocación de desperdicios de construcción, escombros y desechos, en calles, aceras, avenidas, carreteras, y áreas verdes, solares baldíos, playas y jardines públicos dentro de las zonas urbanas y suburbanas del país;
- Ley N° 120/1999, que prohíbe a toda persona física o moral arrojar residuos sólidos y de cualquier naturaleza, en calles, aceras, parques, carreteras, contenes, caminos, balnearios, mares y ríos;
- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Resolución N° 318/2000, que emite el reglamento para la gestión integral de aceites usados;
- Resolución N° 12/2003, que emite la Norma NA-RS-001-03 para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos;
- Decreto N° 789/2004, que crea el Programa Nacional de Producción Más Limpia;
- Resolución N° 02/2006, que promulga el reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la Republica Dominicana, el reglamento de etiquetado e información de riesgo y seguridad de materiales peligrosos, el listado de sustancias y residuos peligrosos, y el reglamento para la transportación de sustancias y materiales peligrosos;
- Ley N° 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios;
- Resolución N° 15/2009, que modifica la Resolución No 12/2003;
- Ley N° 001/2012, que establece la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030;
- Decreto N° 337/2013, que crea la Red Nacional de Producción Más Limpia y Uso Eficiente y Sostenible de los Recursos;
- Decreto N° 346/2014, que establece el Reglamento Operativo de la Red Nacional de Producción Más Limpia y Uso Eficiente y Sostenible de los Recursos;
- Resolución N° 07/2014, que aprueba el Programa de Reducción, Reuso, Separación y Recogida Selectiva de Residuos Sólidos;
- Resolución N° 19/2014, que aprueba la Política Nacional para Gestión de los Residuos Sólidos Municipales;
- Resolución N° 05/2015, que aprueba y emite el reglamento técnico ambiental para la gestión de neumáticos fuera de uso;
- Resolución N° 08/2015, que aprueba y emite el reglamento “Reglamento técnico ambiental para la gestión de baterías ácido-plomo usadas”;
- Resolución N° DJ-RA-0-2018-0053, que modifica el Reglamento técnico ambiental para la gestión de baterías ácido-plomo usadas;
- Resolución N° 12/2018, que dispone el cierre técnico del vertedero de Duquesa;

- Ley N° 225/2020, Ley General de Gestión integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos;
- Decreto N° 320/2021, aprueba el Reglamento de Aplicación de la Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, N° 225/2020;
- Resolución N° 36/2021, sobre planes de regularización de los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Norma NA-RS-001-03, Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos.
- Norma para la Gestión Integral de Desechos Infecciosos;
- Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y otros desechos.

Los Artículos 106 y 107 de la Ley N° 64/2000 (Ley general sobre medio ambiente y recursos naturales), delegan la operación de sistemas de recolección, tratamiento, transporte y disposición final de residuos sólidos municipales no peligrosos a los ayuntamientos municipales y establecen mandatos para la normalización, manejo y prevención de contaminación en relación a los residuos sólidos.

La Norma NA-RS-001-03 especifica los requisitos para almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos no peligrosos, así como las disposiciones generales para la reducción, reaprovechamiento y reciclaje. Conforme el ítem 7.1 el cumplimiento de esta norma es de responsabilidad del Ayuntamiento del Distrito Nacional y los ayuntamientos municipales, bajo la vigilancia de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Los ítems 3.4 y 5.2.5 de la Norma NA-RS-001-03 tratan del incentivo a la reducción de la generación de residuos y del reciclaje. El ítem 5.3.12 establece las características de las facilidades de almacenamiento de residuos que deben tener los comercios e industrias en que se generen residuos.

Según el ítem 5.5.11 de esta norma, está prohibido el depósito de residuos sólidos o de materiales provenientes de la construcción en los límites costeros, manglares, ríos, lagos, áreas protegidas y humedales. También en la Ley N° 64/2000 se prohíbe el vertimiento de basuras o desperdicios de cualquier índole sobre las costas, cayos, arenas de las playas o en las aguas que circundan las mismas (Art. 153).

Los ítems 5.6.1 y 5.6.2 de la Norma NA-RS-001-03 establecen la prohibición de disponer residuos de construcción en vía pública. Según el ítem 5.4.5, toda entidad que produzca residuos industriales o comerciales en volumen o condiciones que entorpezcan el buen funcionamiento del servicio de recolección u ocasionen molestias a la población, estará obligada a recolectar y transportar dichos residuos hasta el sitio de disposición final aprobado por las autoridades competentes.

El ítem 6.1.5 establece la prohibición de la quema a cielo abierto de residuos sólidos. La incineración de residuos se llevará a cabo solamente en las instalaciones que cuenten con las autorizaciones correspondientes (Art. 6.1.5).

En el ítem 6.1.10 se dispone que los residuos se puedan destinar:

- a) Al enterramiento en rellenos sanitarios mediante sistemas que garanticen la prevención de la contaminación del suelo, las aguas superficiales y subterráneas y el aire.
- b) A la incineración, mediante sistemas previamente sometidos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, que garanticen la prevención de la contaminación del suelo, las aguas superficiales y subterráneas y el aire.

La Norma NA-RS-001-03 establece además que todas las instalaciones de disposición final de residuos sólidos, elabore un programa de cierre con las medidas de recolección y manejo de gases y lixiviados para la prevención de la contaminación (ítem 6.4.13).

Los ítems 6.4.1 hasta 6.4.8 se refieren a las medidas para el control y monitoreo de aguas e gestión de lixiviados así como la reducción al mínimo del daño o deterioro del medio ambiente y el riesgo para la salud humana, incluyendo la emisión de olores y polvo; materiales transportados por el viento; ruido y tráfico; aves, parásitos e insectos y, formación de aerosoles.

La Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Municipales propone acciones con relación al destino final de los residuos incluyendo la elaboración de planes de gestión de los vertederos existentes en cuanto a saneamiento, operación del vertedero, recuperación de los materiales reciclables, condiciones de trabajo de los buzos, así como el planeamiento del tiempo para cierre definitivo de vertederos incontrolados y la apertura del relleno sanitario regional/provincial.

La Resolución Nº 012/2018 que dispone sobre el cierre técnico del vertedero de Duquesa, establece en el Art. 1º el cierre de proceso paulatino de clausura hasta completar el área total que ocupa dicho vertedero, y la construcción de un relleno sanitario con el objetivo de garantizar la protección de los recursos materiales, y de la salud pública.

La reciente Ley Nº 225/2020 crea los instrumentos económicos para la gestión integral de residuos, cuyo objetivo es incentivar la participación de los diferentes sectores en la aplicación de la ley para fomentar la reducción, reutilización, reciclaje, aprovechamiento y valorización. Estos son formulados y aplicados para que las personas físicas o jurídicas asuman los beneficios y costos ambientales que generen sus actividades económicas. Las autoridades promoverán y priorizarán el manejo eco eficiente de los residuos, especialmente en los aspectos de minimización, reducción de insumos y materia prima.

En el Art. 21, se establece que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales asumirá la Secretaría del Sistema Nacional para la Gestión Integral de Residuos, siendo responsable por generar soluciones a los problemas sanitarios, incluyendo la rehabilitación y remediación de vertederos a cielo abierto u otros sitios contaminados.

Con relación al cierre de los vertederos, el Art. 132 dispone que cuando el relleno sanitario haya cumplido su vida útil o sea una fuente de contaminación a la salud pública o al medio ambiente, este será clausurado. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales será responsable por la aprobación del proyecto de cierre incluyendo un programa de monitoreo del sitio. Complementariamente, el Art. 172 sobre las disposiciones transitorias, establece que en un período de treinta y seis meses, a partir de la fecha de entrada en vigencia de la Ley

225/2020, se deberá clausurar todos los vertederos a cielo abierto que existen en el país (ítem 11).

Po fin, la Resolución N° 36/2021, establece un plazo de un año a partir de la emisión de esta resolución para que los propietarios, concesionarios y/o responsables de la operación de los sitios de disposición presenten su Plan de Regularización ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Según el Art. 7º, los Planes de Regularización seguirán los lineamientos de la Guía Genérica para un Plan de Regularización de los Sitios de Disposición Final de Residuos Urbanos que se anexa a la resolución.

Gestión de productos peligrosos

- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Resolución N° 14/2000, que aprueba el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación;
- Resolución N° 02/2006, que promulga el reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la Republica Dominicana, el reglamento de etiquetado e informacion de riesgo y seguridad de materiales peligrosos, el listado de sustancias y residuos peligrosos, y el reglamento para la transportacion de sustancias y materiales peligrosos;
- Resolución N° 16/2020, que aprueba el Reglamento Técnico Ambiental para la Gestión de Sustancias y Desechos Químicos Peligrosos de la República Dominicana.
- Resolución N° 20/2020, que aprueba el Reglamento Técnico ambiental para la Transportación Terrestre de Sustancias y Materiales Peligrosos;
- Convenio de Rotterdam sobre el consentimiento fundamentado previo sobre el comercio internacional de algunos pesticidas y químicos peligrosos;
- Convenio de Estocolmo sobre los contaminantes orgánicos persistentes;
- Convenio de Minamata (sobre el mercurio).

Según el Art. 43 de la Resolución N° 02/2006, el almacén central para las sustancias, materiales y productos peligrosos debe estar ubicado en un lugar no inundable, donde se permita fácilmente el traslado y acceso, incluso de vehículos autorizados desde otras áreas operativas de la empresa pero alejado de aquellas áreas donde haya mayor concentración de personal. La capacidad de almacenamiento debe calcularse en función del volumen de materiales y residuos a almacenar y del tiempo establecido para su permanencia. Se debe prever un 20% de reserva para posibles fluctuaciones en el trabajo (Art. 44).

El almacén central, deberá como parte de un sistema de seguridad, contar con mecanismos o dispositivos para prevenir o manejar eventos o accidentes; incluyendo extintores adecuados, bien ubicados y señalizados; sistema automático de detección de incendio, instalaciones eléctricas a prueba de explosiones, sistema de rociadores automáticos adecuados; y salidas señalizadas que aseguren la rápida evacuación del personal en situaciones de emergencia (Art. 47).

Dentro del sistema de seguridad, deberá elaborarse un Plan de Emergencia y Contingencia para casos de derrames, fugas o incendio, donde se establezca claramente las acciones a tomar en cada caso. Este plan deberá ser conocido por el personal que labora en el almacén central y deberá estar coordinado con las instituciones nacionales de atención a emergencias

(Art. 48). El Capítulo II trata de la Evaluación de riesgos y el Capítulo III, del Plan de Contingencia y Procedimientos en Emergencias

Las áreas de almacenamiento deberán estar divididas para su uso de forma que las sustancias que sean compatibles por sus características físicas y químicas se ubiquen juntas separándoles de las no compatibles. Así también deberán establecerse áreas separadas para el almacenamiento de productos terminados y residuos (Art. 49).

En el caso de almacenes temporales o pequeñas áreas de almacenaje en zonas donde se trabaja con sustancias químicas peligrosas, las cantidades almacenadas se limitarán a aquellas que se vayan a utilizar en un periodo de 72 horas, cantidades que excedan los volúmenes de trabajo deben ser almacenadas en el almacén central provisto para esto (Art. 55).

El transporte de las sustancias deberá realizarse en correspondencia con las disposiciones establecidas en el Reglamento de Transportación de Sustancias y Materiales Peligrosos elaborado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Art. 60).

Para la manipulación de productos peligrosos debe disponerse de medios para la protección individual (guantes, batas, respiradores, etc.), para la descontaminación (detergentes, soluciones descontaminantes, cepillos, telas, herramientas básicas y otros), para la recolección de desechos (fundas, envases para líquidos, papel absorbente, etc.), para aislar un área determinada (barreras, sogas, señales con símbolos de peligro radiactivo, etc.) (Art. 71).

En los lugares donde se manipulen o almacenen productos peligrosos se requieren sistemas de ventilación (Art. 72).

Según el Art. 102 de la Ley N° 64/2000, todo accidente o acontecimiento extraordinario con incidencia ambiental real o probable, pérdida de vidas o lesiones, o el inminente riesgo de su ocurrencia, que tenga lugar o existan probabilidades de ocurrencia, en asentamientos humanos, industrias, instalaciones o en lugares donde existan depósitos de sustancias peligrosas, deberá ser notificado de inmediato a la oficina de la Defensa Civil, al Cuerpo de Bomberos, a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social de la localidad, por los propietarios, directivos o representantes de la comunidad, empresa o instalación generadora del hecho, o por cualquier ciudadano que se percate de ello.

Según el Art. 12 del Reglamento para la Gestión de Sustancias y Desechos Químicos Peligrosos en la República Dominicana, todo generador estará en la obligación de informar a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, cualquier tipo de accidente que ocurra dentro de sus instalaciones dentro de las 12 horas siguientes.

Los recipientes para la segregación, recolección, almacenamiento y transporte de las sustancias y desechos químicos peligrosos deben ser adecuados y compatibles a las características y propiedades físicas, químicas, y biológicas del contenido, según el caso, a fin de que mantengan su integridad física (Art. 27). Los recipientes estarán diseñados y fabricados de forma que no sean posibles pérdidas de contenido (Art. 28).

El Art. 62 dispone sobre los requisitos para la transportación de sustancias y desechos químicos peligrosos.

La Resolución N° 318/2000 establece las medidas para gestión de aceites, incluyendo almacenamiento (con características del dique de contención requerido), destinación y medidas en caso de derrame. La Resolución N° 005/2015 a su vez trata de la gestión de los neumáticos fuera de uso.

Protección de recursos hídricos superficiales, subterráneos y marinos y suelos

- Ley N° 5852/1962, sobre dominio de aguas terrestres y distribución de las aguas públicas;
- Ley N° 06/1965, que crea el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI);
- Ley N° 186/1967, sobre la zona del Mar Territorial de la Republica Dominicana;
- Ley N° 487/1969, sobre el Control de Explotación y Conservación de las Aguas Subterráneas;
- Resolución N° 356/1972, mediante la cual el país ratifica la Convención sobre Organización Hidrográfica Internacional;
- Resolución N° 542/1973, mediante la cual se ratifica el Convenio para la Prevención de la Contaminación de las Aguas del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias;
- Reglamento N° 2889/1977, para la aplicación de la Ley N° 487/1969, sobre control de la explotación y conservación de las aguas subterráneas, y de la norma de calidad de aguas subterráneas y de descargas al subsuelo;
- Decreto N° 226/1990, que prohíbe la descarga de desperdicios, de desechos químicos y organicos en las corrientes de sus ríos y afluentes en todo el país;
- Resolución N° 99/1997, que aprueba la adhesión de la República Dominicana a la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por la Sequía Grave o Desertificación, en particular en África;
- Resolución N° 359/1998, que aprueba el Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino en la Región del Gran Caribe, firmado en Cartagena, Colombia, el 24 de marzo de 1983, y sus dos protocolos adicionales;
- Decreto N° 296/1999, que prohíbe la extracción de materiales granulares en los Ríos Haina, Isabela, Higüero y Ozama;
- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Ley N° 42/2001, Ley General de Salud;
- Norma AG-CC-01 – Norma de Calidad del Agua y Control de Descargas. 2001;
- Resolución N° 09/2004, que establece la norma ambiental sobre calidad de aguas subterráneas y descargas al subsuelo;
- Resolución N° 22/2012, que emite la Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras y la Norma Ambiental Sobre Control de Descargas a Águas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras;
- Resolución N° 08/2014, que modifica la norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras y la norma ambiental sobre control de descargas a aguas superficiales, alcantarillado sanitario y aguas costeras;
- Resolución N° 09/2004, que emite la Norma Ambiental Sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo;
- Decreto N° 260/2014, que declara de alta prioridad nacional la rehabilitación, saneamiento, preservación y uso sostenible de la Cuenca Alta, Media y Baja de los Ríos Ozama e Isabela y crea e integra una comisión para tales propósitos;

- Decreto N° 408/2014, que modifica el Párrafo I de los Artículos 3 y 6 del Decreto N° 260/2014;
- Decreto N° 265/2016, que crea la Mesa de Coordinación del Recurso Agua.

Con respecto a las aguas superficiales y costeras, en su Art. 151, establece que las sustancias residuales originadas por la actividad económica y social, deberán recibir el tratamiento adecuado antes de ser vertidas en las aguas. Estos vertimientos se realizarán previa aprobación de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Según el Art. 89 de la Ley N° 64/2000, las aguas residuales sólo podrán ser utilizadas después de haber sido sometidas a proceso de tratamiento que garantice el cumplimiento de las normas vigentes en función del uso para el cual vayan a ser destinadas, en consulta con la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS).

El Art. 45 de la Ley N° 42/2001 establece que las excretas, las aguas negras, las aguas servidas y las pluviales deberán ser colectadas y eliminadas con apego a las normas sanitarias vigentes o que se elaboren al efecto. La SESPAS, en coordinación con la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los ayuntamientos y demás dependencias competentes del Estado, garantizará el cumplimiento de esta disposición.

La Norma Ambiental Sobre Control de Descargas a Águas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras, emitida por la Resolución N° 22/2012, en el Art. 5º establece los valores máximos permisibles de descargas de agua municipal residual en aguas superficiales (Tabla 1) y en aguas costeras (Tabla 2). Los límites para descarga en aguas superficiales y subsuelos y aguas costeras son los mismos que los de la Norma AG-CC-01 de 2001.

Importante mencionar que la Norma NA-RS-001-03 (ítem 6.3.5) establece que todo vertedero controlado o relleno sanitario deberá cumplir las condiciones necesarias para impedir la contaminación del suelo, de las aguas subterráneas o de las aguas superficiales y, aún garantizar la recogida eficaz de los lixiviados. Además, establece que la protección del suelo, de las aguas subterráneas y de las aguas de superficie se realizará mediante la combinación de una barrera geológica y un revestimiento superior durante la fase pasiva o posterior al cierre del vertedero.

En la Tabla A.1 del Anexo de la Norma Ambiental Sobre Control de Descargas a Águas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras se establecen los valores referencia para descarga, considerando un conjunto más amplio de parámetros, para un análisis completo. Los valores para aguas superficiales Clases B y C, que en teoría corresponde a la clasificación del agua en la zona del Proyecto del Vertedero de Duquesa, se muestran en la **Tabla 4.2.2.a**, a continuación.

Tabla 4.2.2.a
Referencia de descargas en aguas superficiales Clases B y C

Parámetros	Unidad	Aguas Superficiales	
		Clase B	Clase C
PARÁMETROS GENERALES			
Agentes tensioactivos	mg/L	1	2
Cloruros	mg/L	500	5000
Coliformes totales	NMP/100ml	2500	10000
Coliformes fecales	NMP/100ml	1000	2000
Color	U.Pt-co	100	500
Conductividad eléctrica	μS/cm	1000	2000
ECOLI	NMP/100ml	-	-
DBO5	mg/L	60	300
DQO	mg/L	300	500
Fenoles	mg/L	0.005	0.1
Fluoruros	mg/L	1.57	5
Fósforo Total	mg/L	5	5
Grasas y aceites	mg/L	1	20
Nitrógeno total	mg/L	30	50
N03-N	mg/L	1	10
Oxígeno Disuelto (OD)	% Sat	70	50
pH	-	6.0-9.0	6.0-9.0
Sólidos Disueltos	mg/L	1000	3000
Sólidos Flotantes	-	Ausentes	Ausentes
Sólidos Sedimentables	mg/L	1	2
Sólidos Suspendidos	mg/L	150	200
Sulfatos	mg/L	400	1000
Sulfuros	mg/L	0.5	2
Temperatura	°C	35	35
ΔT	°C	± 3	± 3
METALES			
Arsénico	mg/L	0.1	0.2
Bario	mg/L	1	5
Boro	mg/L	0.5	5
Cadmio	mg/L	0.1	0.1
Cianuro	mg/L	0.1	0.2
Cobre	mg/L	2	6
Cromo Total	mg/L	1	2
Cromo Hexavalente Cr-6	mg/L	0.1	0.5
Hierro	mg/L	1	10
Manganeso	mg/L	1	5
Mercurio	mg/L	0.01	0.05
Níquel	mg/L	2	6
Plomo	mg/L	0.2	0.5
Plata	mg/L	-	-
Selenio	mg/L	0.2	0.2
Zinc	mg/L	1	10
RADIOACTIVIDAD			
Actividad α	Bq/L	N	0.1
Actividad β	Bq/L	N	0.25
BIOCIDAS			
Órgano-clorados	mg/L	0.05	0.05
Órgano-fosforados	mg/L	0.1	0.1

Fuente: Extraído de la Tabla A.1 del Anexo I de la Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras.

En relación con la calidad del agua, la Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras, también emitida por la Resolución N° 22/2012, presenta en el Art. 7º la clasificación de aguas superficiales y costeras según su utilidad. Las aguas superficiales son clasificadas en A, B, C y D1, y las aguas costeras en las Clases D2, E, F y G, con calidad decreciente de A a C y E a G. Las aguas clasificadas como D1 y D2 son, respectivamente, aguas superficiales y costeras de calidad excepcional o alto valor ecológico.

La Tabla 2.1 de la Norma establece los valores máximos aceptables para los parámetros en aguas superficiales Clases B y C, que son reproducidos en la **Tabla 4.2.2.b** a continuación.

Tabla 4.2.2.b
Valores máximos aceptables de parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en aguas superficiales Clases B y C

Parámetros	Unidad	Aguas Superficiales	
		Clase B	Clase C
PARÁMETROS GENERALES			
Agentes tensioactivos	mg/L	1	2
Cloruros	mg/L	500	5000
Coliformes totales	NMP/100ml	2500	10000
Coliformes fecales	NMP/100ml	1000	2000
ECOLI	NMP/100ml	-	-
Color	U.Pt-co	100	500
DBO5	mg/L	60	300
Fenoles	mg/L	0.005	0.1
Fluoruros	mg/L	1.7	5
Fósforo Total	mg/L	5	5
Grasa y aceite	mg/L	1	20
Nitrógeno total	mg/L	70	50
N03N + N02.N	mg/L	1	10
Oxígeno Disuelto (OD)	% Sat	70	50
pH	-	6.0-9.0	6.0-9.0
Solido disuelto	mg/L	1,000	3,000
Solido Flotante	mg/L	ausente	ausente
Solido sedimentables	mg/L	1	2
Solidos suspendidos	mg/L	150	200
Sulfato	mg/L	400	1000
Sulfuro	m2/L	0.5	2
ΔT	°C	+/- 3	+/- 3
METALES			
Arsénico	mg/L	0.1	0.2
Bario	mg/L	1	5
Boro	mg/L	0.5	5
Cadmio	mg/L	0.1	0.1
Cianuro	mg/L	0.1	0.2
Cobre	mg/L	2	6
Cromo Total	mg/L	1	2
Cromo Hexavalente Cr-6	mg/L	0.1	0.5
Hierro	mg/L	1	10
Manganeso	mg/L	1	5
Mercurio	mg/L	0.01	0.05
Níquel	mg/L	2	6
Plomo	mg/L	0.2	0.5
Plata	mg/L	-	-
Selenio	mg/L	0.2	0.2
Zinc	mg/L	1	10

Tabla 4.2.2.b
Valores máximos aceptables de parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en aguas superficiales Clases B y C

Parámetros	Unidad	Aguas Superficiales	
		Clase B	Clase C
RADIOACTIVIDAD			
Actividad α	Bq/L	N	0.1
Actividad β	Bq/L	N	0.25
BIOCIDAS			
Organo clorados	mg/L	0.05	0.05
Organo fosforados	mg/L	0.1	0.1

Fuente: Resolución N° 022/2012, Art. 8º, Tabla 2.1.

En relación con la calidad del agua subterránea, la Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo, emitida por la Resolución N° 09/2004, presenta en el Art. 29º los parámetros establecidos en las Tablas 6.1, 6.2 y 6.3 para las varias fases de implementación de esta norma.

Las Tablas 6.1, 6.2 y 6.3 de la Norma establecen los valores máximos aceptables para los parámetros en aguas subterráneas Clases A1, A2 y B, que son reproducidos en las **Tablas 4.2.2.c y 4.2.2.d** a continuación.

Tabla 4.2.2.c
Valores máximos aceptables de parámetros en aguas subterráneas Clases A1, A2 y B (implementación)

Parámetros	Unidad	Aguas Subterráneas		
		Clase A1	Clase A2	Clase B
Calidad bacteriológica				
Coliformes totales	NMP/100ml	100	1,000	2.400
Coliformes fecales	NMP/100ml	3 (no en muestreos consecutivos)	100 (no en muestreos consecutivos)	1000 (no en muestreos consecutivos)
Parámetros Químicos de Importancia para la Salud				
Inorgánicos				
Arsénico	mg/L	0.05	0.05	0.05
Boro	mg/L	0.5	0.5	0.5
Cadmio	mg/L	0.005	0.005	0.005
Cianuro	mg/L	0.1	0.1	0.1
Cobre	mg/L	0.2	0.2	0.2
Cromo Hexavalente Cr-6	mg/L	0.01	0.01	0.01
Cromo Total	mg/L	0.05	0.05	0.05
Fluoruro	mg/L	0.7	0.7	0.7
Níquel	mg/L	0.1	0.1	0.1
Nitrato (No3)	mg/L	10	10	10
Nitrito (No2)	mg/L	3.0	3.0	3.0
Plomo	mg/L	0.05	0.05	0.05
Orgánicos				
Hidrocarburos totales	μ g/L	Report obligatorio		
<i>Sustancias y Parámetros que Pueden Provocar Quejas de Consumido</i>				
Amoniaco	mg/L	1.5	1.5	No aplica
Cloruros	mg/L	350	350	No aplica
Color	U.Pt-co	5	15	No aplica
Dureza	mg/L	500	500	No aplica

Tabla 4.2.2.c

Valores máximos aceptables de parámetros en aguas subterráneas Clases A1, A2 y B (implementación)

Parámetros	Unidad	Aguas Subterráneas		
		Clase A1	Clase A2	Clase B
Grasa y aceite	mg/L	Ausentes	Ausentes	No aplica
Hierro	mg/L	0.3	0.3	No aplica
Manganeso	mg/L	0.1	0.1	No aplica
Sodio	mg/L	200	200	No aplica
Sulfato	mg/L	400	400	No aplica
Solidos totales disueltos	mg/L	1,000	1,000	No aplica
Turbiedad	U.N.T.	5.0	15.0	No aplica
Zinc	mg/L	3.0	3.0	No aplica
pH	-	6.5-8.5	6.5-8.5	No aplica

Tabla 4.2.2.d

Valores máximos aceptables de parámetros en aguas subterráneas Clases A1, A2 y B (norma completa)

Parámetros	Unidad	Aguas Subterráneas		
		Clase A1	Clase A2	Clase B
Calidad bacteriológica				
Coliformes totales	NMP/100ml	100	1,000	2.400
Coliformes fecales	NMP/100ml	3 (no en muestreos consecutivos)	100 (no en muestreos consecutivos)	1000 (no en muestreos consecutivos)
Parámetros Químicos de Importancia para la Salud				
Inorgánicos				
Antimonio	mg/L	0.005	0.005	0.005
Arsénico	mg/L	0.05	0.05	0.05
Báριο	mg/L	1	1	2.0
Boro	mg/L	0.5	0.5	0.5
Cadmio	mg/L	0.005	0.005	0.005
Cianuro	mg/L	0.1	0.1	0.1
Cobre	mg/L	0.2	0.2	0.2
Cromo Hexavalente Cr-6	mg/L	0.01	0.01	0.01
Cromo Total	mg/L	0.05	0.05	0.05
Fluoruro	mg/L	0.7	1.0	1.5
Níquel	mg/L	0.1	0.1	0.1
Nitrato (No3)	mg/L	10	10	10
Nitrito (No2)	mg/L	3.0	3.0	3.0
Plomo	mg/L	0.05	0.05	0.05
Selênio	mg/L	0.01	0.01	0.01
Orgánicos				
Benceno	µg/L	5	5	7
Bifenilos Policlorados (PCB)	µg/L	1	1	1
Cloruro de vinilo	µg/L	2	2	2
Diclorobenceno	µg/L	75	75	75
1,2 Dicloroetano	µg/L	5	5	10
1,1 Dicloroetileno	µg/L	7	7	7
Diclorometano	µg/L	5	5	10
Etilbenceno	µg/L	50	50	100
Hidrocarburos aromáticos polinucleares (PAH)	µg/L	0.7	0.7	1
Sustancias Fenólicas	µg/L	1	1	1

Tabla 4.2.2.d

Valores máximos aceptables de parámetros en aguas subterráneas Clases A1, A2 y B (norma completa)

Parámetros	Unidad	Aguas Subterráneas		
		Clase A1	Clase A2	Clase B
Tetracloroetileno	µg/L	5	5	10
Tetracloruro de carbono	µg/L	2	2	5
1,1,1Tricloroetano	µg/L	200	200	200
Tricloroetileno	µg/L	5	5	5
Triclorobenceno	µg/L	5	5	10
Tolueno	µg/L	50	50	100
Xileno	µg/L	50	50	50
Biocidas (órgano-clorados y otros persistentes)				
Aldrin-Dieldrin	µg/L	0.0008	0.0008	0.0008
Clordano	µg/L	0.005	0.005	0.004
DDT y metabolitos	µg/L	0.0003	0.0003	0.0003
Endosulfano	µg/L	0.009	0.009	0.009
Endrin	µg/L	0.002	0.002	0.002
Heptacloro	µg/L	0.001	0.001	0.001
Lindano	µg/L	0.075	0.075	0.075
Metoxicloro	µg/L	0.02	0.02	0.02
Mirex	µg/L	0.001	0.001	0.001
Pentaclorofenol	µg/L	7.09	7.9	7.9
Pertano	µg/L	0.07	0.07	0.07
Toxafeno	µg/L	0.0002	0.0002	0.0002
Biocidas (órgano-fosforados, sulfurosos y otros persistentes)				
Azinfos-Metil	µg/L	0.01	0.01	0.01
Clorpirifos	µg/L	0.04	0.04	0.04
Coumafos	µg/L	0.01	0.01	0.01
Diazinon	µg/L	0.00002	0.00002	0.00002
2-4 D	µg/L	4	4	4
Paraquat	µg/L	0.00001	0.00001	0.00001
Diquat	µg/L	0.00007	0.00007	0.00007
Demeton	µg/L	0.1	0.1	0.1
Fentión	µg/L	0.4	0.4	0.4
Malatión	µg/L	0.1	0.1	0.1
Naled	µg/L	0.1	0.1	0.1
Paratión	µg/L	0.01	0.01	0.01
2,4,5 TP	µg/L	10	10	10
RADIOACTIVIDAD				
Actividad α	Bq/L	0.1	0.1	0.1
Actividad β	Bq/L	1	1	1
<i>Sustancias y Parámetros que Pueden Provocar Quejas de los Consumidores</i>				
Agentes tensoactivos	mg/L	0.15	0.15	No aplica
Aluminio	mg/L	0.1	0.1	No aplica
Amoniaco	mg/L	1.5	1.5	No aplica
Cloruro	mg/L	350	350	No aplica
Color	U.Pt-co	5	15	No aplica
Dureza	mg/L	500	500	No aplica
Grasa y aceite	mg/L	Ausentes	Ausentes	No aplica
Hierro	mg/L	0.3	0.3	No aplica
Manganeso	mg/L	0.1	0.1	No aplica
Monocloro-benceno	mg/L	120	120	No aplica
pH	-	<8	<8	No aplica
Sodio	mg/L	350	350	No aplica
Sulfato	mg/L	400	400	No aplica

Tabla 4.2.2.d

Valores máximos aceptables de parámetros en aguas subterráneas Clases A1, A2 y B (norma completa)

Parámetros	Unidad	Aguas Subterráneas		
		Clase A1	Clase A2	Clase B
Sólidos totales disueltos	mg/L	1,000	1,000	No aplica
Sulfuro de hidrógeno	mg/l	0.05	0.05	No aplica
Turbiedad	U.N.T.	5.0	15.0	No aplica
Zinc	mg/L	30	30	No aplica

Calidad del aire

- Resolución N° 59/1992, que 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;
- Resolución N° 182/1998, que aprueba el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, suscrito en fecha 9 de mayo de 1992, entre la ONU y sus Estados Miembros;
- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Ley N° 42/2001, Ley General de Salud;
- Resolución N° 02/2002, que crea el Comité Nacional del Clima;
- Resolución N° 10/2003, aprueba las Normas NA-AI-001-03, NA-AI-002-03 y NA-AI-003-03;
- NA-AI-001-03. Norma ambiental de calidad del aire;
- NA-AI-002-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de fuentes fijas;
- NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos;
- Decreto N° 269/2015, que establece la Política Nacional de Cambio Climático;
- Resolución N° 31/2018, que aprueba el Reglamento Técnico Ambiental para la Reducción y Vigilancia de sustancias controladas por Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que agotan la Capa de Ozono y equipos de que las contienen;
- Resolución N° 52/2018, que aprueba el Reglamento Técnico Ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de fuentes fijas;
- Resolución N° 34/2019, que institucionaliza el mecanismo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), para la Reducción de Emisiones causadas por la Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD+);
- Normas para la reducción y eliminación del consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Según el Art. 49 de la Ley N° 42/2001, la eliminación de gases, vapores, humo, polvo o cualquier contaminante producido por actividades domésticas, industriales, agrícolas, mineras, de servicios y comerciales, se hará en forma sanitaria, cumpliéndose con las disposiciones legales y reglamentarias del caso o las medidas técnicas que ordene la SESPAS, con el fin de prevenir o disminuir el daño en la salud de la población. El Art. 154 establece esa eliminación como delito, con pena de prisión correccional o multa.

En la Sección 3 de la Norma NA-AI-001-03 se establecen los estándares de calidad del aire conforme la **Tabla 4.2.2.e**, a continuación.

Tabla 4.2.2.e
Estándares de calidad del aire

Contaminante	Tiempo promedio	Límite permisible ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
Partículas suspendidas totales (PST)	Anual	80
	24 horas	230
Partículas fracción (PM-10)	Anual	50
	24 horas	050
Partículas fracción (PM-2.5)	Anual	15
	24 horas	65
Dióxido de azufre (SO_2)	Anual	100
	24 horas	150
	1 hora	450
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	Anual	100
	24 hora	300
	1 hora	400
Ozono (O_3)	Anual	160
	1 horas	250
Monóxido de carbono	8 horas	10,000
	1 hora	40,000
Hidrocarburus (no-metano) (CH)	3 horas	160
Plomo (Pb)	Trimestral	1,5
	Anual	2.0

Fuente: NA-AI-001-03.

La Tabla 3.1 de la norma NA-AI-002-03 presenta los límites de emisión de contaminantes al aire para fuentes fijas, con detalle de los tipos de actividades donde puede producirse la emisión, por ejemplo, producción de concreto y productos asfálticos. La Tabla 3.2, por su vez, establece los estándares de las unidades de la Escala de Ringelmann, para evaluar las emisiones visibles de algunas actividades de los procesos industriales.

Por fin, la norma NA-AI-003-03 establece los estándares de emisiones vehiculares. La Tabla 3.1 define límites máximos de opacidad para el humo emitido por vehículos con motor diesel y la Tabla 3.2, los límites máximos de emisiones para vehículos con motor de ignición.

Control de ruido

- Ley N° 42/2001, Ley General de Salud;
- Resolución N° 008/2003, que aprueba las Normas NA-RU-001-03, NA-RU-002-03 y NA-RU-003-03;
- NA-RU-001-03. Norma ambiental para la protección contra ruidos;
- NA-RU-002-03. Norma que establece el metodo de referencia para la medicion de ruido desde fuentes fijas;
- NA-RU-003-03. Norma que establece el metodo de referencia para la medicion del ruido producido por vehículos;
- Ley N° 287/2004, sobre Prevención, Supresión y Limitación de Ruidos Nocivos y Molestos que producen contaminación sonora.

La norma NA-RU-001-03 establece los estándares de contaminación sonora. En su Sección 4.1 se presenta la clasificación de niveles de ruidos continuos y sus efectos en los humanos (ver **Tabla 4.2.2.f**).

Tabla 4.2.2.f
Niveles de ruidos continuos y sus efectos en los humanos

Grado de ruido	Efectos en humanos	Rango en dB (A)	Rango de tiempo
A: Moderado	Molestia común	50 a 65	Diurno (7 am - 9 pm)
		40 a 50	Nocturno (9 pm - 7 am)
B: Alto	Molestia grave	65 a 80	Diurno (7 am - 9 pm)
		50 a 65	Nocturno (9 pm - 7 am)
C: Muy alto	Riesgos	80 hasta 90	En 8 horas
D: Ensordecedor	Riesgos graves de pérdida de audición	Mayor de 90 hasta 140	Por lo menos en 8 horas

En su Sección 4.2 se establecen los Requisitos Generales por Áreas (ver **Tabla 4.2.2.g**).

Tabla 4.2.2.g
Niveles de emisiones de ruidos máximos permisibles en decibeles (dB) (A)

Categorías de áreas	Ruido exterior dB(A)	
	Diurno (7 am – 9 pm)	Nocturno (9 pm – 7 am)
Áreas I – Zonas de tranquilidad		
• Hospitales, centros de salud, bibliotecas	55	50
• Oficinas, escuelas	60	55
• Zoológico, Jardín Botánico	60	55
• Áreas de quietud para la preservación de hábitat	60	50
Áreas II – Zona residencial		
• Área residencial	60	50
• Área residencial con industrias o comercios alrededor	65	55
Áreas III – Zona comercial		
• Área industrial	70	55
• Área comercial	70	55
Áreas IV		
a) carreteras con uno o más carriles y una vía		
• A través de Área I	60	50
• A través de Área II	65	55
• A través de Área III	70	60
b) carreteras con dos o más carriles y varias vías		
• A través de Área I	65	55
• A través de Área II	65	60
• A través de Área III	70	65

- Si el nivel de ruido ambiental medido en un área determinada es menor que el nivel establecido en la Tabla arriba por más de 5 dB (A), aplicaran los límites establecidos en la Tabla arriba.
- Si el nivel de ruido ambiental medido en un área determinada es menor que el nivel establecido en la tabla arriba por menos de 5 dB (A) se le añadirán 3 dB (A) a los límites de la tabla arriba.
- Si el nivel de ruido ambiental medido en un área determinada es mayor que el nivel establecido en la tabla arriba se le añadirán 5 dB (A) a los niveles de la tabla arriba.

La Norma también regula los límites para actividades específicas (**Tabla 4.2.2.h**), incluyendo equipos de construcción de obras, y el nivel de ruidos permitidos a vehículos (**Tabla 4.2.2.i**).

Tabla 4.2.2.h
Regulaciones para actividades específicas

Actividad	Áreas	Período	Parámetro dB(A)
Equipos de construcción de obras públicas y privadas	En todas las áreas	7 am	95 ¹
		7 pm	
		Nocturno	Prohibido
Vehículo con más de nueve asientos, incluyendo el conductor	-	-	-

¹ Este valor es un promedio, permitido al equipo o maquinaria, se deben tomar medidas de protección y mitigación para mantener los niveles de áreas establecidos en esta norma.

Tabla 4.2.2.i
Nivel de ruidos permitidos a vehículos por su peso / Cilindraje

Tipo de vehículo	Cilindraje (cc)/peso	Nivel de ruido permitido dB(A)
Vehículos con más de nueve asientos, incluyendo el conductor	Peso ≤ 3,5 ton.	80
Vehículo de transporte de carga	Peso ≤ 3,5 ton.	81
Vehículos con más de nueve asientos, incluyendo el conductor	Peso > 3,5 ton.	83
Vehículo de transporte de carga	Peso > 3,5 ton.	86

Los niveles de ruido producidos por el tráfico vehicular dependen de la velocidad que desarrolla el vehículo en movimiento, por lo que estos valores son aplicables a vehículos desplazándose a un rango de velocidad de 35 a 80 km/h.

cc= centímetros cúbicos

Según su Sección 5.1 de la norma, se prohíbe la emisión de ruidos en un nivel que exceda en diez por ciento (10%) los valores límites previamente establecidos en la Norma, durante cualquier periodo de medición no menor de 30 minutos (L10).

La operación de equipos de construcción, demolición y reparación de obras públicas y privadas, deberá cumplir estrictamente con los valores establecidos en esta Norma por zonas, de lunes a sábado durante el horario 7 p.m. a 7 a.m. Para su funcionamiento en horario nocturno, así como los domingos y días feriados deberán solicitar una autorización de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Sección 5.3 de la norma NA-RU-001-03).

4.2.3

Protección de la Biodiversidad

- Ley N° 85/1931, que regula la vida silvestre y la cacería;
- Resolución N° 654/1942, que aprueba la Convención para la Conservación de la Flora y la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América;
- Ley N° 4990/1958, sobre Sanidad Vegetal;
- Ley N° 5.914/1962, Ley de Pesca;
- Ley N° 632/1977, que prohíbe el corte o tala de árboles o matas en las cabeceras de ríos y arroyos que nutren las cuencas hidrográficas de todo el país;
- Resolución N° 550/1982, mediante la cual el país ratifica su adhesión al Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES);
- Ley N° 290/1985, sobre desarrollo forestal;

- Ley N° 295/1985, que declara de alto interés nacional incluir en los programas de educación nacional la necesidad de conservar los recursos naturales del país;
- Decreto N° 221/1990, que establece la protección de los bosques nublados del país;
- Resolución N° 25/1996, que ratifica la adhesión del país al Convenio sobre Diversidad Biológica, suscrito por el Estado dominicano y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra), en Río de Janeiro, Brasil;
- Resolución N° 99/1997, que aprueba la adhesión de la República Dominicana a la convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los países afectados por la sequía grave o desertificación;
- Ley N° 118/1999, que crea el Código Forestal;
- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Decreto N° 1288/2004, que aprueba el Reglamento para el Comercio de Fauna y Flora Silvestres;
- Ley N° 307/2004, que crea el Consejo Dominicano de Pesca y Acuicultura (CODOPESCA);
- Resolución N° 1006/2006, mediante la cual se ratifica el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de Biotecnología del Convenio sobre Diversidad Biológica;
- Resolución N° 11/2007, que aprueba el Reglamento Forestal;
- Resolución N° 26/2011, que adopta la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y el Plan de Acción (ENBPA) 2011-2020, de fecha 29 de diciembre de 2011, del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- Decreto N° 441/2012, que crea el Comité Nacional de Biodiversidad, para el impulso e implementación de la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y su Plan de Acción;
- Resolución N° 10-2013, sobre normativa de cacería en la República Dominicana;
- Ley N° 333/2015. Ley Sectorial sobre Biodiversidad.
- Resolución N° 697/2016, que aprueba la Convención de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, aprobada por la Organización de las Naciones Unidas, el 23 de junio de 1979;
- Ley N° 044/2018, que establece pagos por Servicios Ambientales;
- Ley N° 057/2018. Ley Sectorial Forestal de la República Dominicana;
- Resolución N° 029/2020, que adopta y pone en ejecución el Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y los efectos de las sequías de la República Dominicana PAN-LCA-MS 2018-2030;
- Resolución N° 010/2019, que crea la comisión para la elaboración del reglamento general de aplicación de la Ley N° 57/2018.
- Resolución N° 029/2019, que deroga la Resolución N° 0017/2019, que emite la lista roja de especies de fauna en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de la República Dominicana (Lista roja).
- Resolución N° 015/2022, que declara Patrimonio y Monumento Natural de Santo Domingo, el árbol de la especie anacagüita (*sterculia apetala*), localizado en la calle Rafael Abreu Licairac, esquina Altagracia Saviñón, los prados, Santo Domingo de Guzmán, distrito nacional.
- Resolución N° 008/2022, que adopta la Estrategia Nacional de Manejo del Fuego para la República Dominicana 2021-2030 y su Plan de Acción.

Según el Art. 116 de la Ley N° 64/2000, la conservación, el uso y aprovechamiento de los recursos naturales será regulado por la presente ley, las leyes sectoriales y/o especiales y sus

respectivos reglamentos. El Estado podrá otorgar derechos para el aprovechamiento de los recursos naturales por concesión, permisos, licencias y cuotas.

En el Art. 136, se declara de alto interés nacional, entre otros:

1. La conservación de las especies de flora y fauna nativas y endémicas, así como la preservación de los ecosistemas naturales que sirven de hábitat a esas especies;
2. La identificación, la clasificación, el inventario y el estudio científico de los componentes y los hábitats de las especies que componen la diversidad biológica nacional.

Según el Art. 138, se prohíbe la destrucción, degradación, menoscabo o disminución de los ecosistemas naturales y de las especies de flora y fauna silvestres, así como la colecta de especímenes de flora y fauna sin contar con la debida autorización de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El Art. 140 trata de la prohibición de la caza, pesca, captura, etc. de especies de flora y fauna declaradas como amenazadas, en peligro o en vías de extinción por el Estado Dominicano o por cualquier otro país.

La Ley N° 333/2015, en su Art. 29, declara de alto interés nacional la protección de las poblaciones de las especies de flora y fauna endémica, nativa y migratoria, presentes en la República Dominicana. En el Art. 30 se establece el sistema de clasificación de las especies por categoría de uso y conservación. Las categorías de manejo y criterios de inclusión son: EXTINTO (EX), EXTINTO EN ESTADO SILVESTRE (EES), EN PELIGRO CRÍTICO (PC), EN PELIGRO (EP), VULNERABLE (VU), CASI AMENAZADO (CA), PREOCUPACIÓN MENOR (PM), DATOS INSUFICIENTES (DI) y NO EVALUADO (NE). El uso de los recursos naturales de un espacio o territorio determinado considerará, de manera prioritaria, la protección de especies declaradas como amenazadas, especialmente las que estén en peligro de extinción (Art. 35).

Con relación a Licencias y permisos, el Art. 18 establece que las actividades de manejo, prospección, bioprospección, colecta, expropiación, extracción, cosecha, cacería, captura, liberación al medio ambiente, comercialización, exportación, reexportación, importación y/o uso o desarrollo de cualquier otra forma de la biodiversidad necesitan de licencias, permisos o contratos, otorgados por el MIMARENA. También el Art. 13 de la Ley N° 57/2018 establece a MIMARENA la atribución de emitir permisos para cortes de árboles y desmontes.

En el Art. 21 de la Ley N° 57/2018 se establecen algunas áreas donde la conservación de la cobertura boscosa será de carácter prioritario.

El Art. 39 de la Ley N° 57/2018 establece las condiciones que permiten la extracción de árboles de especies amenazadas, vulnerables o en peligro de extinción. La autorización será expedida por el MIMARENA, en coordinación con el Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo, y otras dependencias especializadas del Estado.

El Art. 25 de la Ley N° 57/2018 trata de la Reforestación obligatoria. Las personas físicas o jurídicas que se dediquen a la explotación de recursos naturales no renovables están obligadas a reforestar las áreas que utilicen conforme se elimine la cubierta arbórea y a proporcionarles

mantenimiento durante un mínimo de cuatro años, lo que deberá estipularse en la licencia ambiental o en el certificado que la autoriza.

Sobre la fauna silvestre, el Art. 143 de la Ley N° 64/2000 establece que la captura o caza de ejemplares con fines económicos, deportivos o de cualquier otro tipo, sólo puede realizarse bajo el estricto cumplimiento de las disposiciones establecidas en las leyes vigentes.

El Art. 44 de la Ley N° 333/2015 establece que ninguna persona, natural o jurídica, puede cazar, capturar, mutilar, apresar, hostigar o matar fauna de especies silvestres que están clasificadas en las categorías b, c, d y e del Artículo 30 de la presente ley y de la fauna que estén localizadas en un área protegida, establecida bajo la Ley de Áreas Protegidas, o en un área crítica establecida bajo esta ley.

Compensación

- Reglamento que establece el procedimiento de registro y certificación para prestadores individuales y firmas de servicios ambientales, 2005;
- Ley N° 44/2018, que establece pagos por Servicios Ambientales;
- Resolución N° 09/2019, que crea la comisión para la elaboración del reglamento general de aplicación de la Ley de pagos por servicios ambientales N° 44/2018.

Según el Art. 4º de la Ley N° 44/2018, los principales servicios ambientales son los siguientes:

1. Regulación hídrica, protección y conservación de fuentes de agua.
2. Conservación de ecosistemas y hábitats de la vida silvestre.
3. Conservación de suelos.
4. Captura de carbono y otros gases de efecto invernadero.
5. Belleza escénica o paisaje.

Toda actividad, empresa o institución, ya sea pública o privada, que utilice o se beneficie económicamente de los servicios ambientales reconocidos en la Ley N° 44/2018, tiene la obligación de pagar una tasa para asegurar la provisión de dichos servicios. El pago recibido de quienes utilizan o se favorecen de los servicios ambientales, beneficiará a los propietarios y usufructuarios legales o legítimos de los terrenos donde se han generado tales servicios, según las tarifas y procedimientos establecidos en la presente ley y en su reglamento general de aplicación (Art. 6º).

El Art. 20 trata de la creación del Certificado de Conservación de Servicios Ambientales como instrumento para el pago de los servicios ambientales o ecosistémicos, y que es expedido por el MIMARENA.

Cuando se trate de compensación, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a propuesta del Consejo Consultivo de Pago y Compensación de Servicios Ambientales, determinará los montos a ser invertidos y dejará a los Comités de Acompañamiento de Cuencas para el Pago y Compensación de Servicios Ambientales identificar las acciones o actividades que se financiarán en su ámbito territorial (Art. 21). Párrafo: en los casos de compensación, los recursos económicos podrán destinarse a actividades como el fortalecimiento de derechos de propiedad, el desarrollo y equipamiento de infraestructuras

públicas que mejoren las condiciones materiales de vida de la población local y contribuyan al desarrollo humano.

Se establece un mínimo del ochenta por ciento (80%) de los recursos económicos a inversión directa en la conservación, restauración de cobertura forestal o agroforestal, conservación de suelo y actividades e infraestructuras que mejoren las condiciones materiales de existencia de la población local, cuando se trate de compensación (Art. 22).

4.2.4

Áreas Protegidas

- Ley N° 67/1974, que crea la Dirección Nacional de Parques;
- Ley N° 632 de 1977, que dispone la protección de los nacimientos de ríos y arroyos en todo el territorio nacional;
- Ley N° 118/1999, que crea el Código Forestal;
- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Resolución N° 177/2001, que aprueba la Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas;
- Ley N° 202/2004. Ley Sectorial de Áreas Protegidas;
- Resolución N° 11/2007, que aprueba el Reglamento Forestal;
- Ley N° 66/2007, que declara la República Dominicana como Estado Archipelágico;
- Decreto N° 571/2009, que crea varias áreas protegidas y establece una zona de amortiguamiento o de uso sostenible de 300 metros alrededor de todas las unidades de conservación que ostentan las categorías genéricas de la Unión Mundial para la Naturaleza; dispone la realización de un inventario nacional de varios humedales, y crea una franja de protección de 250 metros alrededor del vaso de todas las presas del país;
- Resolución N° 12/2011, que promulga el reglamento para la declaración de Áreas Protegidas privadas o de conservación voluntaria de la República Dominicana;
- Resolución N° 06/2013, que modifica el reglamento de Áreas Protegidas privadas o de conservación voluntaria de la República Dominicana;
- Resolución N° 02/2015, que emite el reglamento para el co-manejo de Áreas Protegidas en la República Dominicana;
- Resolución N° 0010/2019, que dispone la normativa para el manejo de las zonas de amortiguamiento de las Unidades de Conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de la República Dominicana;
- Resolución N° 39/2019, que modifica el artículo 3 de la Resolución N° 17/2017, que dispone sobre el mecanismo de entrada a las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas fue establecido por la Ley N° 202/2004. Según el Art. 6º, el Sistema es el conjunto de espacios terrestres y marinos del territorio nacional que han sido destinados al cumplimiento de los objetivos de conservación establecidos en la presente ley. Estas áreas tienen carácter definitivo y comprenden los terrenos pertenecientes al Estado que conforman el Patrimonio Nacional de Áreas Bajo Régimen Especial de Protección y aquellos terrenos de dominio privado que se encuentren en ellas, así como las que se declaren en el futuro. Párrafo I: corresponde a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales definir políticas, administrar, reglamentar, orientar y programar el manejo y

desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Párrafo II: la Secretaría formulará y aprobará los respectivos planes de manejo de las áreas protegidas.

El Art. 13 de la Ley N° 202/2004 establece las categorías de manejo I a VI para las áreas protegidas son presentadas a seguir. En el Art. 14, se define los objetivos de manejo y usos permitidos para cada una de ellas.

- Categoría I - Áreas de Protección Estricta: Reserva Científica y Santuario de Mamíferos Marinos
- Categoría II - Parques Nacionales: Parque Nacional y Parque Nacional Submarino
- Categoría III - Monumentos Naturales: Monumento Natural y Monumento Cultural
- Categoría IV - Áreas de Manejo de Hábitat/Especies: Refugio de Vida Silvestre
- Categoría V - Reservas Naturales: Reservas Forestales, Bosque Modelo, Reserva Privada.
- Categoría VI - Paisajes Protegidos: Vías Panorámicas, Corredor Ecológico y Áreas Nacionales de Recreo.

La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales regulará y autorizará las actividades de investigación, educación ambiental, capacitación, recreación y turismo en las áreas protegidas (Art. 19) y dispondrá, cuando sea el caso, la realización de estudios de impacto ambiental relacionados con actividades especiales que tengan efectos sobre la biodiversidad, y podrá reformular los planes de manejo cuando la protección de las mismas así lo requiera (Art. 19, párrafo I).

Según el Art. 1º de la Resolución N° 0010/2018, la zona de amortiguamiento es el área mínima de 300 metros terrestre, fluvial, lacustre o marina situada alrededor de una unidad de conservación del SINAP con Categoría I, II, III o IV, que pretende proteger sus recursos y valores sujeta a normas y restricciones de uso y manejo específico para contribuir a la conservación e integridad de los objetos de conservación presentes en la misma.

Art. 5º, párrafo I: usos y actividades permitidas en las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas pertenecientes a las Categorías II, III y IV, correspondientes a Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Áreas de Manejo Hábitat/Especie son las siguientes: caminos de herradura o forestales, apicultura, infraestructuras de investigación, pesca artesanal, camping, infraestructuras de apoyo a instalaciones de uso público, de recreación y esparcimiento, centros de visitación turísticos de máximo una altura (4 metros de altura), de menos de dos alturas (6 metros de altura) siempre conforme las directrices del Plan de Manejo.

Además de las Áreas Protegidas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, también requieren protección, según el Art. 43 del Reglamento Forestal (Resolución N° 11/2007), las siguientes zonas, por sus características:

- a) Los nacimientos o fuentes de todos los ríos y arroyos en un radio de 100 metros;
- b) Una franja de 30 metros en las riberas de los ríos, arroyos, lagunas naturales, humedales, a partir del cauce, independientemente del régimen de derecho de propiedad;
- c) Los bosques costeros comprendidos entre la pleamar y 60 metros tierra adentro;
- d) Párrafo. En ningún caso, en estas áreas se podrá utilizar el suelo en forma tal que propicie la erosión, ni se podrá utilizar ningún producto químico contaminante.

4.2.5

Patrimonio Histórico, Cultural y Arqueológico

- Ley N° 318/1968, sobre el Patrimonio Cultural de la Nación;
- Reglamento N° 4195/1968 sobre la Oficina de Patrimonio Cultural;
- Ley N° 41/2000, que crea la Secretaría de Cultura;
- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales.

En el Art. 1º de la Ley N° 318/1968, se establece que el patrimonio cultural de la Nación se subdividen en: a) patrimonio monumental; b) patrimonio artístico; c) patrimonio documental; d) patrimonio folklórico.

Según el Art. 7º, la salvaguarda de dichos bienes, implica su previa identificación, descripción y delimitación, según los casos, a cuyo efecto, los organismos indicados en la Ley, dentro de sus respectivas esferas de acción, procederán a inventariarlos y clasificarlos según su naturaleza y destino, de acuerdo con los procedimientos modernos de registro, en un plazo de seis meses o en los plazos que prevea el reglamento que al efecto dicte el Poder Ejecutivo.

Quedan prohibidas las excavaciones en busca de minas u objetos arqueológicos en cualquier parte del territorio nacional, a excepción de las autorizadas por la Secretaría de Estado de Educación Bellas Artes y Cultos, a través de la Dirección General de Bellas Artes y los organismos creados por leyes o disposiciones especiales, encargados de la salvaguarda del patrimonio cultural de la Nación (Art. 12).

En caso de hallazgo de objeto perteneciente al patrimonio cultural de la Nación, se requiere una declaración con todos los datos necesarios a su clasificación (Art. 13).

Los Art. 15 a 17 del Reglamento N° 4195/1968 tratan de las excavaciones arqueológicas. Según el Art. 16, la Sección de Arqueología de la Oficina de Patrimonio Cultural es la encargada de la formación y conservación de los registros de excavaciones y concesiones de permisos para ello, así como de la guarda y conservación de los inventarios de ruinas y antigüedades, el registro de las minas y el de partes y comunicaciones a ellas referentes.

4.2.6

Salud y Seguridad Ocupacional

- Ley N° 385/1932, sobre accidentes de trabajo;
- Convenio 119 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) relativo a la Protección de la Maquinaria, aprobado por el Congreso Nacional, mediante Resolución N° 565/1964;
- Decreto N° 807/1966, que establece el Reglamento Sobre Higiene y Seguridad Industrial;
- Resolución N° 34/1991, que define el contenido de los botiquines de primeros auxilios;
- Resolución N° 02/1993, por la que se definen los trabajos considerados como peligrosos e insalubres;
- Convenio 167 de la OIT relativo a la Seguridad y Salud en la Construcción, aprobado por el Congreso Nacional, mediante Resolución 31/1997;
- Ley N° 42/2001, Ley General de Salud;

- Ley N° 87/2001, que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social y especifica la responsabilidad de la Secretaria de Estado del Trabajo en el establecimiento de la Política Nacional de Prevención de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales;
- Resolución N° 168/2002, que aprueba la normativa que regula la Calificación de los Accidentes en Trayecto;
- Decreto N° 548/2003, que establece el Reglamento sobre el Seguro de Riesgos Laborales;
- Decreto N° 989/2003, de Creación del Consejo Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (CONSSO);
- Resolución N° 52/2004, sobre trabajos peligrosos e insalubres para personas menores de 18 años;
- Decreto N° 522/2006, reglamento de seguridad y salud en el trabajo;
- Resolución N° 04/2007, por la cual se establecen las condiciones generales y particulares de seguridad y salud en el trabajo;
- Ley N° 63/2017, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana;
- Ley N° 397/2019, que modifica la Ley N° 87/2001 y crea el Instituto Dominicano de Prevención y Protección de Riesgos Laborales – IDOPPRIL;
- Resolución N° 007/2020, sobre medidas preventivas para salvaguardar la salud de las personas trabajadoras y empleadoras ante el impacto del coronavirus (COVID-19) en la República Dominicana;
- Resolución N° 000018/2020, que declara epidémico el territorio nacional y dispone una serie de medidas para continuar controlando y mitigando la propagación del COVID-19.

El Art. 81 de la Ley N° 42/2001, corresponde a la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social - SESPAS:

- a) Promover la salud integral de los trabajadores y trabajadoras;
- b) Vigilar los factores de riesgo, para detectar previamente aquellos que puedan alterar o deteriorar la salud de los trabajadores;
- c) Establecer un sistema de información que permita el control epidemiológico y el registro de la morbilidad y mortalidad por patología laboral y profesional.
- d) La definición de las condiciones de saneamiento del centro de trabajo, que pueda causar impacto en la comunidad, la cual pudiera ser afectada por el mismo;
- e) La detección y notificación de cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la salud o causar impacto en la comunidad que pudiera ser afectada por el centro de trabajo;
- f) La prevención o control de cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la salud y la vida del trabajador, o causar impacto en el vecindario del establecimiento laboral.

En el Art. 82, se establece como obligación de todos los empleadores, además de cumplir las normas legales relativas a la salud, adoptar programas efectivos permanentes para proteger y promover la salud de los trabajadores, mediante la instalación, la operación y el mantenimiento eficiente de los sistemas, y la provisión de los equipos de protección y de control necesarios.

En el Art. 4º del Decreto N° 522/2006 se establece que una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo es derecho de los trabajadores.

El Art. 5º establece las obligaciones de los trabajadores, entre ellas cumplir las medidas de prevención establecidas; usar adecuadamente las máquinas, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte u otros medios relativos a su actividad; utilizar correctamente los medios, equipos de protección y dispositivos de seguridad; informar de inmediato situación de peligro inminente para su vida o salud; y observar los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.

Las obligaciones de los empleadores, por su vez, se tratan en los Art. 6 a 11. El Art. 6º establece obligaciones generales; el Art. 7º, obligaciones del empleador en lo referente a la acción preventiva; el Art. 8º, obligaciones del empleador con respecto a los Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo; el Art. 9º, obligaciones del empleador con relación a la Formación e Información de los trabajadores; el Art. 10, obligaciones del empleador en lo concerniente a la coordinación de actividades empresariales; y el Art. 11, obligaciones del empleador en caso de riesgo grave e inminente.

La Resolución N° 04/2007, por su vez, establece las condiciones generales (Sección I) y particulares (Sección II) relativas a la seguridad y salud en el lugar de trabajo, incluyendo: condiciones de iluminación, ventilación, obstáculos, limpieza, entre otras; condiciones de seguridad para la utilización de las maquinarias y herramientas de trabajo; riesgos físicos, químicos y biológicos; señalización de seguridad en el lugar de trabajo; equipos de protección personal en el lugar de trabajo; comité mixto de seguridad y salud en el trabajo; y requisitos del programa de seguridad y salud en el lugar de trabajo.

La Sección II establece condiciones de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a la actividad, incluyendo: minas, canteras, subterráneos, perforaciones, fosos, sótanos y silos; oficinas, y construcciones. El Anexo II incluye la relación de equipos de protección personal que se deben utilizar en las distintas fases del proceso constructivo.

En la parte de construcciones, más específicamente en la Sección 2.3.26, se establecen las siguientes condiciones necesarias para las facilidades sanitarias y de alojamiento:

- En toda obra o a una distancia razonable de ella deberá disponerse de un suministro suficiente de agua potable.
- En toda obra o a una distancia razonable de ella, y en función del número de trabajadores y de la duración del trabajo, deberán facilitarse y mantenerse los siguientes servicios:
 - instalaciones sanitarias y de aseo, dotadas de agua corriente en cantidad suficiente, en proporción al número de trabajadores. El empleador pondrá a disposición de los trabajadores los medios necesarios para asearse, en los casos en que por la naturaleza de las labores realizadas, este aseo sea necesario.
 - instalaciones para cambiarse de ropa, guardarla y secarla.
 - instalaciones para que los trabajadores puedan descansar en su tiempo libre.
 - locales para comer y para guarecerse durante interrupciones del trabajo provocadas por la intemperie.

Además, deben preverse instalaciones sanitarias y de aseo por separado para los trabajadores y las trabajadoras (Sección 2.3.27).

La Ley N° 87/2001 establece el Seguro Contra Riesgos Laborales, del cual son beneficiarios:

- a) Los(as) trabajadores(as) dependientes y los empleadores, urbanos y rurales, en las condiciones establecidas por la presente ley;
- b) Los trabajadores por cuenta propia, los cuales serán incorporados en forma gradual, previo estudio de factibilidad técnica y financiera.

Por fin, se menciona que la República Dominicana ha ratificado los Convenios N° 119 y N° 167 de la OIT, relativos a la Protección de la Maquinaria y a la Seguridad y Salud en la Construcción, respectivamente.

Control de la Potabilidad del Agua

- Ley N° 42/2001, Ley General de Salud.

Según el Art. 42 de la Ley N° 42/2001, el agua destinada para el consumo humano deberá tener la calidad sanitaria y los micronutrientes establecidos en las normas nacionales e internacionales. La SESPAS, por sí y en coordinación con otras instituciones competentes, exigirá el cumplimiento de las normas de calidad en todos los abastecimientos de agua destinada para el consumo humano, tanto en lo relativo a las normas de calidad de la misma, como a las estructuras físicas destinadas a su aprovechamiento.

4.2.7

Legislación Laboral

- Resolución N° 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la OIT;
- Decreto N° 1019/1983. Que crea la Comisión Nacional de Empleo;
- Ley N° 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
- Resolución N° 04/1993, sobre trabajadores que ejecutan labores intermitentes;
- Resolución N° 09/1993. Sobre el trabajo nocturno de los menores de edad;
- Resolución N° 32/1993, sobre terminación de los contratos de trabajo por cierre definitivo de la empresa o reducción definitiva de su personal;
- Decreto N° 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;
- Decreto N° 107/1995. Sobre igualdad de oportunidades y derechos laborales a las personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales;
- Decreto N° 381/1996, que modifica la composición de la Comisión Nacional de Empleo;
- Decreto N° 144/1997, que crea el Comité Directivo Nacional de Lucha contra el Trabajo Infantil;
- Decreto N° 512/1997. Que aprueba el reglamento interior del Comité Nacional de Salarios;
- Decreto N° 565/1999. Que modifica los Art. 14 y 32 del Reglamento N° 258/1993 para la aplicación del Código de Trabajo;
- Decreto N° 548/2003, que establece el Reglamento sobre el Seguro de Riesgos Laborales;
- Resolución N° 25/2001, sobre requisitos para registrar los contratos de trabajadores extranjeros;
- Ley N° 87/2001, que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social;
- Decretos N° 566/2001 y N° 59/2006. Que modifican el Art. 2 del Decreto N° 144/1997, sobre la Composición del Comité Directivo Nacional de Lucha Contra el Trabajo Infantil;
- Ley N° 285/2004. Ley General de Migración;

- Resolución N° 37/2005. Creación del comité local Provincial y Municipal de Prevención y Erradicación del trabajo Infantil;
- Resolución N° 69/2005, sobre lista de oficios y ocupaciones calificadas que requieren aprendizaje;
- Decreto N° 523/2009, que emite el Reglamento de Relaciones Laborales en la Administración Pública;
- Resolución N° 13/2014. Crea el archivo del Ministerio de Trabajo de la República Dominicana;
- Resolución N° 02/2015. Sobre la prohibición de consulta crediticia para acceso y permanencia en el empleo;
- Resolución N° 01/2021. Sobre Salario Mínimo Nacional para los trabajadores del Sector Privado No Sectorizado;
- Resolución N° 04/2021. Sobre salario mínimo para los Operadores de Máquinas Pesadas del área de la Construcción en todo el Territorio Nacional;
- Convenios de la OIT ratificados por la Republica Dominicana: 1, 19, 26, 29, 45, 52, 77, 79, 80, 81, 87, 88, 89, 90, 95, 98, 100, 104, 105, 106, 107, 111, 119, 122, 138, 144, 150, 159, 167, 170, 171, 172 y 182.

La Ley N° 16/1992 establece pautas sobre las siguientes cuestiones laborales: contrato de trabajo; sindicatos; conflictos economicos, huelgas y paros; aplicacion de la ley; responsabilidad y sanciones.

En el Libro que trata de la regulacion oficial de las condiciones de algunos contratos de trabajo, se encuentran las seguites cuestiones: proteccion de la maternidad; trabajo de los menores; y los minusvalidos.

La igualdad de derechos entre hombres y mujeres es dada por el Art. 18 del libro del contrato de trabajo. El derecho a la libertad sindical es establecido en el Art. 318, en el libro de los sindicatos. El derecho a huelga y las condiciones para su realización son tratados en los Art. 401 a 412 del libro de los conflictos economicos, de las huelgas y de los paros.

En cuanto a la edad mínima para trabajar establecida en la Ley N° 16/1992, el Art. 245 establece la prohibición del trabajo de menores de catorce años. Los Art. 246, 247 y 251, a su vez, establecen que los menores de dieciséis años no pueden ser empleados ni trabajar de noche. Su jornada no puede exceder, en ninguna circunstancia, de seis horas diarias. No pueden realizar trabajos peligrosos o insalubres.

En el Art. 254 queda establecido que el empleador que emplee menores está obligado a concederles las facilidades adecuadas y compatibles con las necesidades del trabajador para que éste pueda cumplir con sus programas escolares y asistir a escuelas de capacitación profesional.

En el libro de la regulacion privada de las condiciones del contrato de trabajo, se trata del convenio colectivo de condiciones de trabajo, por medio del cual se pueden reglamentarse el monto de los salarios, la duración de la jornada, los descansos y vacaciones y las demás condiciones de trabajo (Art. 104).

Los datos de la jornada de trabajo, del descanso semanal y de los días feriados son tratados en el de la regulación oficial de las condiciones ordinarias del contrato de trabajo. Según el Art. 147, la duración normal de la jornada de trabajo es la determinada en el contrato. No podrá exceder de 8 (ocho) horas por día ni de 44 (cuarenta y cuatro) horas por semana. La jornada semanal de trabajo terminará a las 12 (doce) horas meridiano del día sábado.

La jornada de trabajo en tareas o condiciones declaradas peligrosas o insalubres no podrá exceder de 6 (seis) horas diarias ni de 36 (treinta y seis) horas semanales. Esta jornada reducida no implica reducción del salario correspondiente a la jornada normal. El Secretario de Estado de Trabajo determinará las tareas consideradas peligrosas o insalubres (Art. 148).

Jornada diurna es la comprendida entre las 7 (siete) de la mañana y las 9 (nueve) de la noche. Jornada nocturna es la comprendida entre las 9 (nueve) de la noche y las 7 (siete) de la mañana. Jornada mixta es la que comprende períodos de las jornadas diurna y nocturna, siempre que el período nocturno sea menor de 3 (tres) horas, en caso contrario, se reputa jornada nocturna (Art. 149). El horario de la jornada es establecido libremente en el contrato (Art. 152). Los casos excepcionales en los que se puede ampliar la jornada laboral se tratan en los Art. 153 y 155.

Las horas de trabajo rendidas en exceso de la jornada normal y en los días declarados legalmente no laborables, deben ser pagadas, sin excepción alguna extraordinariamente al trabajador (Art. 156). El Art. 203 establece las formas de pago de las a horas extraordinarias.

Las reglas para determinación del valor de la hora normal de trabajo para los fines de liquidación y pago de las horas extras y de las horas de la jornada nocturna son definidas en el Art. 34 del Decreto N° 258/1993. Los salarios correspondientes a las horas de la jornada nocturna deben pagarse a los trabajadores con un aumento no menor del quince por ciento sobre el valor de la hora normal (Art. 204).

En el Art. 45 se establecen las prohibiciones a los trabajadores, que son:

- presentarse al trabajo o trabajar en estado de embriaguez o en cualquier otra condición análoga;
- portar armas de cualquier clase durante las horas de labor, salvo las excepciones que para ciertos trabajadores establezca la ley;
- hacer colectas en el lugar en que prestan servicios, durante las horas de éste;
- usar los útiles y herramientas suministrados por el empleador en trabajo distinto de aquel a que estén destinados, o usar los útiles y herramientas del empleador sin su autorización;
- extraer de la fábrica, taller o establecimiento útiles del trabajo, materia prima o elaborada, sin permiso del empleador;
- hacer durante el trabajo cualquier tipo de propaganda religiosa o política.

Los Art. 46 y 47, por su vez, establecen respectivamente las obligaciones y prohibiciones a los empleadores. Entre las prohibiciones, se destacan las siguientes:

- influir para restringir el derecho de los trabajadores a ingresar o no en un sindicato o a retirarse de aquel a que pertenecen o a permanecer en él;
- influir en las actuaciones políticas o en las creencias religiosas de los trabajadores;

- ejercer acciones contra el trabajador que puedan considerarse de acoso sexual, o apoyar o no intervenir en caso de que lo realicen sus representantes;
- ejecutar cualquier acto que restrinja los derechos que el trabajador tiene conforme a la ley.

El Art. 3º del Decreto N° 258/1993 abre la posibilidad de trabajo para menores que hayan cumplido catorce años, mediante la autorización de los padres o del responsable. También se exige del menor de edad debe acreditar su aptitud física mediante la presentación de un certificado médico (Art. 52), a ser repetido anualmente hasta que el trabajador alcance la mayoría de edad (Art. 53).

La forma de comunicación y las reglas para liquidación y pago de las indemnizaciones en caso de despido o dimisión son establecidas en los Art. 13 y 14 del Decreto N° 258/1993.

El Art. 4º del Decreto N° 548/2003 trata del Seguro de Riesgos Laborales, que es el mecanismo financiero por medio del cual, con base en el aporte de una contribución de parte del empleador, se garantiza que el trabajador, sea compensado debido a un accidente de trabajo, o una enfermedad ocupacional que como consecuencia le hayan ocasionado alguna lesión corporal o estado mórbido. Este seguro aplica para daños ocasionados al trabajador(a) por accidentes y/o enfermedades profesionales, así como la muerte a consecuencia de estos daños, en todo el territorio nacional (Art. 8º). El Decreto N° 548/2003 se aplica a todos los empleadores que tengan dos o más trabajadores, incluyendo a los familiares del empleador que estén en la nómina de la empresa (Art. 14).

Aspectos relacionados al trabajo de las Personas Recicladoras de Base

Las personas recicladoras de base, de acuerdo con la Ley N° 225/2020, son personas que de forma dependiente o independiente se dedican a las actividades de recolección y separación diferenciada de los residuos sólidos urbanos para su comercialización en la calle, centros de acopio, sitios de disposición final a cielo abierto, trabajando de manera informal.

Con la promulgación de Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley N° 225/2020), algunos instrumentos y normas fueron establecidos a fin de mejorar las condiciones de trabajo de las personas recicladoras. Uno de los instrumentos de la política de gestión integral de los residuos es el Plan para la Inclusión Social o Reciclaje Inclusivo (Art. 19).

El objetivo del Plan para la Inclusión Social o Reciclaje Inclusivo, según el Art. 51, es definir la operación de las actividades desarrolladas por las personas recicladoras de base o empresas sociales, formalizados como prestadores de servicio, relacionadas al manejo de los residuos. Los ayuntamientos y las juntas de distritos municipales fomentarán e incentivarán la organización de las personas recicladoras de base, a efecto de que participen de forma individual o colectiva y presten sus servicios en las diversas fases de manejo integral (Art. 52).

En el Art. 55, párrafo II, se establece que los ayuntamientos y las juntas de distritos municipales deberán fomentar la conformación de empresas sociales con aquellos recolectores de base que se encuentran actualmente laborando en el manejo de los residuos sólidos.

Otro aspecto a destacar es el Art. 172 que define un plazo máximo de veinticuatro meses desde la promulgación de la presente ley, los ayuntamientos y las juntas de distritos municipales, en el marco de sus respectivos planes, promoverán la implementación progresiva de programas de formalización de inclusión social las personas recicladoras de base, en todo el ámbito de su demarcación.

4.2.8

Consultas, Participación y Acceso a la Información

- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Resolución N° 05/2002, que crea el Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, la Nomenclatura Explicativa de Obras, Actividades y Proyectos y Establece los Procedimientos para la Tramitación del Permiso Ambiental de Instalaciones Existentes y de Evaluación de Impacto Ambiental;
- Ley N° 200/2004, Ley General de Libre Acceso a la Información Pública;
- Ley N° 176/2007, del Distrito Nacional y los municipios;
- Decreto N° 694/2009, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana;
- Resolución N° 13/2014, que emite el “Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana. Deroga la Resolución N° 09/2013;
- Resolución N° 14/2014, que emite el reglamento y el procedimiento para la consulta pública en el proceso de evaluación ambiental.

Las leyes dominicanas prevén la participación de las partes interesadas mediante consultas públicas obligatorias como parte del proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Art. 43 de la Ley N° 64/2000 establece que el proceso de permisos y licencias ambientales incluye la obligatoriedad de consultar los estudios de impacto ambiental con los organismos sectoriales competentes, así como con los ayuntamientos municipales, garantizando la participación ciudadana y la difusión correspondiente.

La Resolución N° 05/2002, a su vez, trata del proceso de Consulta Pública en su Art. 26, estableciendo que el mismo tiene tres niveles:

- a) Información;
- b) Consulta a las partes interesadas como parte del proceso de realización del estudio ambiental. Esta consulta es responsabilidad del promotor y será coordinada por el prestador de servicios contratado por éste;
- c) Consulta a las partes interesadas y a la ciudadanía, en general coordinada por la SEMARN como parte de la revisión del estudio.

El Proceso de Consulta Pública también es el tema del TÍTULO IV de la Resolución N° 13/2014, que emite el Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana. Según el Art. 37 de esta Resolución, Proyectos categorías A y B requieren por lo menos una vista pública en la zona de influencia del proyecto. Para Proyectos C y D el MIMARENA puede requerir cualquier de los instrumentos de consulta del Art. 36.

MIMARENA convocará a audiencias públicas sobre cualquier proyecto sometido a su evaluación, cuando así lo considere (Art. 39).

En cuanto al acceso a la información, la República Dominicana cuenta con la Ley N° 200/2004, que Permite tener acceso a toda la información que se publique sobre el proyecto. En su Art. 5º, esta Ley establece que todos los poderes y organismos del Estado deberán instrumentar la publicación de sus respectivas "Páginas Web" a los siguientes fines:

- a) Difusión de información: Estructura, integrantes, normativas de funcionamiento, proyectos, informes de gestión, base de datos;
- b) Centro de intercambio y atención al cliente o usuario: Consultas, quejas y sugerencias.

La Ley N° 176/2007, a su vez, el Título XV, Capítulo II, establece los mecanismos de información sobre las actividades realizadas en el Municipio, las vías de participación para los ciudadanos, los medios de publicidad, organismos municipales para la participación, además de definir y dar las pautas para cada uno de estos.

Incluso requiriendo la necesidad de llevar a cabo un proceso de consulta como parte de la evaluación ambiental para obtener la licencia ambiental para los proyectos, la normativa dominicana no especifica que el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) requerido por la Resolución N° 05/2002 debe incluir un plan de participación de las partes interesadas, y tampoco medidas diferenciadas para grupos vulnerables.

Asimismo, las leyes dominicanas no requieren que el proyecto cuente con un mecanismo de manejo de reclamaciones y tampoco se prevé la participación continua de las partes interesadas.

Sin embargo, el país tiene el Decreto N° 694/2009, que crea un sistema de atención ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias entre los ciudadanos y el Estado.

Las brechas identificadas entre la legislación y la normas de desempeño del BID se cubrirán mediante los contenidos previstos en los Planes y Programas del PGAS del Proyecto del Vertedero de Duquesa.

4.2.9

Expropiación, Reasentamiento y Compensación por Lucro Cesante

- Constitución de la Republica Dominicana;
- Ley N° 344/1943, que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el Estado, el Distrito de Santo Domingo o las Comunes;
- Ley N° 4421/1956, que modifica el Art. 10 y el párrafo del Art. 12 de la Ley 344/1943;
- Ley N° 5892/1962, que crea el Instituto Nacional de la Vivienda;
- Ley N° 399/1968, Ley de Bien de Familia;
- Ley N° 1832, que instruye la Dirección General de Bienes Nacionales;
- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Ley N° 108/2005, de Registro Inmobiliario;
- Ley N° 51/2007, que modifica varios articulos de la Ley N° 108/2005.

- Decreto N° 694/2009, que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana;
- Ley N° 01/2012, Estrategia Nacional de Desarrollo – 2030;
- Ley N° 150/2014, Ley de Catastro Nacional.

Según el Art. 51 de la Constitución Nacional, el Estado reconoce y garantiza el derecho de propiedad. La propiedad tiene una función social que implica obligaciones. Toda persona tiene derecho al goce, disfrute y disposición de sus bienes.

- 1) Ninguna persona puede ser privada de su propiedad, sino por causa justificada de utilidad pública o de interés social, previo pago de su justo valor, determinado por acuerdo entre las partes o sentencia de tribunal competente, de conformidad con lo establecido en la ley. En caso de declaratoria de Estado de Emergencia o de Defensa, la indemnización podrá no ser previa;
- 2) El Estado promoverá, de acuerdo con la ley, el acceso a la propiedad, en especial a la propiedad inmobiliaria titulada;
- 3) Se declara de interés social la dedicación de la tierra a fines útiles y la eliminación gradual del latifundio. Es un objetivo principal de la política social del Estado, promover la reforma agraria y la integración de forma efectiva de la población campesina al proceso de desarrollo nacional, mediante el estímulo y la cooperación para la renovación de sus métodos de producción agrícola y su capacitación tecnológica;
- 4) No habrá confiscación por razones políticas de los bienes de las personas físicas o jurídicas;
- 5) Sólo podrán ser objeto de confiscación o decomiso, mediante sentencia definitiva, los bienes de personas físicas o jurídicas, nacionales o extranjeras, que tengan su origen en actos ilícitos cometidos contra el patrimonio público, así como los utilizados o provenientes de actividades de tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas o relativas a la delincuencia transnacional organizada y de toda infracción prevista en las leyes penales;
- 6) La ley establecerá el régimen de administración y disposición de bienes incautados y abandonados en los procesos penales y en los juicios de extinción de dominio, previstos en el ordenamiento jurídico.

La Ley N° 344/1943 establece los procedimientos para expropiación de una propiedad cualquiera, en caso debidamente justificado de utilidad pública o interés social (Art. 1º).

En la notificación que se haga al propietario se le requerirá el nombramiento de un perito, el cual deberá ser designado dentro del mismo plazo de la comparecencia (Art. 6º). Designados uno o ambos peritos y oídos, en audiencia, en sus respectivas opiniones acerca del precio de la propiedad cuya expropiación se persiga, u oído el perito designado por una de las partes si la otra no hubiere designado el suyo, el Tribunal estará en capacidad para decidir soberanamente respecto de la expropiación y del valor devengado al propietario (Art. 8º).

Según el Art. 10 (Modificado por la Ley N° 4421/1956), las tasaciones o retasaciones de inmuebles realizadas por la Dirección General del Catastro Nacional que hubieran servido de base para el pago de impuesto, serán consideradas correctas y ningún Tribunal podrá reducir el valor de esas tasaciones, salvo el caso de que las propiedades de que se trate hayan experimentado, posteriormente a la tasación, una desvalorización determinada por causa notoria, por incendio, destrucción u otra circunstancia de esa misma índole.

El Art. 97 de la Ley N° 108/2005 establece que cuando un inmueble sea objeto de expropiación por el Estado Dominicano el Registrador de Título respectivo no procederá a registrar la transmisión de ningún derecho sobre dicho inmueble hasta que se haya demostrado que el titular del derecho registrado ha percibido del Estado Dominicano la totalidad del importe correspondiente a dicha expropiación.

Todo derecho de propiedad que se pretenda registrar de conformidad con la Ley N° 108/2005 debe estar sustentado por un acto de levantamiento parcelario aprobado por la Dirección Regional de Mensuras Catastrales. Párrafo II: las inspecciones proceden cuando se trata de controlar o verificar un trabajo que se está ejecutando o previamente ejecutado. Las inspecciones son ordenadas por la Dirección General de Mensuras Catastrales y a solicitud de 10s tribunales de tierras y por el Abogado del Estado (Art. 108, modificado por el Art. 5º de la Ley N° 51/2007).

La Ley de Catastro Nacional (Ley N° 150/2014) establece que las personas con calidad para declarar un inmueble en la Dirección General del Catastro Nacional son: 1. Los propietarios legales. 2. Los poseedores, siempre que demuestren la legalidad de su posesión y 3. Los usufructuarios (Art. 14). Es por ello que obliga a la incorporación de los bienes inmuebles en el catastro, así como los cambios en su aspecto físico, jurídico y económico, es obligatoria por parte del propietario o poseedor, y se extiende a la modificación de cualquier otro dato que sea necesario para que la descripción catastral del inmueble registrado concuerde con la realidad (Art. 23).

Sobre el derecho de acceso a la información catastral, el Art. 37 de la Ley N° 150/2014 establece que todo titular catastral podrá acceder a la información de los inmuebles de su propiedad y a la información de datos no protegidos de otros inmuebles contenidos en el sistema de información catastral. Según el Art. 40, toda persona física o moral para los fines de esta ley tiene derecho a: 1. Que en el Catastro Nacional Figuran los inmuebles de su propiedad debidamente descritos.

Respecto a la valoración de los inmuebles, en los Art. 27 al 29 establecen cómo se determina el valor catastral, las normas y procedimientos técnicos relacionados. Establece también la vigencia y la potestad de la Dirección General del Catastro Nacional para actualizar la valuación total o parcial de los inmuebles cuando se manifiesten diferencias sustanciales entre los valores del mercado y los que hayan servido de base para la determinación de los valores catastrales vigentes (Art. 29, ítem 1). También establece que se debe informar a los propietarios de los inmuebles el método de valoración y los criterios utilizados para la determinación del valor catastral de los mismos, de acuerdo con las normas que establezca la Dirección General del Catastro Nacional.

De los Art. 42 al 45, se establece el procedimiento a seguir para aquellos casos en que una persona tenga objeciones sobre la valoración otorgada a su inmueble, y el acceso a la Comisión de Avalúo, al igual que los recursos jerárquicos y administrativos, que están disponibles para el ciudadano.

El Art. 13 de la Ley N° 344/1943 establece que en caso de que no haya acuerdo sobre el valor de la propiedad que deba ser adquirida y el Poder Ejecutivo declare la urgencia, el Estado, los Municipios y el Distrito Nacional podrá entrar en posesión de dichos bienes para los fines

perseguidos por la expropiación una vez que se haya depositado en la Tesorería Nacional en una cuenta especial, fuera de la Cuenta República Dominicana, el valor fijado por el Catastro Nacional como precio de los mismos a reserva de discutir si procede o no el pago de un suplemento de precio, ante el Tribunal competente, el cual será apoderado directamente por medio de una instancia.

El Art. 127 de la Ley N° 108/2005 modifica el Art. 2º de la Ley N° 344/1943, sobre los casos en que no se llegue a un acuerdo sobre el valor de la propiedad que deba ser adquirida.

Según la Ley N° 399/1968, los edificios destinados a viviendas ya sean del tipo unifamiliar o del tipo multifamiliar, que el Estado transfiera en propiedad a los particulares, tanto en las zonas urbanas como en las rurales, mediante los planes de mejoramiento social puestos en práctica por los organismos autónomos del Estado, o directamente por el Poder Ejecutivo, quedan declarados de pleno derecho Bien de Familia.

Respecto a garantía a la Participación comunitaria en el proceso de expropiación, reasentamiento o compensación, la Constitución de la República Dominicana prevé, en su Art. 44, que trata del Derecho a la intimidad y el honor personal, inciso 2), que toda persona tiene el derecho a acceder a la información y a los datos que sobre ella o sus bienes reposen en los registros oficiales o privados, así como conocer el destino y el uso que se haga de los mismos, con las limitaciones fijadas por la ley.

El Art. 49 también establece que toda persona tiene derecho a la información. Este derecho comprende buscar, investigar, recibir y difundir información de todo tipo, de carácter público, por cualquier medio, canal o vía. La ley garantiza el acceso equitativo y plural de todos los sectores sociales y políticos a los medios de comunicación propiedad del Estado.

La principal diferencia entre la ley dominicana y la NDAS 5 del Marco de Política del BID es que en la primera la valoración catastral se realiza mediante los precios establecidos por la Dirección General del Catastro Nacional, y la NDAS 5 recomienda que los costos de reposición se establezcan de acuerdo con los valores de mercado.

Además, la legislación dominicana no prevé explícitamente los costos de transacción relacionados con la reposición de bienes, tampoco medidas direccionadas a población vulnerable o a residentes sin titulación.

4.2.10

Género

- Ley N° 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana;
- Resolución N° 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.;
- Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982;
- Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996;

- Ley N° 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
- Decreto N° 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;
- Ley N° 24/1997, contra la violencia intrafamiliar, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes;
- Ley N° 86/1999, que crea la Secretaría de Estado de la Mujer (Ministerio de la Mujer);
- Decreto N° 565/1999. Que modifica los Art. 14 y 32 del Reglamento 258/1993 para la aplicación del Código de Trabajo;
- Constitución de la República Dominicana;
- Decreto N° 974/2001 de creación de la Oficina de Equidad de Género y Desarrollo;
- Decreto N° 523/2009, que emite el Reglamento de Relaciones Laborales en la Administración Pública;
- Convenios de la OIT ratificados por la Republica Dominicana: 100, 111.

La Ley N° 24/1997 tipifica y sanciona la violencia intrafamiliar y la violencia en contra de las mujeres. En su Art. 309-1, define que constituye violencia contra la mujer toda acción o conducta, pública o privada, en razón de su género, que causa daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico a la mujer, mediante el empleo de fuerza física o violencia psicológica, verbal, intimidación o persecución.

La Constitución de la República Dominicana incorpora los derechos enunciados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos y refuerza con los enunciados en la (CEDAW) y en la Declaración de Beijing de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer. El Art. 39 de la Constitución dispone que "(...) Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, reciben la misma protección y trato de las instituciones, autoridades y demás personas y gozan de los mismos derechos, libertades y oportunidades, sin ninguna discriminación por razones de género, color, edad, discapacidad, nacionalidad, vínculos familiares, lengua, religión, opinión política o filosófica, condición social o personal". Este mismo Art. hace énfasis en la igualdad de oportunidades y la no discriminación, destacando como un derecho fundamental la protección y garantía del derecho a la inclusión que tienen todas las personas sin distinción alguna ni excepciones.

En cuanto a los derechos laborales de las mujeres, el Art. 7º del Código de Trabajo establece que a) no se deberá despedir ni comunicar el despido a una trabajadora, salvo por causas justificadas no vinculadas al embarazo o al parto. El Principio VII establece: "Se prohíbe cualquier discriminación, exclusión o preferencia, basada en motivos de sexo, edad, raza, color, ascendencia nacional, origen social, opinión política, militancia sindical o creencia religiosa, salvo las excepciones previstas por la ley con fines de protección a la persona del trabajador (...)"

El Art. 47 del Código de Trabajo define que está prohibido a los empleadores, entre otros "Ejercer acciones contra el trabajador que puedan considerarse de acoso sexual, o apoyar o no intervenir en caso de que lo realicen sus representantes."

La legislación prevé la necesidad de evaluar los impactos y riesgos de los proyectos. Sin embargo, no destaca el tema de impactos sexuales y de género. Además, no destaca la necesidad de fomentar la participación de las mujeres en los procesos de consulta pública.

Hay que mencionar también que algunos Convenios de la OIT no ratificados por la República Dominicana tienen que ver con el género. Son ellos:

- Convenio 4, sobre el trabajo nocturno de las mujeres
- Convenio 41, sobre el trabajo nocturno de las mujeres (revisado, 1934)
- Convenio 103, sobre la protección de la maternidad (revisado)

Además, están pendientes de sumisión por parte de República Dominicana los siguientes convenio y recomendación de la OIT sobre violencia y acoso:

- Convenio 190, sobre la violencia y el acoso, 2019
- R206 - Recomendación sobre la violencia y el acoso, 2019

4.2.11

Gases de Efecto Invernadero

- Resolución N° 59/1992, que 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;
- Resolución N° 182/1998, que aprueba el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, suscrito en fecha 9 de mayo de 1992, entre la ONU y sus Estados Miembros;
- Resolución N° 141/2001, que suscribe y ratifica el Protocolo de Kyoto;
- Ley N° 057/2007, de Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y sus Regímenes Especiales.
- Resolución N° 02/2002, que crea el Comité Nacional del Clima;
- Decreto N° 601/2008, que crea e integra el Consejo Nacional para el Cambio Climático y Desarrollo Limpio;
- Resolución N° 017/2014, que crea el Sistema Nacional de Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y el Departamento de Monitoreo y Verificación de GEI;
- Decreto N° 269/2015, que establece la Política Nacional de Cambio Climático;
- Decreto N° 153/2015, que se crea el Programa Nacional de Consumo y Producción Sostenible.
- Resolución N° 31/2018, que aprueba el Reglamento Técnico Ambiental para la Reducción y Vigilancia de sustancias controladas por Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que agotan la Capa de Ozono y equipos de que las contienen;
- Resolución N° 34/2019, que institucionaliza el mecanismo de la Convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), para la Reducción de Emisiones causadas por la Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD+);
- Decreto N° 541/2020, que crea el Sistema Nacional de Medición, Reporte y Verificación de los Gases de Efecto Invernadero de la República Dominicana (MRV), el Sistema del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), el Sistema Nacional de Registro de Acciones de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero (MRV de Acciones de Mitigación) y el Sistema Nacional de Registro del Apoyo y Financiamiento para el Cambio Climático (MRV de Apoyo).
- Normas para la reducción y eliminación del consumo de las sustancias agotadoras de la capa de ozono;

- Plan Nacional de Adaptación para el Cambio Climático en la República Dominicana 2015-2030 (PNACC RD), 2016.

Uno de los Principios de la Política Nacional de Cambio Climático establecida en el Decreto N° 269/2015 es el de Obligatoriedad, mediante el cual se establece que todos los proyectos públicos y privados deberán apegarse a las estrategias, políticas, planes y lineamientos de mitigación de gases de efecto invernadero y de adaptación al cambio climático.

Según el Art. 3º del Decreto N° 541/2020, el Sistema MRV tiene alcance y aplicación en todo el territorio nacional y es aplicable a toda persona, física o moral, que en la República Dominicana genere o remueva gases de efecto invernadero de la atmósfera. A través de este sistema se reportan las emisiones de gases de efecto invernadero generadas y las acciones de mitigación de GEI. Todo actor e institución que registre o lleve a cabo acciones de mitigación, tiene el deber de reportar los proyectos, programas o iniciativas que ejecute, por lo menos una vez cada año al Sistema Nacional de Registro de las Acciones de Mitigación (Art. 6º, PÁRRAFO III).

La legislación prevé el inventario anual de los GEI y la necesidad de una estrategia de mitigación de las emisiones. Pero las leyes no establecen la necesidad de que los proyectos calculen sus emisiones para las fases de construcción y operación y tampoco establecen un límite de emisiones a partir del cual los proyectos deben medir las emisiones anualmente.

4.2.12

Gestión de Desastres Naturales y Respuesta a Emergencias

- Constitución de la República Dominicana;
- Resolución N° 182/1998, que aprueba el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, suscrito en fecha 9 de mayo de 1992, entre la ONU y sus Estados Miembros;
- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Ley N° 147/2002, sobre Gestión de Riesgos;
- Decreto N° 601/2008, que crea el Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL);
- Ley N° 1/2012, Orgánica de la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (END 2030);
- Decreto N° 269/2015, que establece la Política Nacional de Cambio Climático.

El Art. 7º de la Ley N° 147/2002 establece como una de las Funciones del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastre, “realizar estudios de evaluación y análisis de riesgo, teniendo en cuenta las amenazas naturales, tecnológicas o provocadas por el hombre a que está sometido el país y la vulnerabilidad de los asentamientos humanos expuesto”.

El Art 11 crea el Comité Técnico Nacional de Prevención y Mitigación de Riesgos, que incluye, diversas secretarías de Estado, servicios públicos e institutos de investigación y organismos de seguridad y salud.

Una de las líneas de acción de la Política Nacional de Cambio Climático establecida en el Decreto N° 269/2015 es “Actualizar los instrumentos de gestión ambiental desarrollados bajo

la Ley 64/00, para incluir la evaluación del riesgo climático en los procesos de autorizaciones ambientales, para reducir los tiempos de respuesta a los inversores y para facilitar la aplicación de incentivos y el desarrollo de mercados.”

4.2.13

Saneamiento

- Ley N° 5852/1962, sobre Dominio de Aguas Terrestres y Distribución de Aguas Públicas;
- Ley N° 5994/1962, que crea el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillado (INAPA);
- Ley N° 6211/1963, que modifica varios artículos de la Ley N° 5994/1962;
- Ley N° 5/1965, que deroga la Ley N° 701/1965, que creó la Secretaría de Estado de Recursos Hidráulicos y establece nuevamente el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillado (INAPA);
- Ley N° 24/1965, que introduce modificaciones a la Ley N° 5/1965;
- Ley N° 214/1966, que pone a cargo del INAPA, las funciones de operación y mantenimiento de los sistemas de aguas potables a cargo de la Liga Municipal Dominicana, quedando la propiedad de los acueductos en manos de los ayuntamientos;
- Ley N° 42/2001. Ley General de Salud;
- Decreto N° 572/2010. Reglamento para el Diseño y la Construcción de Instalaciones Sanitarias en Edificaciones (R-008);
- Decreto N° 465/2011, que crea el Consejo Directivo para la Reforma y Modernización del Sector Agua Potable y Saneamiento;
- Ley N° 1/2012, que establece la estrategia nacional de desarrollo 2030;
- Decreto N° 134/2014. Reglamento Estrategia Nacional de Desarrollo 2030;
- Ley N° 13/2021, que modifica el artículo 7 de la Ley N° 5994/1962;
- NORDOM 436: Aguas Residuales. Requisitos para la Prevención y Control de la Contaminación;
- NA-AG-001-03 - Norma Ambiental sobre Calidad del Agua y Control de Descargas;
- Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo;
- RNC-401-03681-9, de la Secretaría de Estado de Turismo - Parámetros para el Diseño de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales y Agua de Consumo en la Zonas Turísticas de la República Dominicana y Requerimientos para Sometimiento de Diseño Hidrosanitario.

La Ley N° 214/1966 pone a cargo del INAPA las funciones de operación y mantenimiento de los sistemas de aguas potables a cargo de la Liga Municipal Dominicana, quedando la propiedad de los acueductos en manos de los Ayuntamientos. A partir de esta Ley el INAPA se ha encargado de planificar, coordinar, elaborar estudios, diseñar, construir, supervisar, mantener y administrar los sistemas de agua potable, recolección, disposición y tratamiento de aguas residuales y pluviales, urbanas y rurales a nivel nacional, exceptuando la ciudad de Santo Domingo y las provincias de Santiago, Espaillat y La Romana.

5.0 Diagnóstico Ambiental y Social

El diagnóstico ambiental y social de las áreas de influencia, desarrollado en las **Secciones 5.2, 5.3 y 5.4**, tiene como objetivo permitir una comprensión sistémica de los diversos componentes de los Medios Físico, Biótico y Socioeconómico, facilitando la identificación de sus interrelaciones y la dinámica de los procesos de transformación en curso.

Dada esta directriz general, el diagnóstico ambiental está estructurado por el sistema de aproximaciones sucesivas, es decir, primero se analizan todos los aspectos de interés a escala regional, para contextualizar y facilitar, en una segunda instancia, el análisis más detallado a nivel local. Por lo tanto, se consideraron diferentes niveles de enfoque, en los que se trataron los aspectos pertinentes de los Medios Físico, Biótico y Socioeconómico a diferentes escalas. Las unidades de análisis y los criterios de delimitación se dan a continuación.

5.1 Definición de las Áreas de Influencia

La delimitación de las áreas de influencia es un aspecto básico y estratégico en la realización de evaluaciones de impacto ambiental y social. En la práctica, este procedimiento constituye la definición de las unidades espaciales de análisis adoptadas en los estudios, guiando no solo la elaboración del diagnóstico socioambiental (es decir, la delimitación de las áreas de estudio), sino también reflejando el alcance de los impactos ambientales y sociales potencialmente resultantes de las etapas del cierre del Vertedero de Duquesa (es decir, las áreas sujetas a cambios atribuibles al proyecto).

La delimitación de las áreas de influencia también determina los aspectos metodológicos que se aplicarán durante el desarrollo de los trabajos, ya que, para cada escala espacial identificada, se debe definir tanto la naturaleza de la información a recolectar como las herramientas a utilizar.

En términos prácticos, las áreas de influencia son las áreas que pueden verse afectadas directa o indirectamente, positiva o negativamente, por el proyecto en sus diversas fases, es decir, desde la planificación hasta la etapa post cierre.

En este estudio se definieron tres unidades de análisis:

- Área de Influencia Indirecta (AII), que es un área amplia donde los impactos indirectos del proyecto pueden tener alcance.
- Área de Influencia Directa (AID), área más restricta donde los impactos directos del proyecto tienen alcance, pero sin la incidencia de los cambios en la topografía y el uso del suelo.
- Área Directamente Afectada (ADA), área directamente afectada por los servicios de cierre del vertedero, incluida la zona ecológica definida como parte del proyecto y los caminos externos.

La información del AII está basada en datos secundarios, lo que permitió comprender las interacciones del proyecto con el medio ambiente. Estos datos se complementaron con datos primarios recogidos para el AID y ADA, en el mes de mayo de 2022.

Toda la información ambiental básica se obtuvo de fuentes reconocidas, como agencias oficiales, universidades, instituciones nacionales, complementadas con trabajo de campo para el AID y ADA, como ya se mencionó anteriormente.

Al mismo tiempo, se desarrollaron bases de datos geo codificadas y se utilizó información geográfica para la adquisición, procesamiento, análisis, georreferenciación y presentación de datos espaciales. Esta herramienta fue clave en la evaluación integrada de los temas físicos, bióticos y socioeconómicos.

Los procedimientos metodológicos aplicados a la confección de productos cartográficos fueron comunes a todos los temas cubiertos en el estudio. Se utilizaron datos e información secundaria proporcionada por agencias gubernamentales oficiales e instituciones de pesquisa, así como información primaria recopilada directamente en el campo.

Las imágenes de satélite utilizadas fueron las disponibles en Google Earth Pro. También se utilizaron imágenes aéreas captadas en el área del Vertedero de Duquesa por un dron, por la empresa Geotropics, en junio de 2022.

Área de Influencia Indirecta - AII

El Área de Influencia Indirecta (AII) se define de acuerdo con la susceptibilidad potencial a los impactos indirectos resultantes de la planificación y ejecución del proyecto de cierre. Los impactos en el AII tienden a ocurrir en una forma geográfica y temporal más difusa, lo que implica efectos indirectos sobre las características del ambiente.

Para este proyecto, se ha considerado que el AII es el límite de los municipios que dirigen sus residuos a lo Vertedero de Duquesa. La superficie total del AII es de 751.66 km².

Para el medio ambiente biótico, se consideró un AII menor, teniendo en cuenta las acciones previstas para el proyecto y sus posibles impactos en la flora y la fauna. El AII para el medio biótico está limitada al sur y al oeste por el río Isabela, y al norte y al este por un *buffer* de 2 km desde el límite de la propiedad del vertedero, con una superficie total de 21,18 km².

Área de Influencia Directa – AID

El Área de Influencia Directa (AID) se define de acuerdo con la susceptibilidad potencial a los impactos directos resultantes de la planificación y ejecución del proyecto de cierre, como, por ejemplo, en la calidad del aire, de las aguas superficiales y subterráneas y del suelo, en las molestias causadas a la población por la circulación de vehículos y el funcionamiento de equipos y en los cambios en el modo de vida. Los impactos en el AID tienden a ocurrir en una forma geográfica y temporal más restricta, lo que implica efectos directos sobre las características del medio ambiente, y especialmente más importante dentro de los límites de las cuencas hidrográficas directamente afectadas.

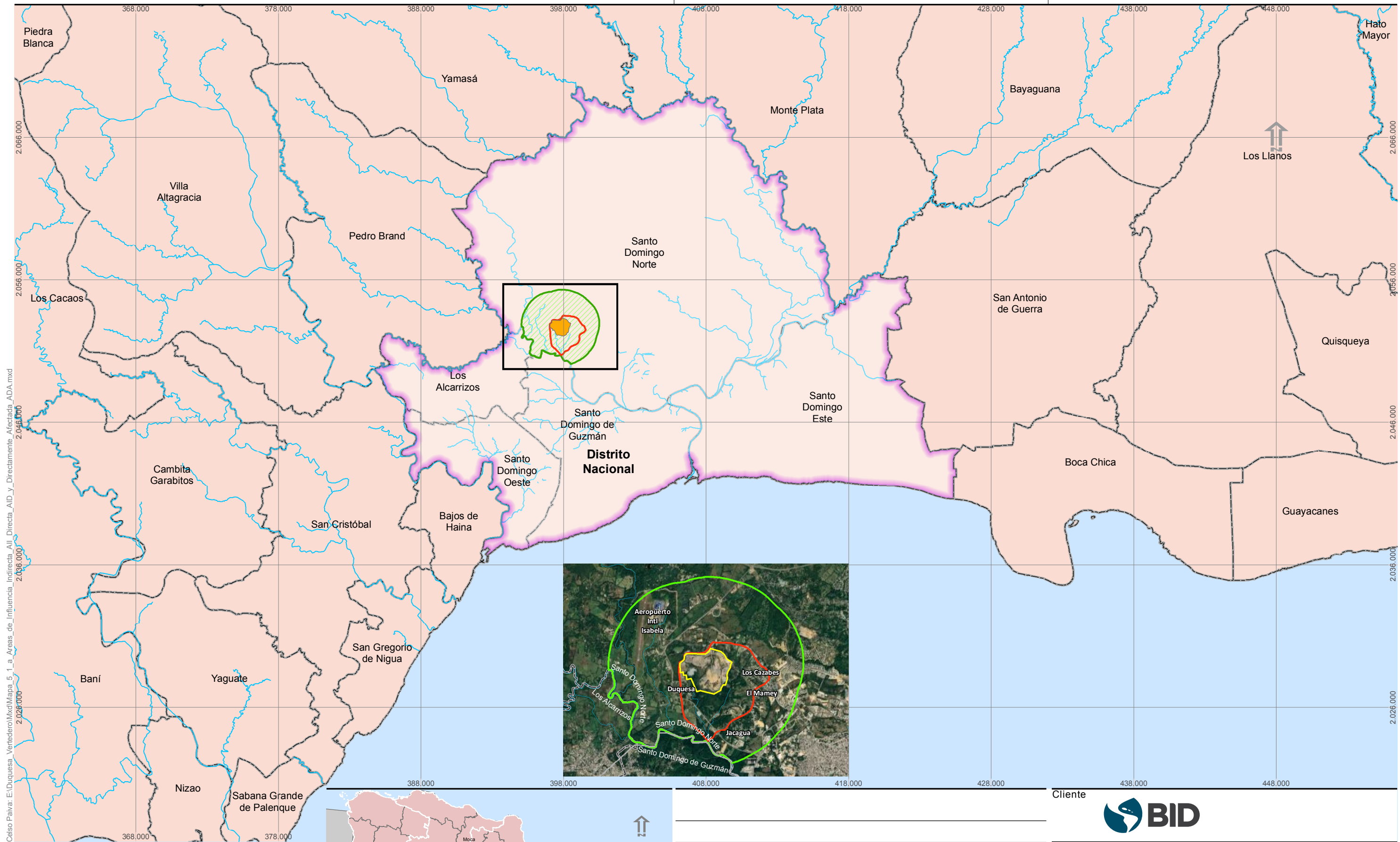
Para este proyecto, se consideraron los límites de las cuencas hidrográficas directamente afectadas por el área del Vertedero de Duquesa como AID para los medios físico y biótico. La superficie total del AID es de 4,614 km².

Para el entorno socioeconómico, teniendo en cuenta los lugares de residencia de los trabajadores y recicladores y las comunidades más directamente afectadas por la existencia del vertedero, se consideraron como AID los barrios de Duquesa y Los Casabes. Sin embargo, los límites de estos barrios no se trasladaron al plano que identifica el áreas de influencia del proyecto, ya que son, en parte, asentamientos informales sin infraestructuras claramente definidas.

Área Directamente Afectada - ADA

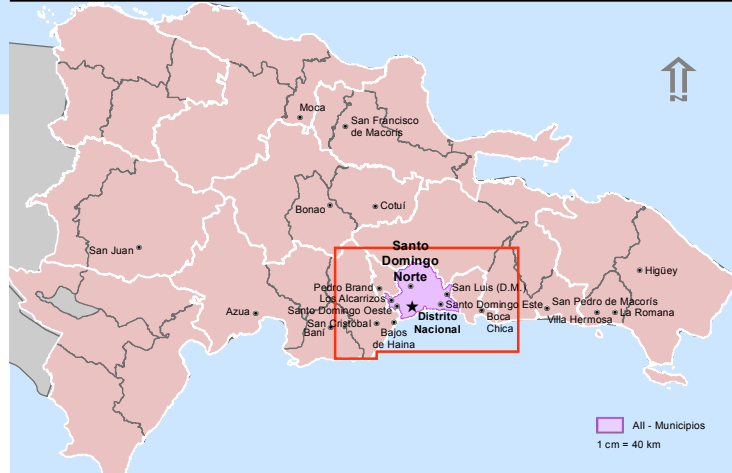
El ADA corresponde a las áreas donde realmente habrá intervenciones para cierre del Vertedero de Duquesa, es decir, el área ocupada por los depósitos de residuos y materiales de coberturas, vía perimetral y cerca perimetral. La superficie total del ADA es 123.87 ha (1.2387 km²).

El **Mapa 5.1.a – Áreas de Influencia Indirecta (AII), Directa (AID) y Directamente Afectada (ADA)** muestra las áreas de influencia así definidas.



Celso Paiva: E:\Duquesa_Vertedero\Mxd\Mapa_5_1_a_Areas_de_Influencia_Indirecta_AII_Directamente_Afectada_ADA.mxd

- Leyenda**
- ADA
 - AID
 - AII Medio Biótico
 - AII
 - Hidrografía
 - Municipios



Responsable:
Luis Eduardo Gagliotti JGP

Base: Dirección General del Catastro Nacional (DGCN) - <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=5be2fab73db84454a2c627155aac8f0e&extent=-69.9163,18.4327,-69.6628,18.5654>

Fuente: Cartas Topograficas 1:50.000 - ICM Instituto Cartográfico Militar

1 cm = 2.500 m
2,5 0 2,5 5 km
Sistema de Coordenadas UTM - 19N
Datum NAD 83

Fecha	Escala	Revisión
junio de 2022	1:250.000	Ø

Ciente

Proyecto: **Cierre Técnico del Sitio de Disposición Final Duquesa**

Mapa 5.1.a: **Áreas de Influencia Indirecta (AII), Directa (AID) y Directamente Afectada (ADA)**

Ubicación: Municipio Santo Domingo del Norte
Provincia Santo Domingo - Región Ozama

Consultoria e Participações Ltda.

5.2

Medio Físico

Para la caracterización y diagnóstico de los componentes del medio físico, se consideraron los siguientes aspectos relacionados con los términos de referencia para la elaboración del EIAS:

- Geología y geomorfología
- Calidad del suelo y edafología
- Climatología
- Aire y ruido
- Calidad del agua
- Riesgos naturales
- Posibles pasivos ambientales

Sobre estos aspectos es interesante señalar que:

- La geología, que representa el sustrato rocoso y los depósitos sedimentarios, y la geomorfología, que representa el modelado del relieve, de la República Dominicana están estrechamente relacionadas. Todas las rocas, depósitos, suelos y procesos de dinámica superficial (erosión y sedimentación) son relativamente recientes, especialmente en la región y los alrededores del Vertedero, destacando el final del Período Terciario y el Período Cuaternario.
- Los aspectos de edafología y calidad del suelo, en el sentido agronómico o de fertilidad, no se estudiaron en profundidad, ya que no tienen relevancia para la concepción del proyecto de ingeniería. El Vertedero ya ocupa prácticamente toda la propiedad y sólo el área delimitada como Zona Ecológica quedará reservada al vertido de residuos y será objeto de un proyecto de recuperación ecológica. La capa superior de la tierra de toda la propiedad ya ha sido eliminada al desbrozar el terreno o ha quedado enterrada por los montones de residuos y no hay posibilidad de que se utilice, por ejemplo, para la recuperación de áreas degradadas.
- Para recuperar la Zona Ecológica, es necesario retirar algunas cantidades de residuos que se han vertido en los bordes a lo largo del tiempo, y será necesario realizar una sencilla campaña de análisis de la tierra vegetal para caracterizar la fertilidad y la calidad de la misma con el fin de corregirla para plantar plántulas autóctonas. Las talwegas y zonas deprimidas, que a lo largo del tiempo han recibido y/o represado la escorrentía de lixiviados, deben ser acondicionadas y preparados para recibir el sistema de humedales previsto como parte del sistema de tratamiento de lixiviados.
- Teniendo en cuenta este entendimiento, el suelo fue caracterizado como material de construcción (material de préstamo, corte, terraplén y otros) y como medio de contaminación, del propio suelo, y del agua subterránea. La mejora de este conocimiento se producirá, principalmente, durante las etapas de cierre, cuando se realicen nuevos sondeos geotécnicos para el proyecto ejecutivo y, también, la puesta en marcha de la red de puntos de control de las aguas subterráneas (pozos) y de las aguas superficiales (captaciones en cauces).

- Los aspectos climáticos considerados más relevantes para la caracterización regional y local fueron las precipitaciones, la temperatura y los vientos. Además, se ha tenido en cuenta la recurrencia de los fenómenos extremos, especialmente los huracanes, que son más frecuentes en el periodo de agosto a octubre y en la zona sur de la isla.
- A pesar de la evidente influencia de los aspectos climáticos en la calidad del aire, se consideró que la presencia del vertedero es absolutamente preponderante en la percepción de la comunidad circundante y de la población en general en este componente ambiental. La calidad del aire en la región del Vertedero de Duquesa se ve significativamente alterada por la circulación de camiones volquetes, camiones compactadores y también por los camiones de los recicladores, por la emisión de olores pútridos procedentes de la degradación de los residuos sin cobertura de suelo y, finalmente, por la combustión espontánea o inducida en los montones de residuos, con la consiguiente generación de humo y emisión de partículas. Teniendo en cuenta que la ejecución de este proyecto alterará significativamente el funcionamiento del Vertedero y, en consecuencia, la generación de polvo, humo y olores, deberán realizarse mediciones de referencia (línea de base) para futuras comparaciones.
- El confort acústico, es decir, la percepción de la comunidad en relación con el ruido, está muy controlado por la circulación de camiones por las vías de acceso externas e internas del Vertedero, por la circulación de tractores para el esparcimiento de los residuos y también por la circulación del gran número de personas trabajadoras dedicadas a la recogida de materiales reciclables. Al igual que ocurre con la calidad del aire, la percepción del ruido por parte de la comunidad debería cambiar con el cierre y también será necesario obtener mediciones de referencia (línea de base) para futuras comparaciones.

5.2.1

Área de Influencia Indirecta

5.2.1.1

Clima

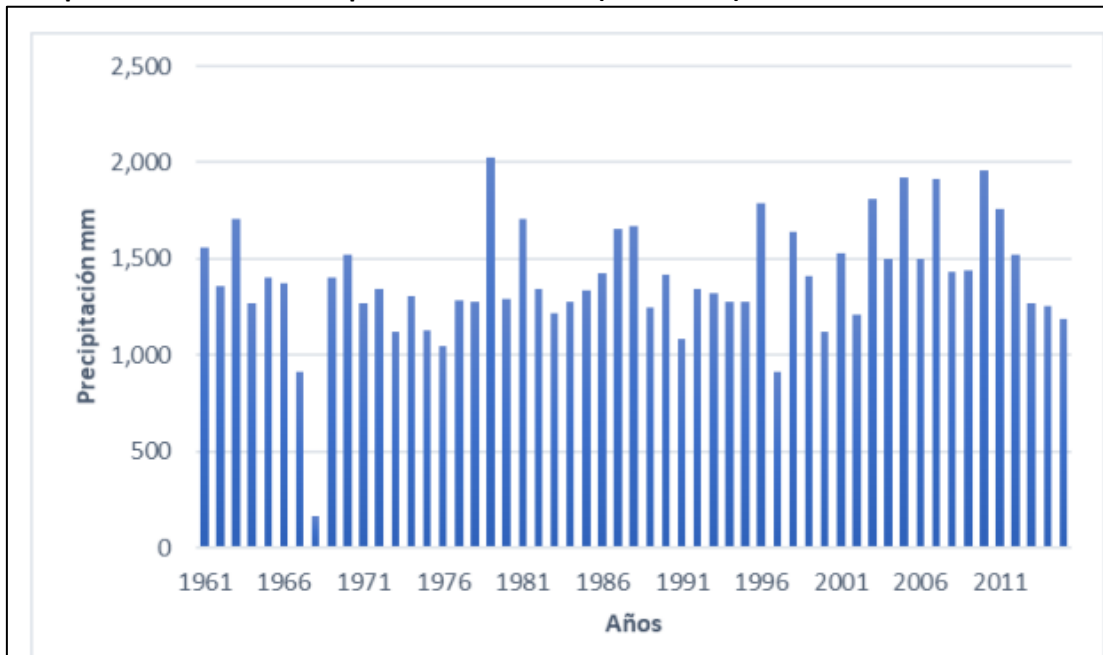
Precipitación

El régimen de lluvias en la República Dominicana está determinado, fundamentalmente, por los patrones de viento y la posición de las cadenas montañosas, principalmente la Cordillera Central. La acción del Frente Tropical y la acción irregular de los sistemas anticiclónicos del Atlántico Norte trae la humedad del Atlántico a la región noreste del país que fluye hacia las cordilleras como resultado del efecto orográfico, que caracteriza el régimen pluviométrico del país, dando como resultado altas precipitaciones en el lado de barlovento y zonas secas en el lado de sotavento. La región con las mayores tasas de precipitación es el noreste con 2,540 mm, mientras que la región occidental y los valles tienen las tasas más bajas, alrededor de 760 mm anuales.

La precipitación media anual en la República Dominicana es de unos 1,400 mm, considerando el período comprendido entre 1960 y 2015, con dos picos de precipitación registrados en mayo y octubre (**Figura 5.2.1.1.a**).

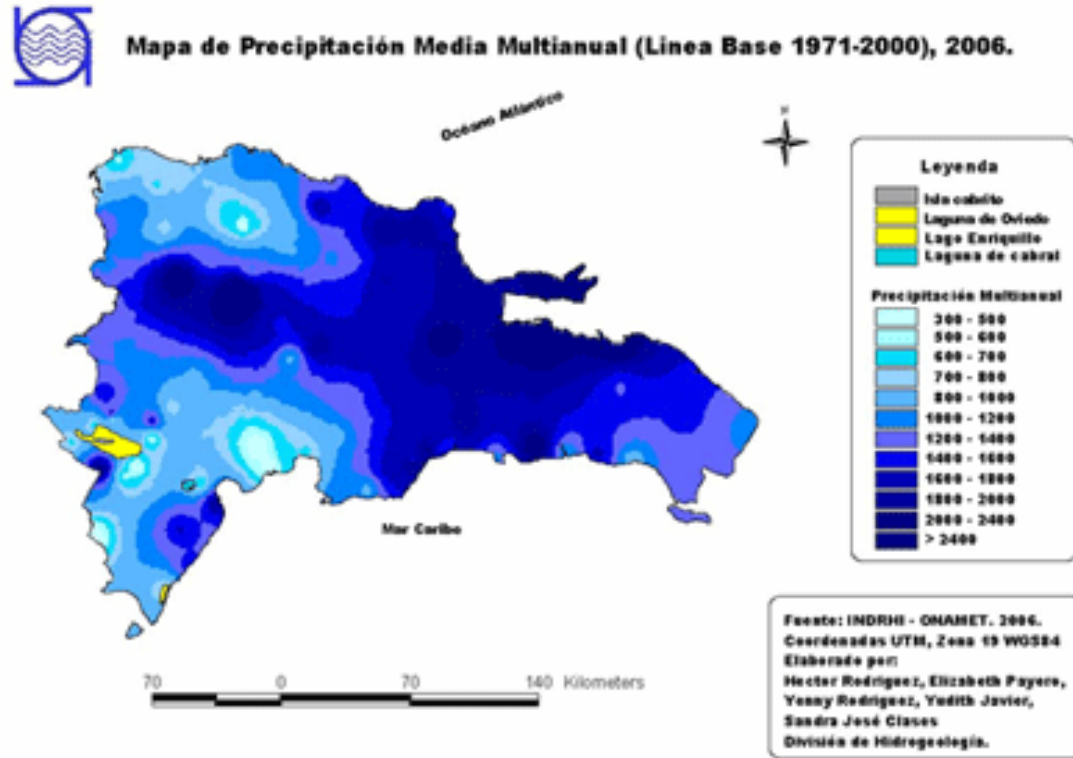
La distribución geográfica de las lluvias (**Figura 5.2.1.1.b**) está relacionada principalmente con la ubicación de las Cordilleras Septentrional, Central y Oriental, pero también con la región norte del país (costas del norte y noreste). La concentración de las precipitaciones muestra la acción de los vientos alisios cargados de humedad que soplan desde el océano Atlántico y llegan al país desde la región del noreste. Por otro lado, las zonas que reciben menos lluvias se encuentran al suroeste de las Cordilleras del Septentrional y Central, porque no son alcanzadas por los vientos húmedos del noreste.

Figura 5.2.1.1.a
Precipitación media en la República Dominicana (1961-2015)



Fuente: MEPyD, 2018.

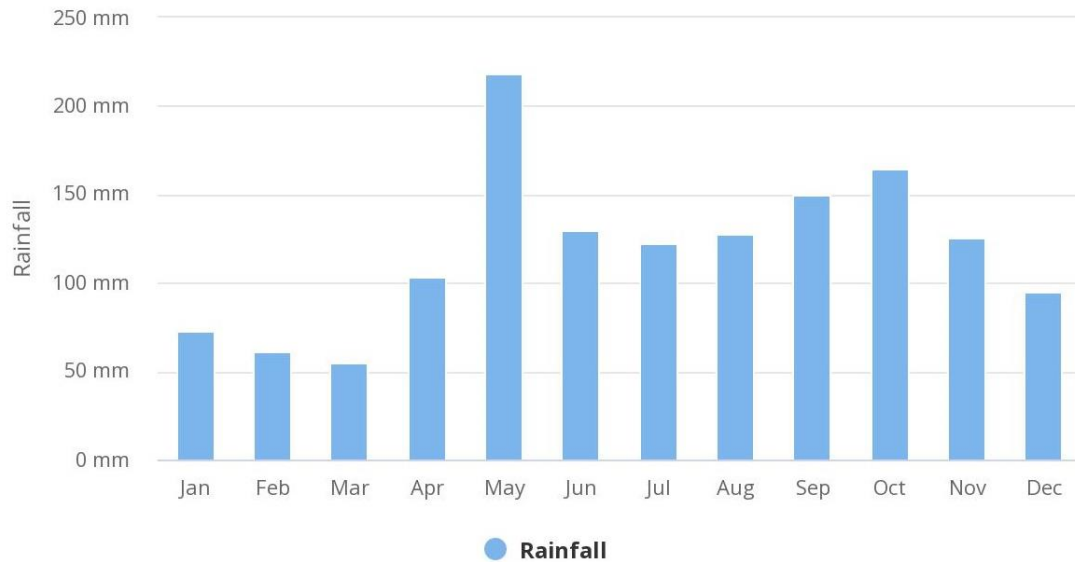
Figura 5.2.1.1.b
Distribución anual de la precipitación en la República Dominicana (1971 - 2000)



Fuente: MEPyD, 2018.

La caracterización de los períodos lluvioso y seco es diferente en las regiones septentrionales y meridionales del país, pero en general se caracteriza por una estación lluviosa entre los meses de mayo y octubre y una estación seca entre los meses de noviembre y abril. Sin embargo, hay una distinción de esta característica teniendo en cuenta las regiones del norte y del sur del país. En la región del sur (donde se ubica el Proyecto), en general, hay dos estaciones bien definidas, el invierno seco y el verano lluvioso. En la región septentrional, el verano lluvioso se divide en dos períodos, separados por un pequeño período de sequía, conocido como sequía de verano medio (MSD), que comprende el período entre julio y agosto (Figura 5.2.1.1.c).

Figura 5.2.1.1.c
Precipitación media mensual en la República Dominicana (1961-1990)

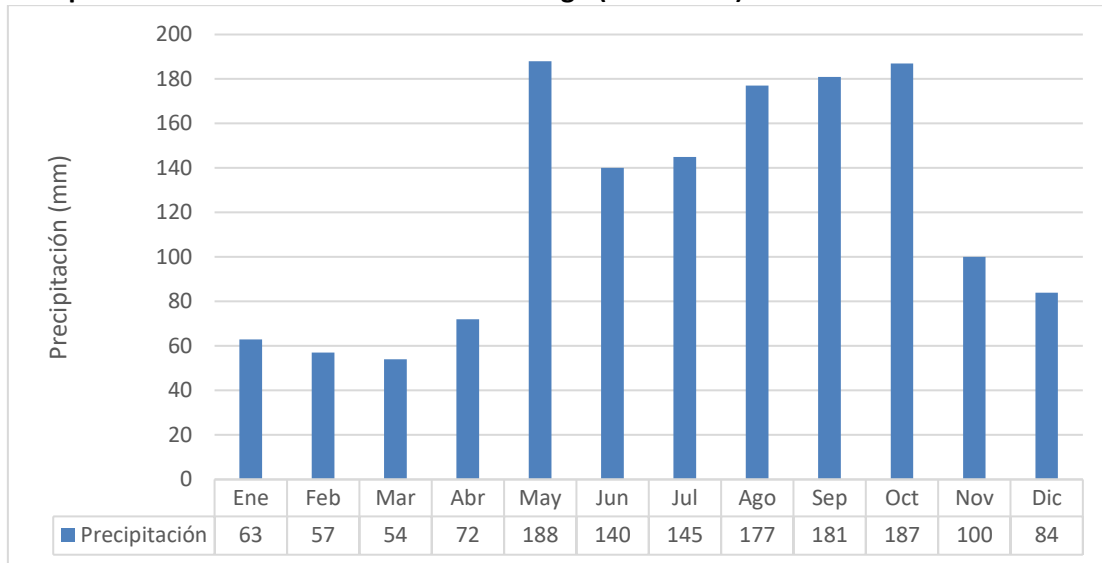


Fuente: Climate Change Knowledge Portal / World Bank Group.

La región del Caribe también sufre los efectos del fenómeno conocido como El Niño cada tres a seis años, lo que da lugar a un verano más seco. Durante la influencia de La Niña, los veranos tienden a ser más lluviosos. La temporada de huracanes, que dura de junio a noviembre, es también una característica importante de la climatología de la región.

En la región del Vertedero, los módulos anuales de precipitación son de cerca de 1448 en las proximidades de Santo Domingo. En Santo Domingo las lluvias suelen ser más intensas en el período entre mayo y noviembre. Mayo y octubre son los meses más lluviosos, cuando se registra 188 y 187 mm, respectivamente (**Figura 5.2.2.1.d**).

Figura 5.2.2.1.d
Precipitación media mensual en Santo Domingo (1961-1990)



Fuente: PHN, 2010.

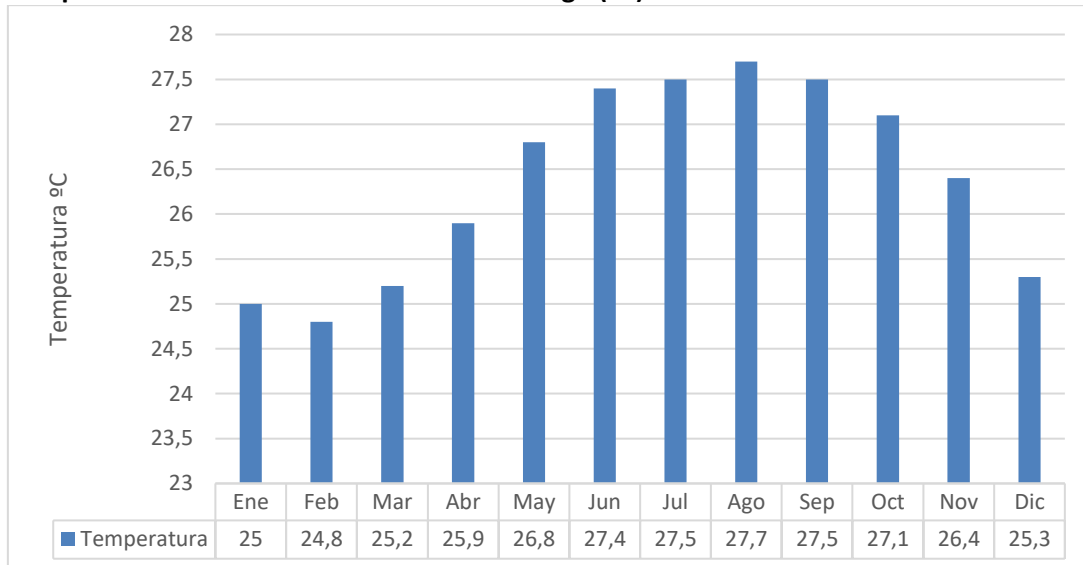
Temperatura

El clima tropical predominante en la República Dominicana da lugar a una pequeña variación de temperatura entre las estaciones. El período cálido abarca los meses entre julio y septiembre, siendo el mes más caluroso generalmente agosto, mientras que el período entre diciembre y febrero es más frío. La temperatura media anual es de alrededor de 25°C, con una oscilación entre 18°C, registrada en las regiones más altas, y 28°C, en las regiones cercanas al nivel del mar. En las regiones de los valles, la amplitud es expresiva y presenta una variación entre los máximos de 40°C y los mínimos de 0°C en las regiones montañosas. Cuando están bajo la influencia de El Niño, generalmente entre junio y agosto, las temperaturas están por encima de la media, mientras que bajo la influencia de La Niña tienden a estar por debajo de la media.

Es evidente que el principal factor de caracterización térmica de la región es la altimetría, ya que las estaciones cercanas al nivel del mar presentan temperaturas medias suaves durante el invierno, entre 23°C y 25°C, que aumentan durante el verano registrando entre 26°C y 28°C. En las regiones más altas, como en las zonas montañosas, las temperaturas medias registradas son más bajas y presentan una pauta de disminución de 6°C a 8°C cada 1 km de altitud.

En la región de Santo Domingo, las temperaturas promedias mensuales son de 26°C, con máximos que ocurren entre junio y octubre, los que corresponden al período de lluvias (**Figura 5.2.2.1.e**). El régimen térmico es muy homogéneo a lo largo del año, y se puede observar que las amplitudes térmicas anuales son siempre inferiores a los 3 grados.

Figura 5.2.2.1.e
Temperatura media mensual en Santo Domingo (°C)



Fuente: PHN, 2010.

Viento

Según la caracterización climática del Plan Hidrológico Nacional, PNH (2010), la República Dominicana está ubicada en el cinturón intertropical del hemisferio norte, donde predomina la circulación de los vientos alisios con componente noreste. Sin embargo, el régimen de vientos se ve modificado por el relieve y el calentamiento desigual de la tierra y el mar a lo largo del día y del año.

La variación anual de la dirección del viento es insignificante, ya que está controlada más por la relación entre el mar y la tierra y de las colinas a los valles.

En la región de Santo Domingo, donde no hay grandes diferencias topográficas, el viento es del sureste durante la mayor parte del día de mar a tierra, cambiando a noreste durante la noche de tierra a mar.

La velocidad del viento es normalmente moderada, con una media 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 viento están asociadas a los huracanes, con registros de velocidad de viento muy intensos, habiéndose registrado eventos de entre 180 y 320 km/h.

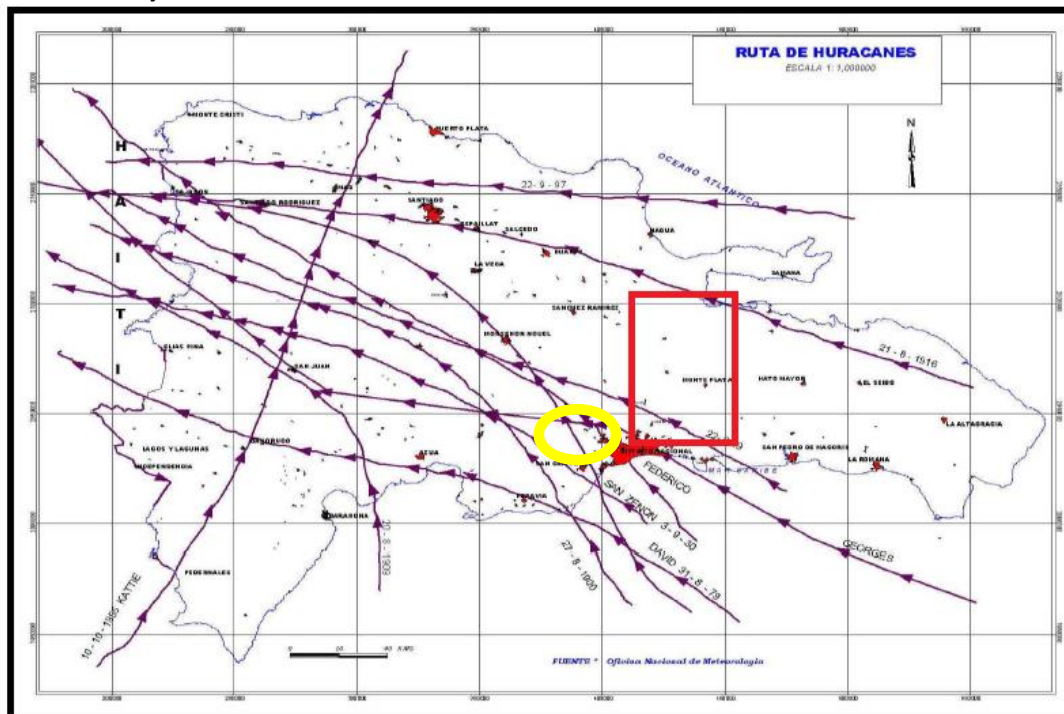
Eventos Extremos

La posición geográfica de la República Dominicana hace que los fenómenos meteorológicos extremos, especialmente los huracanes, sean una característica natural del clima del país. Así pues, la aparición de huracanes es común en la historia de la República Dominicana y tiende a

ocurrir con mayor frecuencia en el período comprendido entre agosto y octubre, y es más intensa en la región meridional del país.

Figura 5.2.2.1.f

Ruta de Huracanes y Tormentas Tropicales en la República Dominicana. En amarillo, el área del Proyecto



Fuente: Oficina Nacional de Meteorología.

La frecuencia de los acontecimientos es aproximadamente una cada dos años, y puede ocurrir hasta dos por año. Sin embargo, hay registros de inactividad de cinco a diez años. El histórico siguiente presenta la relación de eventos climáticos extremos para el período de 1930 al 2019.

Huracanes⁴

Las categorías de huracanes en km/hora es la siguiente: Categoría 1 = de 118 a 153 km/h; 2 = de 154 a 177 km/h; 3 = de 178 a 208 km/h; 4 = de 210 a 250 km/h y 5 = sobre 250 km/h. Sin embargo, los huracanes de 1930 al 2019 han sido los que se detallan a continuación:

Históricos registrados

Entre 1575 y 1615, **San Leoncio** azotó Santo Domingo aproximadamente el 12/09/1615. Aunque es desconocido por las autoridades de la Oficina Nacional de Meteorología (Onamet), la fuerza de sus vientos, este fenómeno dejó a su paso un gran rastro de destrucción y muerte.

El huracán **San Ciriaco** ocurrió el 09/08/1899, alcanzó la categoría tres. Este fenómeno pasó por el noroeste de la isla y la región norte, incluyendo la provincia de Puerto Plata.

⁴ <https://hoy.com.do/huracanes-que-han-afectado-a-republica-dominicana/>

San Cirilo fue un huracán de categoría uno que afectó al país el 07/07/1901. Aunque su paso se dirigió hacia el suroeste de Puerto Rico, provocó inundaciones y daños en el noroeste y norte de la nación. Esto porque afectó directamente el Canal de la Mona.

En tiempos más recientes, se pueden listar los siguientes:

1. **SAN ZENÓN**, el 03/09/1930, categoría 4, el cual destruyó a Santo Domingo, donde los muertos pasaron de 4,500 y afectó todo el país en sus infraestructuras y la producción del sector agrícola. Comenzaba la era de Trujillo y a partir de 1934, Santo Domingo se llamó Ciudad Trujillo, hasta 1961.
2. **BAKER**. La tormenta tropical Baker ocurrió el 23/08/1950 y pasó por Cabo Engaño en dirección oeste/noroeste, saliendo al Atlántico por la provincia de Puerto Plata.
3. **CHARLIE**, fue una tormenta tropical que ocurrió el 23/09/1952. Esta pasó sobre las provincias de la región Oriental de la isla, saliendo hacia al Atlántico en las áreas correspondientes a los municipios de la provincia de Puerto Plata, Río San Juan y Gaspar Hernández.
4. **ILDA**, el 13/09/1955, categoría 2, pasó frente a la costa Norte, haciendo daños al agro.
5. **KATIE**, el 16/10/1955, con categoría 3, cruzando por Pedernales y Haití.
6. **ELLA**, el 31/08/1958, categoría 2, pasó por la península de Barahona, con muchas lluvias e inundaciones.
7. **GERDA**, el 14/09/1958, la tormenta tropical Gerda afectó la península de Barahona y salió de la nación a través del Canal del Viento.
8. **FRANCÉS**, el 02/10/1961, la tormenta tropical Francés afectó la zona del país y tuvo una trayectoria hacia el noroeste
9. **EDITH**, el 27/09/1963, categoría 1, su trayectoria fue por el norte de la isla, desde Cabo Francés.
10. **FLORA**, el 03/10/1963, categoría 4, entrando por Barahona, provocando lluvias e inundaciones. Hubo muchos muertos y daños al agro e infraestructuras.
11. **CLEO**, el 24/08/1964, azotando a Barahona con fuertes lluvias e inundaciones y varios muertos.
12. **INÉS**, el 29/09/1966, categoría 4, azotando a Barahona, donde destruyó el pueblo de Oviedo Viejo, con grandes lluvias e inundaciones en todo el Sur de la isla.
13. **BEULAH**, el 11/09/1967, categoría 3, el cual venía hacia la ciudad de Santo Domingo y se desvió pasando por la isla Beata. En el Sur hubo lluvias e inundaciones.
14. **ELOISA**, el 17/09/1975, categoría 1, pasando por la costa Norte.
15. **DAVID**, el 31/08/1979, categoría 5, siendo el huracán más destructivo que ha pasado por RD, ya que el fenómeno azotó la ciudad de Santo Domingo y el resto del país.
16. **FREDERICK**, a seis días del paso de David, la tormenta tropical Frederick recordada como Federico, causó serias precipitaciones e inundaciones en la región Sur del país.
17. **ALLEN**, el 05/08/1980, categoría 5, el cual no penetró al país y pasó por el Sur, provocando grandes lluvias e inundaciones.
18. **GERT** 1981, el 09/09/1981 la tormenta tropical Gert pasó por el noroeste del país.
19. **EMELYN**, el 22/09/1987, categoría 1, el cual entró por Nizao en la provincia Peravia y salió por Haití en la parte atlántica. Provocó lluvias e inundaciones y mucho daño a la agricultura y ganadería.
20. **GILBERT**, el 11/09/1988, categoría 5, pasando por Barahona.

21. **HORTENSE**, el 10/09/1996, categoría 3, entró por el Este, en el aeropuerto de Punta Cana.
22. **GEORGES**, el 22/09/1998, categoría 3, pasando por el centro de la isla, ocasionado grandes daños.
23. **DERBY**, La Tormenta Tropical Derby afectó la costa norte el 23/08/2000. Este fenómeno se movió de forma paralela a las costas de Luperón y la Isabela.
24. **ODETTE** fue una tormenta tropical que afecto a la agricultura, entró por el suroeste del país sobre Cabo Falso Barahona el 6 de diciembre. Este fenómeno provocó precipitaciones, deslizamientos de tierra, la muerte de ocho personas y daños considera.
25. **JEANNE**, el huracán Jeanne, de categoría 1, ingresó al país el 16 de septiembre. A pesar de que perdió fuerza al entrar a tierra, causó crecidas e inundaciones en la llanura oriental, destruyó varios puentes y aisló, durante varios días, la zona turística de la región Este.
26. **DEAN** fue el cuarto huracán de la temporada ciclónica y afectó el país el 18 de agosto. Este fenómeno, de categoría 4 pasó por la geografía dominicana como una tormenta tropical específicamente por el extremo suroeste. Comunidades como Punta Cana y el Malecón de Santo Domingo fueron destruidas parcialmente, cinco personas resultaron heridas, decenas de casas destruidas y la muerte de un menor de 16 años de origen haitiano que fue arrastrado por las aguas del Mar Caribe.
27. Las tormentas **NOEL** y **OLGA**, el 28 de octubre y el 11 del mes de diciembre, respectivamente, fueron los fenómenos que más afectaron al país. Noel alcanzó vientos sostenidos de casi 64 kilómetros por hora con una velocidad menor a los 97 kilómetros por hora. 73 personas murieron, 43 los desaparecidos, 64,096 personas fueron evacuadas y 1,526 rescatadas. El fenómeno provocó la destrucción del poblado del Duey en Villa Altigracia y el aislamiento de 39 comunidades de la región Sur por la caída de puentes y la crecida de ríos. La tormenta Olga dejó 14 muertos en la República Dominicana, 34,480 personas damnificadas y daños en 6,896 casas. Además de 76 poblados incomunicados. La provincia más afectada fue Santiago, por el desfogue inusitado de la Presa de Tavera por parte de las autoridades del Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos (INDHRI).
28. **IRENE**, el 22/08/ 2011, el huracán Irene, categoría 2, afectó la costa norte y produjo vientos con intensidad de temporal y lluvias prolongadas. Se desplazaron 31,900 personas.
29. **ISAAC**, ara el año 2012, el huracán Isaac, categoría 1, provocó las evacuaciones de más de 7,800 personas de las zonas bajas, incomunicó 10 zonas, destruyó 49 viviendas y dejó sin electricidad gran parte de Santo Domingo.
30. **IRMA**, el 07/09/2017, categoría 5, entró al Norte de la isla, pero no hizo grandes daños.
31. **MARIA**, el 21/09/2017, categoría 5, pasó al Norte de la isla, con lluvias e inundaciones, que hicieron grandes daños en el país.
32. **IKER**, el 08/09/ 2018, categoría 2, llegó a suelo dominicano sin dejar grandes daños.⁵
33. **DORIAN**, el 12/09/2019. Los efectos de la tormenta Dorian afectaron la región Este de República Dominicana. Para Haití y República Dominicana las acumulaciones de lluvia de hasta cuatro pulgadas.⁶

⁵ <https://www.diariolibre.com/actualidad/medioambiente/algunos-de-los-huracanes-mas-catastroficos-que-azoraron-el-pais-ocurrieron-entre-agosto-y-septiembre-OI13931492>

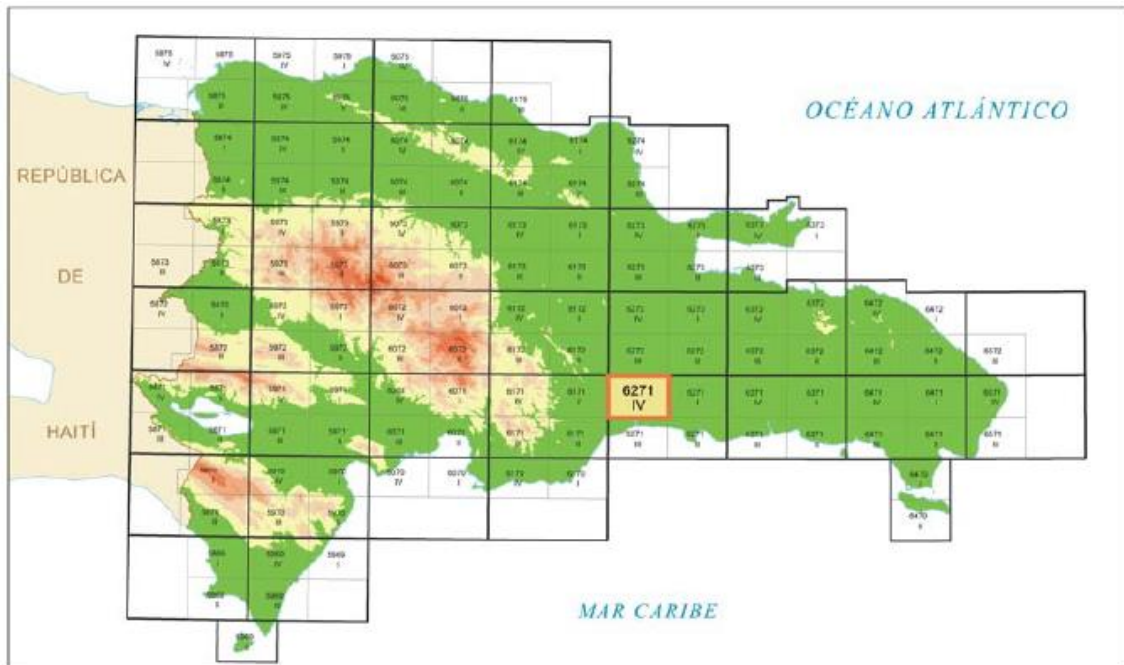
⁶ <https://www.diariolibre.com/actualidad/dorian-gira-al-norte-y-se-alejara-de-rd-pero-diez-provincias-estan-en-alerta-FL13907376>

Al igual que el régimen de lluvias, la ocurrencia de eventos extremos también se ve afectada por la acción de los fenómenos de El Niño y La Niña. Los registros históricos apuntan a un aumento de la ocurrencia de estos eventos durante la acción de La Niña y una disminución durante la acción de El Niño. Esos acontecimientos también alteran las frecuencias interanuales y multidecádicas, habiéndose registrado un período muy intenso entre los años 1940 y 1960, más allá del final del decenio de 1990, mientras que el período entre los años 1970 y 1990 presentó una actividad de huracanes bastante baja.

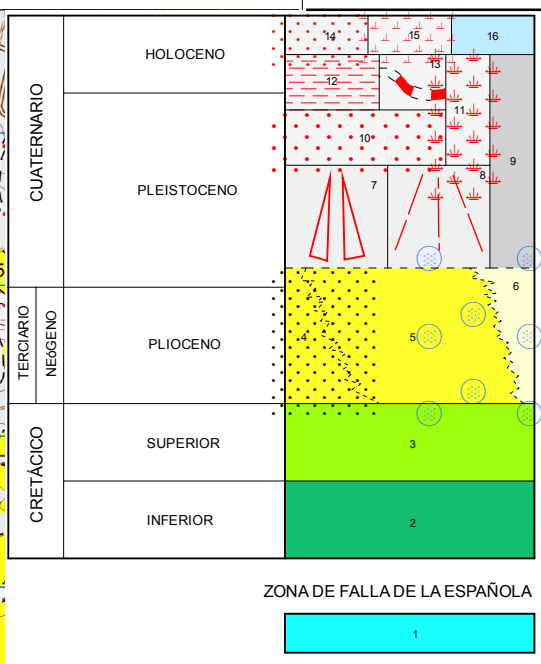
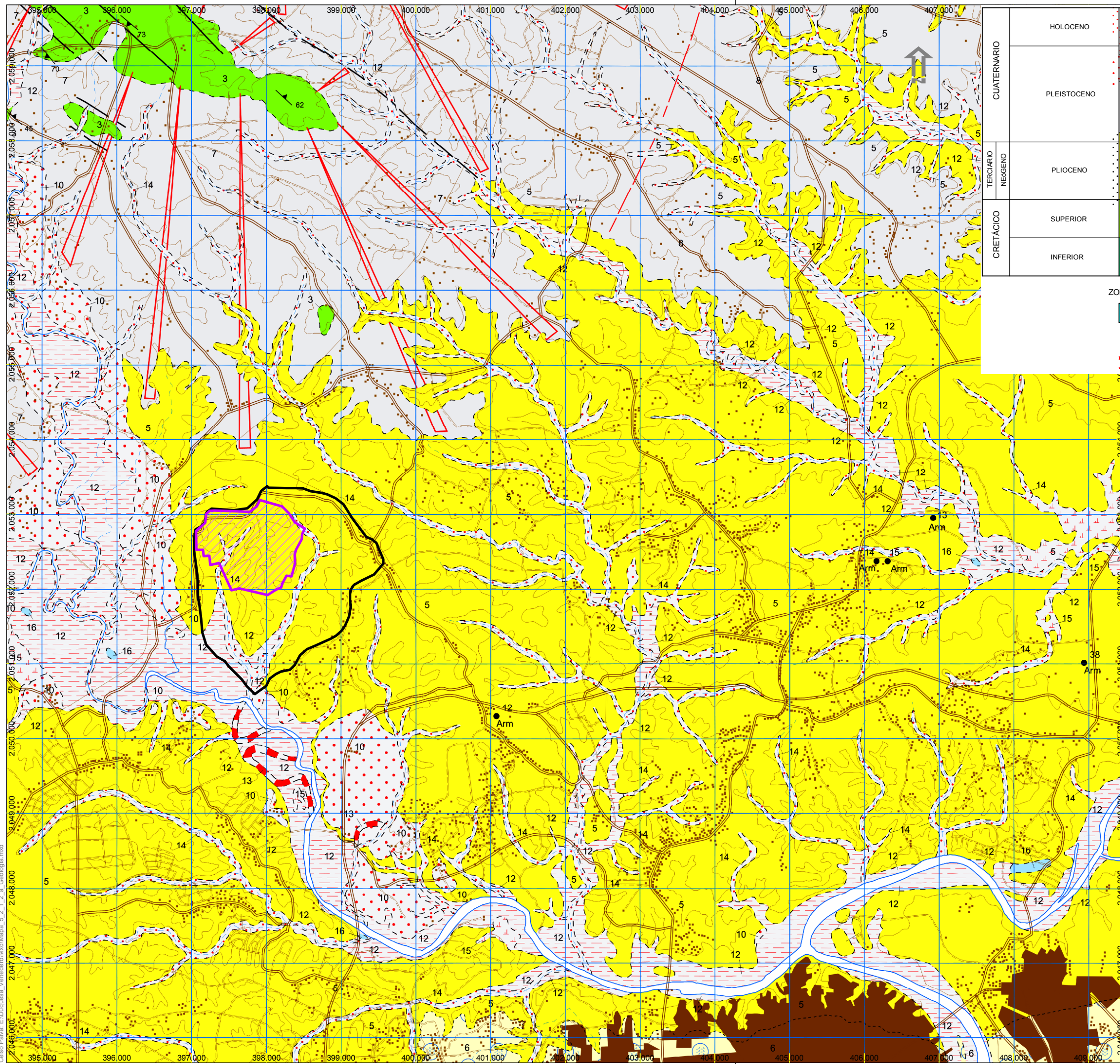
5.2.1.2 Geología

Para los datos de geología y geomorfología se utilizó las hojas y memorias geológicas del Mapa Geológico de la República Dominicana a escala 1:100.000, Santo Domingo (6271) y a escala 1:50.000, Villa Mella (6271-IV)), integrantes del Programa de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, Proyecto 1B, financiado en consideración de donación por la Unión Europea a través del programa SYSMIN II de soporte al sector geológico-minero (Programa CRIS 190-604, ex No 9 ACP DO 006/01). Ha sido realizada en el periodo 2007-2010 por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), formando parte del Consorcio IGME-BRGM-INYPSA, con normas, dirección y supervisión del Servicio Geológico Nacional.

Figura 5.2.1.2.a Disposición de las Hojas del Mapa Geológico de la República Dominicana (protagonismo para la hoja Villa Mella - 6271-IV)



El mapa geológico con el Proyecto inserido es presentado en **Mapa 5.2.1.2.a – Mapa de Geología**.



- 16 Laguna. Lutitas
- 15 Área pantanosa. Lutitas con materia orgánica
- 14 Fondo de valle. Gravas, arenas y lutitas
- 13 Cauce o meandro abandonado. Lutitas, arenas y gravas
- 12 Llanura de inundación. Gravas, arenas y lutitas
- 11 Fondo endorreico. Lutitas
- 10 Terraza. Gravas y arenas
- 9 Fondo de dolina. Arcillas de descalcificación
- 8 Abanico aluvial de baja pendiente. Arcillas abigarradas con cantos
- 7 Piedemonte. Gravas, arenas y lutitas de tonos rojizos
- 6 Fm Los Haitises. Calizas arrecifales y calizas
- 5 Fm Yanigua. Margas amarillentas y calizas
- 4 Fm Yanigua. Arenas, arcillas y gravas
- 3 Fm Siete Cabezas. Basaltos y esquistos máficos
- 2 Complejo Río Verde. Metagabros, metabasaltos y metadiabasas

- Legenda**
- Vertedero Duquesa
 - AID
- 1 Peridotita de Loma Caribe. Peridotitas y peridotitas serpentinizadas



Responsable 1:

Luis Eduardo Gagliotti	JGP
------------------------	-----

Responsable 2:

	JGP
--	-----

Fuente: https://sgn.gob.do/images/docs/repo/mg50/MG_6271-IV_VillaMella.pdf
 Base: <http://sig.ambiente.gob.do/arcgis/services/-NEPA/NEPAMap>

Sistema de Referencia: NAD 27
 Sistema de Proyección: UTM Zona 19N

Fecha	Escala	Revisión
junio de 2022	1:50.000	∅

Ciente:

Ubicación: Municipio Santo domingo Norte - Provincia Santo Domingo

Mapa 5.2.1.2.a:

Mapa de Geología

Proyecto: **Cierre Técnico del Sitio de Disposición Final Duquesa**

Consultoria e Participações Ltda.

C:\Geo\Paiva_E\Duquesa_Verdedero\Mapa_5_2_1_2_a_Geologia.mxd

Contexto General

La Geología de la Isla de La Española es el resultado de un proceso de convergencia oblicua, entre la Placa Norteamericana y el arco-isla Cretácico caribeño, que termina en colisión. La Española, situada en la parte norte de la Placa del Caribe, comprende varios dominios separados por fallas de desgarre, constituidos por rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias, de edad jurásica y cretácica, que se formaron en un contexto intraoceánico y de arco-isla. Estas rocas están cubiertas por otras predominantemente sedimentarias de edad eocena a la actualidad, que posdatan la actividad del arco-isla y registran el período colisional, con deformación dominante en régimen de transpresión. La República Dominicana contiene rocas de arco-isla, del antearco y del trasarco, junto con rocas metamórficas de alta presión y otras unidades colisionales. Los complejos de alta presión con eclogitas, esquistos azules y mezclas ofiolíticas, que afloran en la Cordillera Septentrional y en la Península de Samaná forman parte de la cuña colisional extrusiva que se forma entre la Placa Norteamericana y la Placa del Caribe.

En términos generales la geología de la isla de La Española está controlada por tres factores principales:

- En primer lugar, por el carácter oceánico de la isla, al menos durante el mesozoico, asentada desde el Jurásico hasta el Paleoceno sobre una zona muy activa de la corteza oceánica, sometida a procesos de subducción, provoca por un lado la presencia de un vulcanismo de arco de isla, con diversos episodios eruptivos y la consiguiente presencia de materiales vulcanosedimentarios, y por otro la abundancia de rocas ígneas intrusivas en las series volcánicas y vulcanosedimentarias. La propia naturaleza de las rocas extrusivas, unida a la escasa anchura de las plataformas da lugar a frecuentes y rápidos cambios de facies.
- En segundo lugar, la posición de la isla en un área de clima tropical es responsable de la alta productividad biológica de las aguas circundantes, posibilitando en las plataformas someras la formación de calizas arrecifales y la acumulación en las aguas más profundas de potente serie de calizas pelágicas o hemipelágicas. Este mismo factor climático es igualmente responsable de las altas tasas de meteorización que van a favorecer la acumulación de grandes depósitos de materiales detríticos.
- En tercer lugar, la intensa actividad tectónica, principalmente de desgarre transpresivo, que ha afectado a isla desde su formación, y de forma más evidente desde el Paleoceno, va a dar lugar por una parte a una elevada tasa de denudación y por otra a la formación de cuencas profundas y compartimentadas, donde podrán acumularse potentes series sedimentarias. Esta intensa actividad tectónica dará lugar asimismo a la presencia de frecuentes depósitos sintectónicos y a la yuxtaposición en el espacio de materiales originalmente depositados a distancias considerables.

La repartición espacial de este conjunto de materiales es muy heterogénea, pudiendo diferenciarse, una serie de dominios tectosedimentarios con características diferenciadas. La naturaleza de estos dominios es desigual, ya que mientras unos representan terrenos alóctonos emplazados a favor de grandes fallas de desgarre, otros corresponden a

diferenciaciones menores dentro de un mismo terreno y otros corresponden a materiales de cobertera posteriores a las principales etapas de deformación.

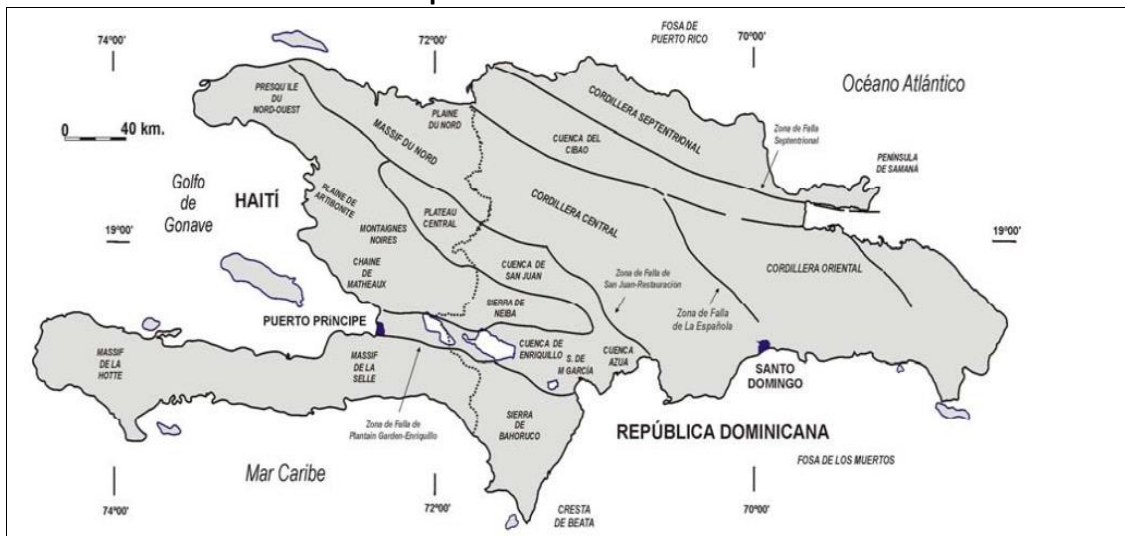
De Norte a Sur los dominios tectosedimentarios (**Figura 5.2.1.2.b**) son los siguientes:

- Dominio de la Cordillera Septentrional, limitado al Norte por el océano atlántico y al Sur por la Falla Septentrional. Los materiales representados dentro del área de estudio pertenecerían en principio al denominado Bloque de Altamira de Zoeten (1988). En el área cartografiada, discordantemente sobre materiales marinos profundos del Cretáceo Inferior, se encuentra una potente serie de carácter fundamentalmente turbidítico, con episodios de margas de cuenca y facies de talud, que abarca una edad Oligoceno Superior a Plioceno Inferior.
- Dominio del Valle del Cibao, que abarca un conjunto de materiales de cobertera limitado al Sur por su discordancia basal. Las facies y litologías representadas son bastante variadas yendo desde conglomerados aluviales a margas de cuenca con buena representación de facies de plataforma somera y construcciones arrecifales. La potencia máxima acumulada, con un rango de edades Oligoceno Superior a Plioceno Superior, podría superar los 4,000 m en su sector central, en las proximidades de la Falla Septentrional que constituye el límite Norte del dominio. En conjunto se trata de una cuenca con una historia compleja, que incluye en la parte alta del Plioceno la formación de subcuencas, dispuestas de forma escalonada, en las que se acumularon grandes espesores de sedimentos. A estos materiales hay que añadir los depósitos aluviales que rellenan en la actualidad el valle del Yaque.
- El dominio de Amina-Maimón aflora bajo la discordancia basal del dominio del Valle del Cibao y probablemente constituye, en gran parte al menos, su zócalo. El límite Sur de este dominio coincide con el extremo Norte de la Zona de Falla de La Española. Los materiales representados, pertenecientes al Complejo de Amina-Maimón son depósitos vulcanosedimentarios, de edad Cretáceo Inferior, que presentan una intensa deformación y no se encuentran nunca al Sur de la Falla de La Española.
- El dominio de Tavera tiene su área de afloramiento limitada a la Zona de Falla de La Española, y está ocupado por una serie compleja, al menos en parte sintectónica, y con espesor de difícil evaluación que incluye materiales volcánicos y vulcanosedimentarios, brechas de talud, turbiditas, calizas de plataforma y conglomerados fluviales, todo ello con un rango de edades comprendido entre el Eoceno Inferior y el Oligoceno Inferior.
- El dominio de la Cordillera Central se caracteriza por su gran complejidad y está limitado al Sur por la Falla de San José-Restauración. Los materiales más antiguos que afloran en este dominio son depósitos volcánicos y vulcanosedimentarios, de edad Jurásico Superior-Cretáceo Inferior, que presentan una deformación polifásica y son denominados Complejo Duarte. Sobre este “zócalo” se depositó una potente serie vulcanosedimentaria a la que siguen depósitos de talud y calizas pelágicas, todavía durante el Cretáceo Superior, y finalmente calizas de plataforma de edad Eoceno.

- Todos estos materiales están afectados por deformaciones de carácter transpresivo de intensidad variable según zonas y, además, se encuentran afectados por numerosas intrusiones, principalmente de carácter ácido, y diversos grados y tipos de metamorfismo.
- El dominio del Cinturón de Trois Rivières-Peralta está limitado al Sur por la Falla de San Juan-Los Pozos e incluye una potente serie con un rango de edades entre el Cenomaniano y el Mioceno Inferior. Los materiales y facies representados son muy diversos, con predominio de turbiditas y calizas pelágicas, pero incluyendo también materiales vulcanosedimentarios, calizas pelágicas y de plataforma, e importantes depósitos sintectónicos.
- El dominio de la Cuenca de San Juan ocupa la esquina Suroeste. Los materiales representados, en parte sintectónicos, abarcan un rango de edades desde el Oligoceno superior al Plio-Pleistoceno. Constituyen en conjunto una serie de relleno de cuenca pasándose de facies turbidíticas gradualmente hasta depósitos fluviales.

Además de estos materiales hay que señalar la presencia de una gran diversidad de materiales cuaternarios que en algunos casos llegan a ocupar la mayor parte de la superficie de la región del proyecto.

Figura 5.2.1.2.b
Unidades Morfotectónicas de La Española



Fuente: Memoria Hoja de El Mamey (5975-II).

Contexto Tectónico y Morfoestructural

La isla La Española es la segunda en extensión de las Antillas Mayores, que forman el segmento septentrional de la cadena de arcos de isla que circunda la Placa del Caribe desde Cuba hasta Venezuela. Entre las denominaciones más habituales para referirse a esta cadena están las de Gran Arco del Caribe (MANN *et al.*, 1991a) o Arco de Isla Circum-Caribeño (BURKE, 1988). Existe un común acuerdo en que todos los segmentos de este Gran Arco de Islas son litológicamente similares y que todos ellos se empezaron a formar en el área del Pacífico, a partir del Jurásico Superior-Cretáceo Inferior (MANN *et al.*, 1991b), como un arco volcánico

más o menos continuo, el cual migró hacia el Este durante el Cretáceo Superior y parte del Terciario, hasta alcanzar su posición actual en la región del Caribe (PINDELL & BARRET, 1990; PINDELL *et al.*, 1994).

Estratigrafía

En la secuencia se presentan las ocurrencias geológicas en el área del proyecto de acuerdo con el observado en Hoja Villa Mella (6271-IV).

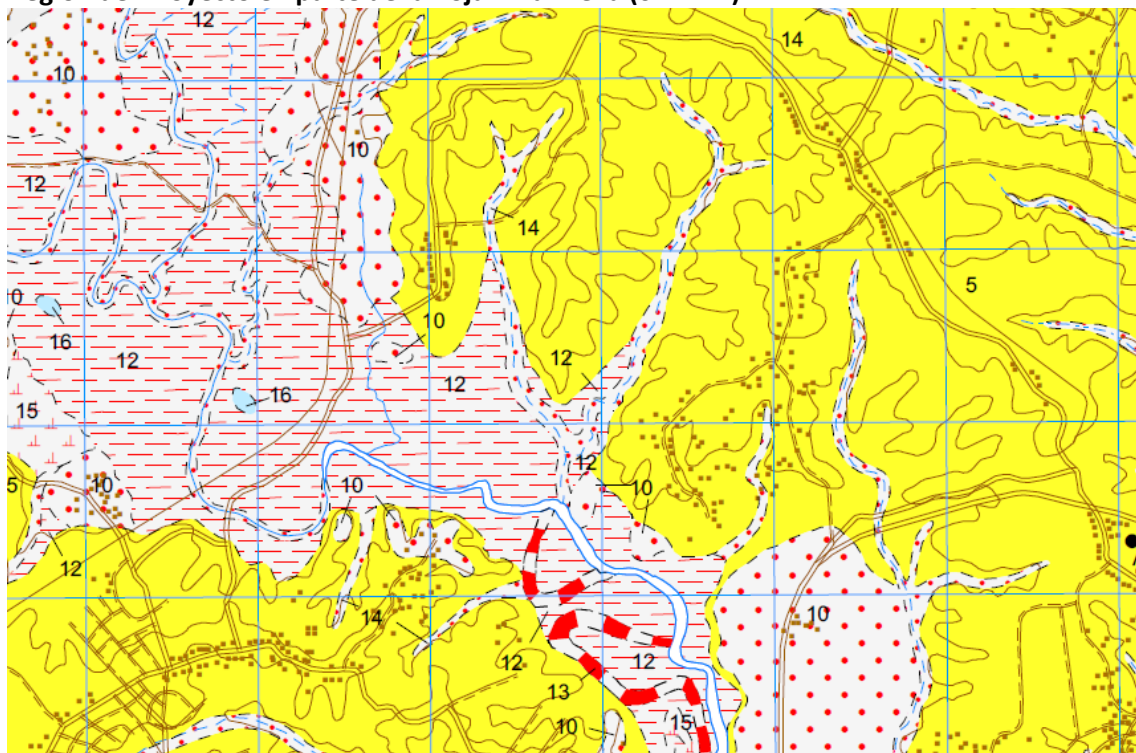
En las Llanuras Costeras del Caribe, especialmente en la región del Vertedero de Duquesa, se dan dos tipos litológicos muy bien identificables; los terrenos más altos, donde se produce predominantemente la denudación o erosión, están tallados en depósitos de la Formación Yanigua y los terrenos más bajos, donde se produce la agradación, son depósitos recientes reentalizados o redepositados y relacionados con la dinámica actual o preactual. Las siguientes unidades estratigráficas aparecen en el mapa geológico (**Figura 5.2.1.3.c**):

- Formación Yanigua (5) (Terciario – Plioceno-Pleistoceno Inferior - Neógeno). Constituye una de las unidades características de la Llanura Costera del Caribe, Aparece como una monótona sucesión de margas de tonos marrones, que intercalan niveles de calizas y calcarenitas, más frecuentes y potentes hacia el sur. Por alteración proporciona al terreno típicas coloraciones amarillentas y ocres. En el sector noroccidental se observa la intercalación de areniscas gruesas, correspondientes a descargas de terrígenos procedentes de la Cordillera Oriental.
- Terraza. Gravas y arenas (10) (Pleistoceno). Sus manifestaciones están relacionadas con el valle del río Isabela, donde se reconocen dos niveles encajados entre sí y con respecto al sistema de piedemontes que orlan la Cordillera Central. Los niveles más bajos se disponen a cotas inferiores a +10 m sobre el cauce del río, en tanto que los superiores alcanzan cotas cercanas a +20 m. Hay pocas exposiciones de estas capas, ya que se encuentran en niveles cercanos a los drenajes, especialmente del río Isabela. En el área del Vertedero existen capas de espesor variable de 2 a 15 metros, compuestas por gravitones polimícticos, es decir, sedimentos con gravitones/matacones (5 a 15 cm) de rocas ígneas variadas con matriz de arena y niveles de lutita y coloraciones rojizas.
- Llanura de inundación. Arenas, gravas y lutitas (12) (Pleistoceno Cuaternario-Holoceno). Aparecen en los valles de drenaje, en especial en el Valle del Río Ozama y en las pequeñas drenaje con relleno constituido por gravas polimícticas en matriz arenosa, siendo frecuentes las pasadas de arenas y lutitas. Su espesor es difícil de determinar al no observarse el sustrato, pero debe sobrepasar 5 m; en el caso de la llanura de algunos cursos fluviales menores, se observa un claro predominio lutítico. En esta unidad existe partes de cauces o meandro abandonado (13) con lutitas, arenas y gravas.
- Fondos de vale. Gravas, arenas y lutitas (14) (Holoceno). Son formas estrechas coincidentes con el canal de estiaje y que constituyen el principal testimonio de la actividad sedimentaria de la red fluvial actual. Los más destacados están constituidos por gravas polimícticas en matriz arenosa, con predominio de cantos de origen ígneo-metamórfico debido a su procedencia de las cordilleras Central y Oriental. En el caso de los menores, aumentan la proporción lutítica y el contenido de cantos calcáreos al nutrirse de

materiales pliocenos de la Fm. Yanigua. En el caso de los ríos Ozama, Isabela y Yabacao, las gravas contienen cantos redondeados de 10-20 cm. Aunque no existen cortes que permitan determinar su espesor, sin duda éste varía notablemente en función del curso en cuestión, pudiendo alcanzar 5 m. Por su actividad actual se asignan al Holoceno.

- Área pantanosa. Lutitas con materia orgánica (15) Aunque sus principales manifestaciones se relacionan con la llanura de inundación del río Ozama y sus afluentes los arroyos Dajao y Yuca, son bastante frecuentes en toda la zona como consecuencia de la baja pendiente de numerosos valles y la consiguiente deficiencia en el drenaje y la colonización por vegetación abundante. Están constituidas por lutitas oscuras con un cierto contenido vegetal. Su espesor no ha sido determinado, aunque probablemente se acerque a 2-3 m. Por su relación con la dinámica actual se enmarcan en el Holoceno.
- Laguna. Lutitas (16) (Holoceno) Su génesis tiene lugar por inundación de zonas deprimidas, áreas endorreicas principalmente, y sus formas redondeadas parecen responder a procesos de disolución de los materiales carbonatados del sustrato. No obstante, en algunos casos sus formas alargadas y arqueadas sugieren su génesis a partir de antiguos cursos fluviales mínimamente encajados y prácticamente irreconocibles hoy día.

Figura 5.2.1.2.c
Región del Proyecto en parte de la hoja Villa Mella (6271-IV)



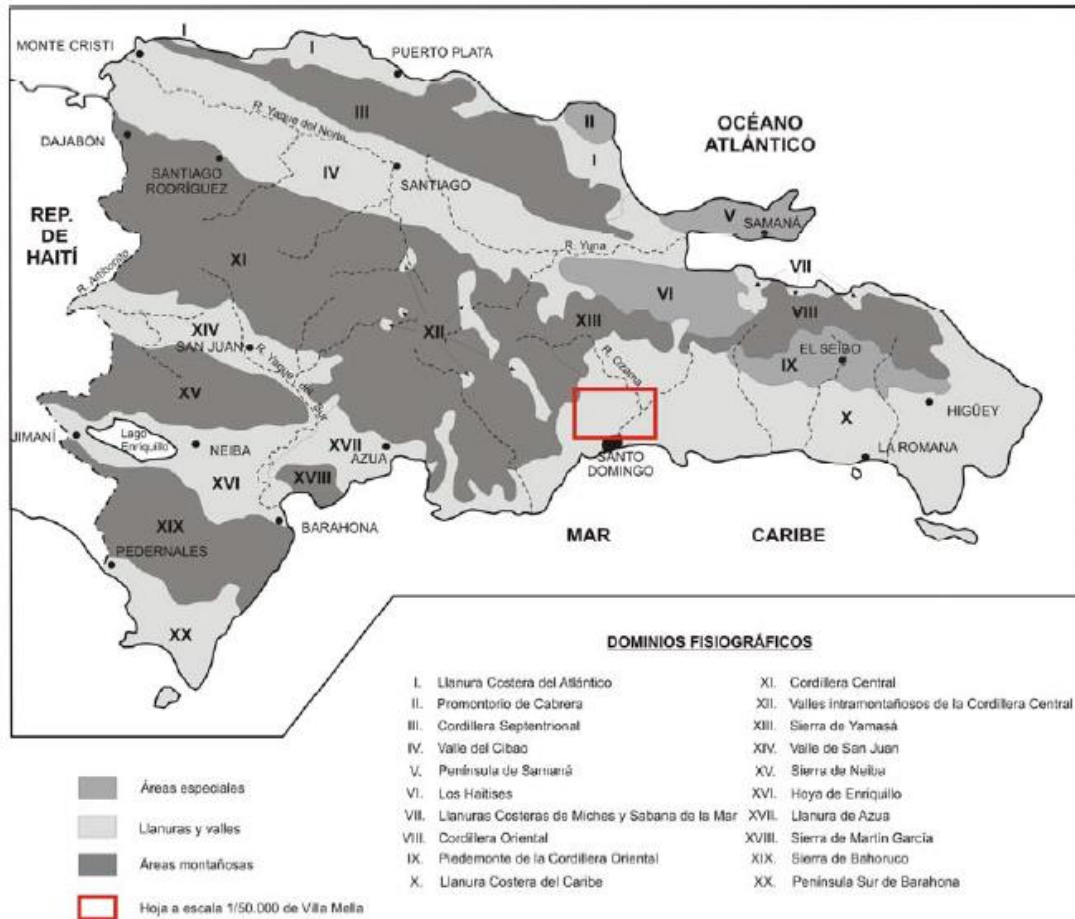
Fuente: Mapa Geológico de la República Dominicana, Hoja Villa Mella (6271-IV).

5.2.1.3 Geomorfología

Según el Mapa Geomorfológico de la República Dominicana a escala 1:500.000 (OEA, 1967), el país está dividido en 20 Regiones Geomórficas y que todavía tienen 8 subregiones, como se muestra a continuación.

En este contexto, el Proyecto se ubica en lo dominio fisiográficos de La Llanura Costera del Caribe. Es una inmensa y monótona planicie que configura el sector suroriental dominicano, enlazando los relieves de la sierra de Yamasá y de la cordillera Oriental con el mar Caribe, mediante un suave escalonamiento hacia el sur. La **Figura 5.2.1.3.a** muestra la distribución de los dominios fisiográficos y la extensión de Llanura Costera del Caribe en las zonas sur y este de la Española, destacando el límite de la Hoja Villa Mella (62736271-IV).

Figura 5.2.1.3.a
Dominios fisiográficos



Estudio del modelado







El modelado de los relieves de la región del Vertedero se caracteriza por las plataformas carbonatadas de la Llanura Costera del Caribe, que contrastan con la Sierra de Yamasá.

Puede considerarse que la creación de su fisonomía básica de la Llanura Costera del Caribe arranca con la génesis de la plataforma carbonatada pliocuaternaria con especial eficacia de los procesos de la dinámica fluvial.

En el **Mapa 5.2.1.3.a - Mapa Geomorfológico** se muestra la distribución del modelado identificado, y en la **Tabla 5.2.1.3.a** se resumen las formas de relevo que ocurren en la región del Vertedero.



Legenda

-  Vertedero Duquesa
-  AID
-  Lutitas y cantos (Cono de deyección). Holoceno
-  Gravas, arenas y lutitas (Cauce o m eandro abandonado). Pleistoceno-Holoceno
-  Gravas, arenas y lutitas (Llanura de inundación). Pleistoceno-Holoceno
-  Gravas, arenas y lutitas (Terraza). Pleistoceno



Responsable 1:

Luis Eduardo Gagliotti	JGP
------------------------	-----

Responsable 2:

	JGP
--	-----

Fuente: https://sgn.gob.do/images/docs/repo/mg50/MG_6271-IV_VillaMella.pdf
 Base: <http://sig.ambiente.gob.do/arogis/services-NEPA/NEPAMap>
 Sistema de Referencia: NAD 27
 Sistema de Proyección: UTM Zona 19N

Fecha	Escala	Revisión
junio de 2022	1:50.000	Ø

Ciente:



Ubicación: Municipio Santo domingo Norte - Provincia Santo Domingo

Mapa 5.2.1.3.a:

Mapa Geomorfológico

Proyecto: **Cierre Técnico del Sitio de Disposición Final Duquesa**



Consultoria e Participações Ltda.

Tabla 5.2.1.3.a
Formas de Relieve en la región del Proyecto

Unidades Morfogénicas	Formaciones Superficiales	Descripción
Fluvial	(d) Formación Fluvial – Gravas, arenas y lutitas (Terraza). Pleistoceno	Sus principales manifestaciones se encuentran ligadas al río Isabela, encontrándose formas asociadas a los ríos Haina y Yabacao, igualmente. Los dos grupos diferenciados, clasificados informalmente como terrazas altas (b) y bajas (d), poseen coloraciones rojizas y una composición similar, estando constituidas por gravas polimícticas con predominio de cantos de origen ígneo-metamórfico en matriz arenosa, observándose niveles de lutitas; el tamaño de los cantos varía notablemente, predominando los diámetros de 5-15 cm. Su potencia oscila entre 2 y 15 m.
	(e) Formación Fluvial - Gravas, arenas y lutitas (Llanura de inundación) Pleistoceno-Holoceno	Los fondos de valle son el principal testimonio de la actividad sedimentaria de la red fluvial actual. Se trata de formas estrechas coincidentes con el canal de estiaje, destacando-se en el área del Vertedero en las orillas del ríos Ozama y Isabela.
	(f) Formación Fluvial - Gravas, arenas y lutitas (Cauce o meandro abandonado) Pleistoceno-Holoceno	Al igual que la mayor parte de las formaciones superficiales derivadas de la acción fluvial, los depósitos de llanura de inundación están integrados fundamentalmente por gravas polimícticas y arenas; los cantos, redondeados, poseen diámetros de 10-15 cm. En las bandas alargadas existentes en su, correspondientes a cauces y meandros abandonados, se aprecia además un cierto contenido lutítico.
Residuales	Plataformas de abrasión escalonadas	No se han registrado depósitos significativos con este tipo morfogénico.
	(h) Formación Fluvial - Gravas, arenas y lutitas (Fondo de valle). Holoceno	Los fondos de valle menores de la red suelen presentar un predominio lutítico con intercalación de cantos calcáreos, por transitar sobre el sustrato margoso constituido por la Fm Yanigua.

5.2.1.4 Recursos Hídricos

5.2.1.4.1 Recursos Hídricos Superficiales

Según datos del informe Contexto Actual del Agua en la República Dominicana (MEPyD, 2018), sobre el país caen unos 67 millones de metros cúbicos de agua, de los cuales el 70% sufre evapotranspiración y el 27% fluye sobre la superficie, generando un caudal superficial promedio de 615 metros cúbicos por segundo. Según el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), la República Dominicana cuenta con aproximadamente 4,000 cursos de agua superficiales que tienen su origen generalmente en las cordilleras del país, siendo la Cordillera Central la más importante, seguida de las Cordilleras Septentrional y Oriental con 709, 243 y 193 manantiales cada una, respectivamente.

Este conjunto de ríos constituye 97 cuencas hidrográficas que drenan directamente al mar (Inventario Nacional de Recursos Hidráulicos, 1991), pero por razones de inversión, planificación, gestión y medición, algunas de ellas se han agrupado adecuadamente. El Departamento de Hidrología del INDRHI las ha reagrupado en 54 cuencas, incluidos 19 tramos costeros; mientras que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales las agrupó en 30 cuencas principales y 17 cuencas costeras, para un total de 47 cuencas hidrográficas. Estas cuencas están debidamente organizadas en 6 Regiones Hidrográficas (**Figura 5.2.1.4.1.a**).

Figura 5.2.1.4.1.a Regiones Hidrográficas de la República Dominicana



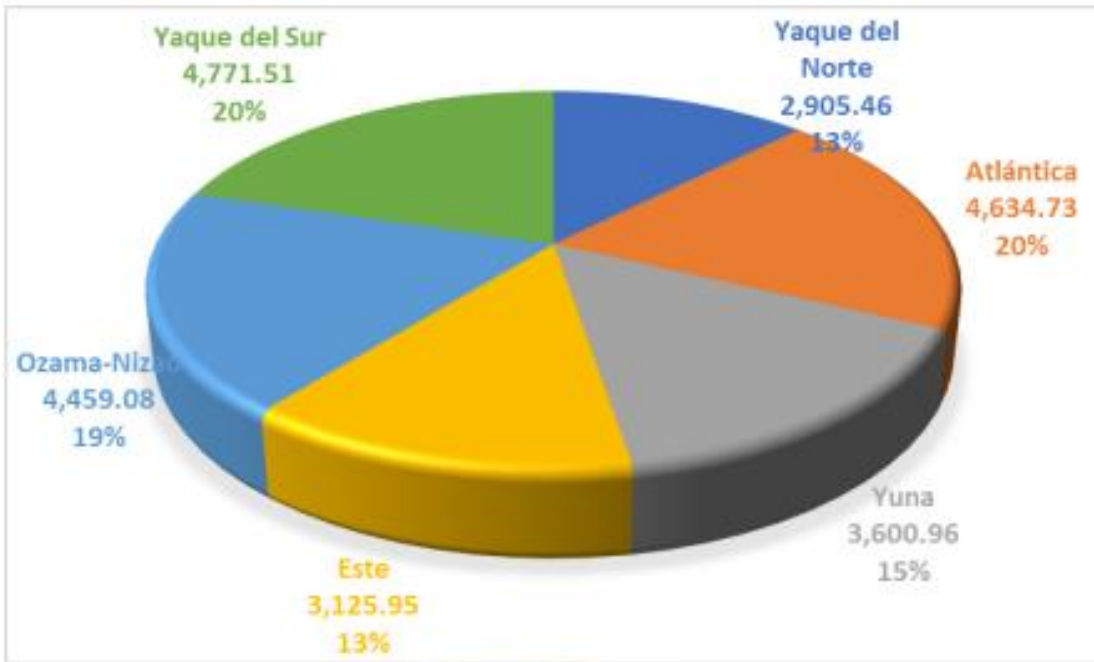
Fuente: Plan Hidrológico Nacional elaborado por el INDRHI, 2012.

El Vertedero se encuentra inserido en el Región Hidrográfica Ozama-Nizao.

El rendimiento hídrico nacional resultante de la esorrentía disponible es del orden de 12.61 l/s², por encima de la media mundial, pero por debajo de la media de América Latina, que es del orden de 21 l/s¹km². La disponibilidad de agua per cápita a nivel nacional es de 2,378 m³/hab./año, lo que caracteriza al país con problemas generales de disponibilidad de agua en condiciones normales de precipitación y tensión hídrica en eventos extremos de sequía. Así pues, en general, todas las regiones hidrográficas presentan problemas en cuanto a la disponibilidad de agua.

Considerando la región hidrográfica donde se encuentra el Vertedero y las informaciones disponibles en Plan Hidrológico Nacional elaborado por el INDRHI, se verifica que para la Región Ozama Nizao la disponibilidad hídrica es de 4,459.08 millones de m³ (**Figura 5.2.1.4.1.b**).

Figura 5.2.1.4.1.b
Disponibilidad de agua superficial en las Regiones Hidrográficas



Fuente: MEPyD, 2018.

La gran área de drenaje del río Ozama tiene una superficie de 2,847.15 km². Esta cuenca abarca gran parte de las provincias Monte Plata y Santo Domingo. En el alto curso, el río Ozama recibe las aguas de los ríos Gaunuma y Yamasá, por su margen derecha y en su sector noroeste. Por el sector central, los principales afluentes son los ríos La Savita, Boya y Socoa.

Ya en el sector noreste, destaca-se los aportes del río Sabana y río Yabacao. Por fin, recibe las aguas del río Isabela en la región de Santo Domingo.

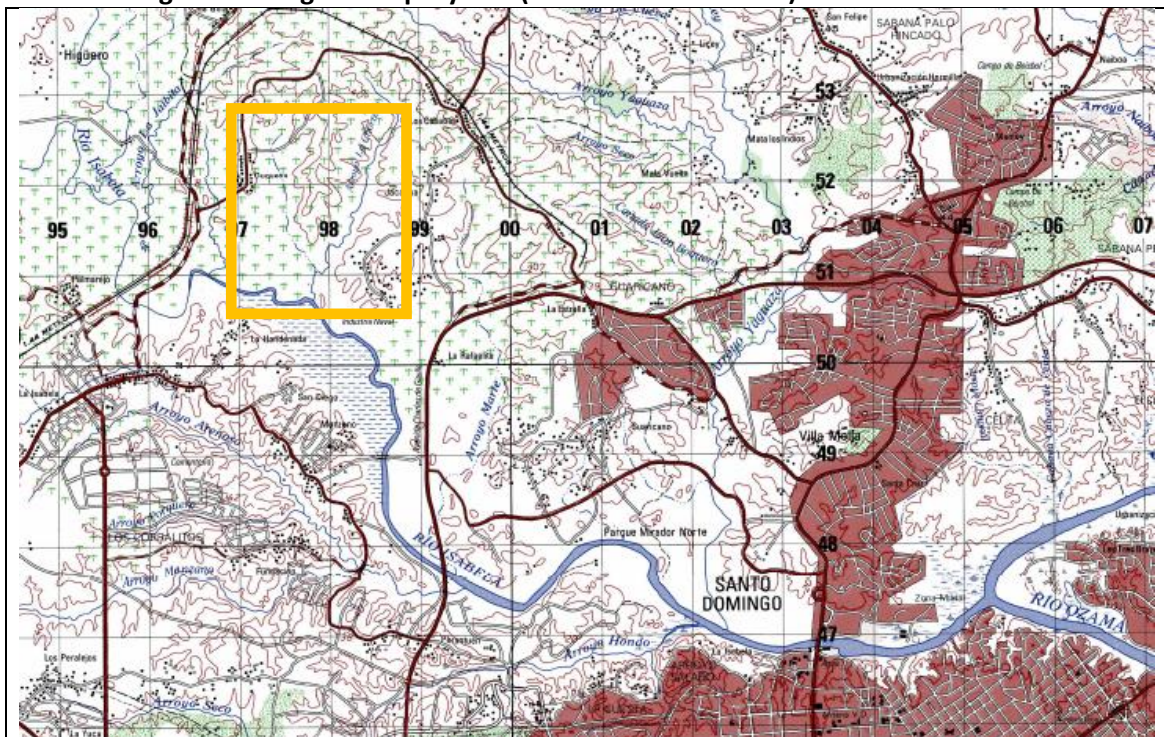
Para el presente estudio, cabe destacar el río Isabela, que se origina al noreste del municipio de Villa Altigracia en la loma El Pilón que tiene altura de 700 msnm. Los principales afluentes del río Isabela son los arroyos: Piedra Gorda, La Lajas, Lebrón, Arenosos y el río Matúa.

El principal curso de agua en la zona del Vertedero es el río Isabela, y luego el Arroyo La Chorrera, que es uno de sus afluentes en la margen izquierda y está al este del Vertedero. El Arroyo La Chorrera tiene un tributario de la margen derecha referenciado en el plano topográfico 1:50.000 como caudal intermitente y "sin nombre". Este curso de agua cruza el terreno en dirección noroeste-sureste, drena la Zona Ecológica y bordea el barrio de la Duquesa por el este. Localmente, este curso de agua se identifica como Arroyo Batey Duquesa.

Los otros cursos de agua de la zona son cursos de agua menores y "sin nombre" y el Arroyo La Jaibita, que drenan las cuencas al oeste del Vertedero, y el Arroyo Yaguaza, que drena la cuenca al norte del Vertedero.

La **Figura 5.2.1.4.1.c** muestra la posición de estos cursos de agua en relación con el área del Vertedero de Duquesa.

Figura 5.2.1.4.1.c
Cursos de agua en la región del proyecto (resaltado en amarillo)



Fuente: Hoja Villa Mella, 1:50.000.

5.2.1.4.2

Recursos Hídricos Subterráneos

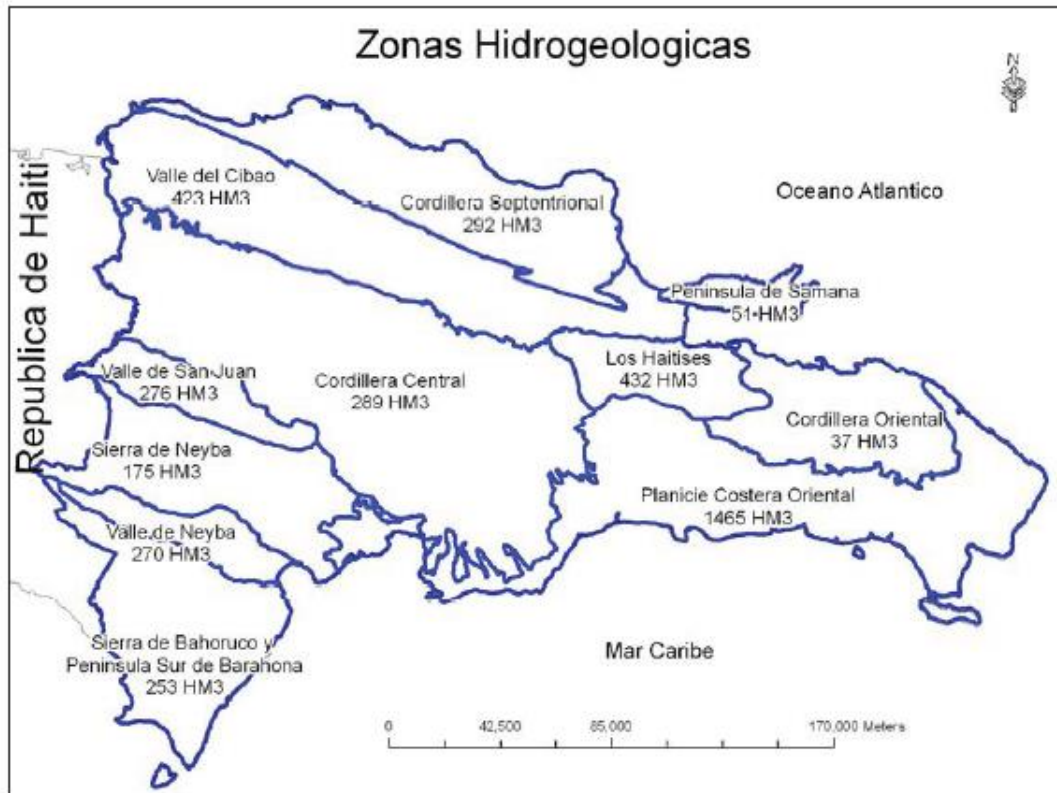
La República Dominicana depende en gran medida de los sistemas acuíferos para el abastecimiento de agua, ya que el potencial hidrogeológico actual del país representa el 60% de la disponibilidad de recursos hídricos en un sistema que ya sufre una presión de alrededor del 49%.

La caracterización hidrogeológica del área de influencia del Vertedero se basó en el Mapa Geológico de la República Dominicana, a escala 1:100.000, Santo Domingo (6271) y a escala 1:50.000, Villa Mella (6271-IV) y en Estudio Hidrogeológico Nacional de la República Dominicana Fase II (INDRHI-EPTISA, 2004).

El Vertedero de Duquesa está localizado en la Zona Hidrogeológica de Planicie Costera Oriental (Figura 5.2.1.4.2.a).

Figura 5.2.1.4.2.a

Zonas Hidrogeológicas de la República Dominicana (INDRHI-TAHAL, 1983)

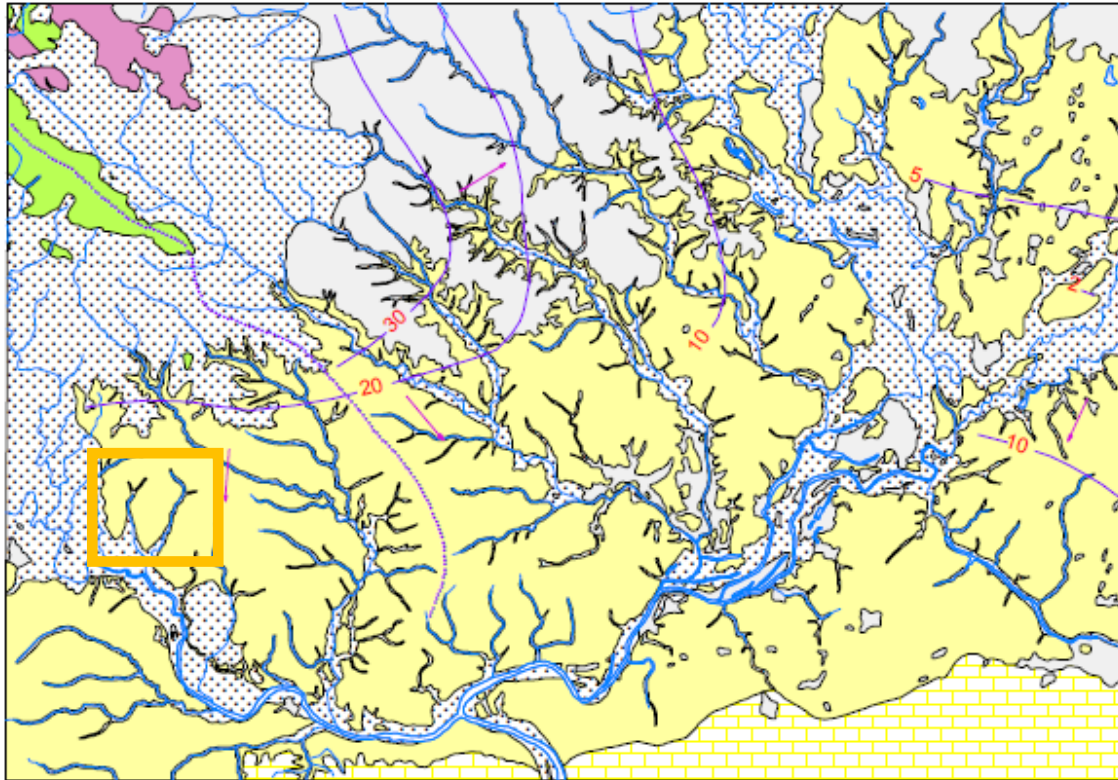


Fuente: PHN, 2010.

De acuerdo con el capítulo de hidrogeología del Mapa Geológico de La República Dominicana, 1:50.000, Villa Mella (6271-IV) (Figura 5.2.1.4.2.b) el Proyecto intercepta las unidades del Cuaternario y Plioceno, que tienen características muy diferentes para las aguas subterráneas, como se indica a continuación:

- Cuaternario: Depósitos fluviales (gravas, arenas y lutitas) con permeabilidad alta por porosidad intergranular.
- Plioceno: Rochas sedimentares (margas, calizas y sedimentos detríticos) con permeabilidad baja, alta localmente por karstificación.

Figura 5.2.1.4.2.b
Detalle del área del Vertedero en el esquema hidrogeológico (en amarillo)



Escala 1:200.000

CUATERNARIO

- Permeabilidad alta por porosidad intergranular. Gravas, arenas y lutitas
- Permeabilidad baja. Lutitas y arcillas

PLIOCENO

- Permeabilidad muy alta por karstificación. Calizas arrecifales y calizas
- Permeabilidad baja, alta localmente por karstific. Margas, calizas y sedimentos detríticos

CRETÁCICO

- Permeabilidad baja.

ROCAS INTRUSIVAS

- Permeabilidad baja. Peridotitas

Divisoria de cuencas hidrográficas

Curva piezométrica (m.n.s.m) (ACUATER, 2000)

Dirección preferente de flujo subterráneo

Fuente: Mapa Geológico de La República Dominicana, 1:50.000, Villa Mella (6271-IV)

Las formaciones permeables o niveles acuíferos definidos que se han identificado dentro de los límites del Vertedero de Duquesa y alrededores son presentados en la **Tabla 5.2.1.4.2.a**.

Tabla 5.2.1.4.2.a
Tipología de Acuíferos Posibles en el Área del Vertedero

Composición	Distribución	Permeabilidad	Productividad
Cuaternario: Depósitos Fluviales (Gravas y arenas).	Valle del río Isabela.	Alta por porosidad intergranular.	Acuíferos libres de productividad limitada.
Plioceno: Formación Yanigua (margas con intercalaciones de calizas, Localmente, arenas).	En terrenos más altos y fuera de la influencia de la dinámica fluvial. Plataforma de erosión.	Baja. Muy alta por porosidad intergranular y karstificación en las intercalaciones de calizas.	Acuíferos libres y confinados de productividad variable constituidos por las intercalaciones de calizas.

5.2.2
Área de Influencia Directa y Área Directamente Afectada

5.2.2.1
Tipos litológicos y materiales no consolidados

Sondeos geofísicos

Para el detalle del proyecto de ingeniería del cierre del Vertedero de Duquesa se realizaron sondeos geofísicos (SICA, 2019A). El objetivo base para realizar el estudio, fue la de integrar la información geofísica y geohidrológica para definir el modelo geoelectrico del subsuelo del Vertedero y con ello evaluar el grado de contaminación que pueda existir a nivel subterráneo. El método del sondeo electromagnético por transitorio (TEM), es una técnica de exploración geofísica usada para estimar la resistividad eléctrica del subsuelo; la información obtenida permite interpretar los sondeos verticales y/o los perfiles.

El estudio incluyó una revisión de la información disponible sobre geología, geomorfología e hidrogeología de las zonas donde se encuentran las rocas carbonatadas de las Formaciones Yanigua y Los Haitises y las rocas volcánicas (Formación Siete Cabezas). Es necesario aclarar que sólo las rocas de la Formación Yanigua se consideran aflorantes en la región del Vertedero. Además, se revisaron los aspectos tectónicos de la región, especialmente en lo que respecta a la delimitación y extensión de la Zona de Falla de La Española, de dirección NO-SE, y de un conjunto de discontinuidades perpendiculares, de dirección NE-SO.

El estudio dio como resultado 22 sondeos TEM, de los cuales 2 se realizaron para la calibración de sondeos e interpretaciones de perfiles, y 8 secciones para la interpolación de información. Las **Tablas 5.2.2.1.a, 5.2.2.1.b** y **Figura 5.2.2.1.a** presentan los sondeos y secciones realizados.

Tabla 5.2.2.1.a
Sondeos geofísicos realizados

Sondeos geofísicos	Coordenadas UTM	
TEM 1 RD	398190.00 m E	2053105.00 m N
TEM 2 RD	398232.00 m E	2052990.00 m N
TEM 3 RD	398280.00 m E	2052881.00 m N
TEM 4 RD	398317.00 m E	2052624.00 m N
TEM 5 RD	398045.00 m E	2053033.00 m N
TEM 6 RD	398079.00 m E	2052868.00 m N
TEM 7 RD	398057.00 m E	2052663.00 m N
TEM 8 RD	398057.00 m E	2052550.00 m N
TEM 9 RD	398005.00 m E	2052283.00 m N
TEM 10 RD	397956.00 m E	2052533.00 m N
TEM 11 RD	397857.00 m E	2052340.00 m N
TEM 12 RD	397883.00 m E	2052642.00 m N
TEM 13 RD	397683.00 m E	2052448.00 m N
TEM 14 RD	397800.00 m E	2052847.00 m N
TEM 15 RD	397736.00 m E	2052766.00 m N
TEM 16 RD	397628.00 m E	2052629.00 m N
TEM 17 RD	397817.00 m E	2053092.00 m N
TEM 18 RD	397641.00 m E	2052986.00 m N
TEM 19 RD	397418.00 m E	2052968.00 m N
TEM 20 RD	397471.00 m E	2052822.00 m N
TEM 21 RD	398326.00 m E	2053266.00 m N
TEM 22 RD	397208.00 m E	2052702.00 m N

Tabla 5.2.2.1.b
Perfiles geofísicos elaborados

Perfil	Sección
1	TEM 1, 2, 3 e 4
2	TEM 5, 6, 7, 8 e 9
3	TEM 10 e 11
4	TEM 12 e 13
5	TEM 15, 15 e 16
6	TEM 17, 18, 19 e 20
7	TEM 19, 20, 16, 13, 11, 9
8	TEM 1, 21 e TEM 22 e 20

Figura 5.2.2.1.a
Localización de sondeos y perfiles geofísicos



Análisis de la información geofísica

- En general se interpretaron tres comportamientos según las iso-resistividades, a saber, (1) la capa de hojarasca de baja humedad y las capas de margas, arenas y limos (Formación Yaniaga) presentan resistividades similares y no se individualizan en las secciones, (2) la capa de hojarasca con alta humedad presentaría resistividades más altas y suelen estar en la superficie y (3) las capas más profundas con altas electro-resistividades se interpretan como rocas volcánicas (no aflorantes en la región).

- Los espesores de las capas son variados y no se han estimado los espesores típicos, máximos y mínimos. A pesar de ello, se recomendó una profundidad de 8 a 9 metros para los pozos de prueba para la extracción de biogás.
- Las discontinuidades laterales en las capas de isorresistencia pueden indicar la ubicación de flaltos o fracturas.

Sondeos geotécnicos

Para el detalle del proyecto de ingeniería del cierre del Vertedero de Duquesa, se realizó una campaña de sondeos geotécnicos (SICA, 2019B); esta campaña se llevó a cabo para definir la estratigrafía de las rocas y los materiales no consolidados, el depósito de residuos y también la posibilidad de producción de biogás.

Los alcances de las tareas de campo ejecutadas en el Vertedero de Duquesa, incluyeron entre otras cosas la ejecución de los trabajos que se describen a continuación:

- 1 perforación hasta alcanzar el nivel freático subyacente en el sitio, para realizar la instalación de un piezómetro, dispositivo que permitirá precisar las fluctuaciones del nivel freático, así como determinar la calidad de las aguas subterráneas.
- 5 sondeos de penetración estándar (SPT), para conocer la estratigrafía de los materiales que se han confinado en el sitio, así como sus propiedades geotécnicas.
- 3 perforaciones que después de ser equipadas y habilitadas con ademes especiales, se utilizarán para llevar a cabo una serie de pruebas de productividad de biogás, para evaluar la posibilidad de su aprovechamiento.
- Perforaciones especiales adjuntas a las perforaciones para las pruebas de productividad de biogás (3 por cada perforación), donde se instalaron sondas para medir la caída de presión de la presión con la que se extraerá el biogás. Estas sondas se habilitaron a una equidistancia de 5 metros entre sí y a partir de la perforación de referencia.
- Recogida de muestras de suelo para la caracterización geotécnica de los materiales.
- Pruebas in situ para estimar la capacidad portante del yacimiento.
- Recogida de muestras de residuos para las pruebas de productividad del gas.

La **Tabla 5.2.2.1.c** presenta las principales características y coordenadas de los sondeos realizados y la **Figura 5.2.2.1.b** presenta la distribución de los sondeos en la zona de estudio.

Tabla 5.2.2.1.c
Sondeos realizados

N. sondeo	Profud. (m)	Elevación del terreno natural (m)	Coordenadas		Tipo de sondeo
			Este	Norte	
DQ-101	11.3	66	398103	2053154	SPT
DQ-102	11.3	66	398181	2052565	SPT
DQ-103	15.8	65	397943	2052658	SPT
DQ-104	15.8	68	398046	2052368	SPT
DQ-105	11.3	68	397692	2053077	SPT
DQ-BG-101	5.2	68	397691	2053084	Pruebas de biogás
DQ-BG-102	5.2	67.5	397681	2053113	Pruebas de biogás
DQ-BG-103	5.2	68	397642	2053093	Pruebas de biogás
DQ-P-106	20.4	57	397907	2053258	Piezómetro
BG-101-S1	9.0	68	397696	2053086	Sonda

Tabla 5.2.2.1.c
Sondeos realizados

N. sondeo	Profud. (m)	Elevación del terreno natural (m)	Coordenadas		Tipo de sondeo
			Este	Norte	
BG-101-S2	9.0	68	397700	2053088	Sonda
BG-101-S3	9.0	68	397705	2053090	Sonda
BG-102-S1	9.0	67.5	397676	2053113	Sonda
BG-102-S2	9.0	67.5	397671	2053113	Sonda
BG-102-S3	9.0	67.5	397666	2053114	Sonda
BG-103-S1	9.0	68	397642	2053088	Sonda
BG-103-S2	9.0	68	397643	2053083	Sonda
BG-103-S2	9.0	68	397644	2053078	Sonda

Figura 5.2.2.1.b
Distribución de los sondeos realizados en el Vertedero de Duquesa



Materiales de origen natural

El sondeo DQ-P-106, donde se instaló el piezómetro, permitió conocer los materiales de ocurrencia natural incluso antes de la deposición de residuos en el Vertedero de Duquesa. Esta prospección, como se indica en el **Tabla 5.2.2.1.c**, se llevó a cabo fuera de la zona de eliminación de residuos, a una profundidad de 20.4 m, desde una cota de 57 m, y el nivel del agua (n.a.) se encontró a unos 10.6 m.

La **Figura 5.2.2.1.c** muestra la posición del sondeo (pozo de monitoreo) DQ-P-106 en relación con la posición de los edificios en el área administrada del vertedero. En este lugar no hubo liberación de residuos y el estudio pudo mostrar los materiales de ocurrencia natural en la región de una manera más cercana al original.

Figura 5.2.2.1.c

Detalle de imagen obtenida en 2022, con dron destacando el área administrativa del vertedero y la ubicación del sondeo (pozo de monitoreo) DQ-P-106



El estudio mostró la aparición de 3 capas de diferentes materiales no consolidados como sigue, de arriba a abajo:

- Arena limosa con argila, densa, gris oliva a amarillo claro. Espesor de la capa: 4.56 m.
- Arena arcillosa con contenido de limo, medianamente densa, de color marrón oliva. Espesor de la capa 7.6 m o hasta 12.16 m de profundidad.
- Marga de alta plasticidad, muy firme a dura, marrón claro, triturada, homogénea. Espesor aparente de la capa de 8.24m o hasta el final del sondeo a 20.4m.

En este estudio no se alcanzó el nivel de roca, pero la información regional disponible indica que el sustrato está formado por margas. La marga es una roca calcárea con un contenido de arcilla superior al 50%, es decir, una roca sedimentaria que se generó por procesos químicos o bioquímicos en ambientes marinos de poca profundidad. En este caso, se trata de piedra caliza precipitada en medio marino, pero con un importante aporte de material fino (arcilla).

Las descripciones de la Formación Yanigua, que se da en la región, indican que serían margas con intercalaciones de calizas y calcarenitas (calizas y areniscas calcáreas), pero también de areniscas gruesas. Teniendo en cuenta que la capa superior del suelo puede haber sido eliminada o invertida, las capas observadas en profundidad son coherentes con la meteorización y la pedogénesis del sustrato cartografiado en la región.

En el sondeo DQ-104 se encontró una capa de Arcilla (CH), muy firme, alta plasticidad, marrón, húmeda a mojada, homogénea, desde una profundidad de 12.16m hasta el final de la perforación a 15.8m. El origen de esta capa es incierto, pero existe la posibilidad de que sea terreno natural, equivalente a los materiales encontrados en profundidad en el sondeo DQ-P-106. La **Figura 5.2.2.1.d** muestra el detalle de la posición de sondeo DQ-104 (SPT) en relación con las pilas de residuos. Al parecer, en este lugar la pila de residuos tiene unos 12 metros de espesor, pero que ya está siendo cubierta por una nueva capa de residuos. También observe, al pie de la nueva capa de desechos, las manchas oscuras de acumulación de lixiviación.

Figura 5.2.2.1.d

Detalle de la imagen obtenida en 2022, con dron destacando la ubicación del sondeo (SPT) DQ-104

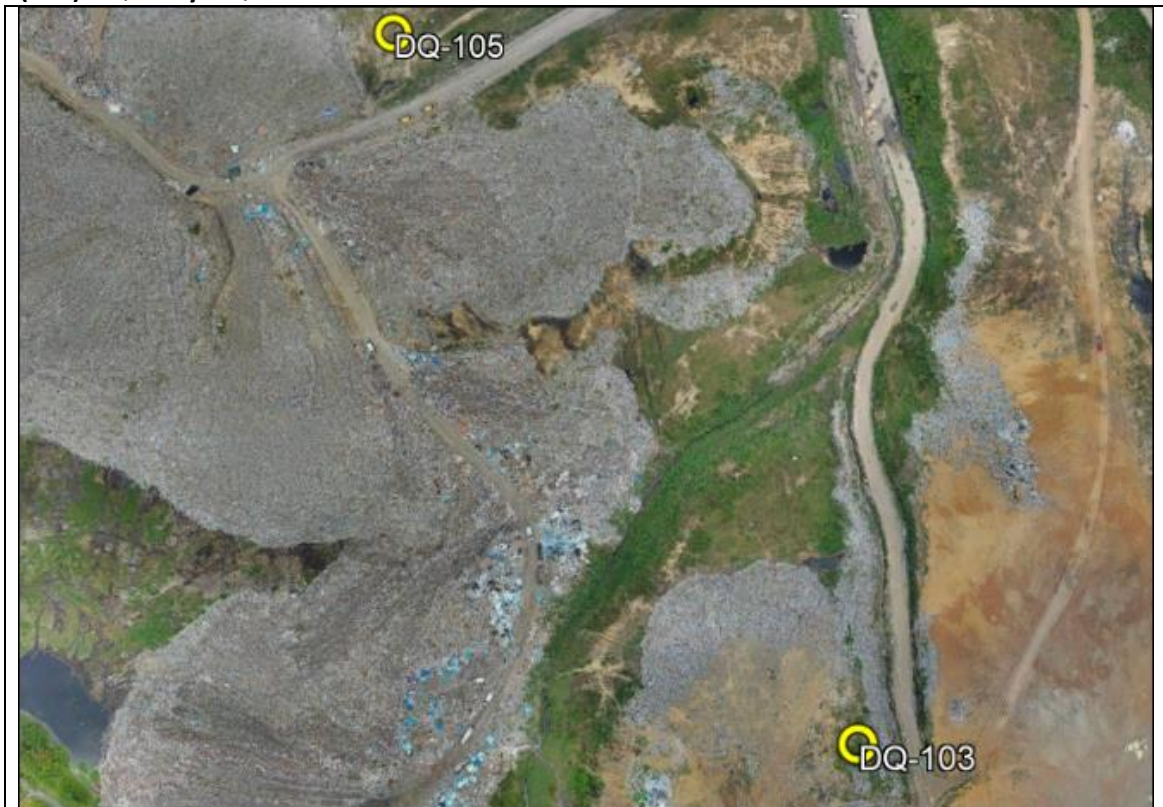


Sondeos en el área de residuos del Vertedero de Duquesa

Se realizaron los sondeos DQ-101, DQ-102, DQ-103, DQ-104 y DQ-105 (SICA, 2019B) para conocer la estratigrafía del depósito de residuos, especialmente el espesor del paquete de materiales y la existencia o no de niveles de suelo. Las perforaciones se realizaron con profundidades entre 11.0 y 16.0 m. La **Figura 5.2.2.1.e** muestra las ubicaciones del sondeo (SPT) DQ-103 y DQ-105. Nótese en esta imagen la respuesta espectral muy particular de los residuos sólidos liberados en el vertedero sin ningún tipo de cobertura, los caminos internos en la pila de residuos que tienen unos 10,0 metros de ancho, adecuados para el tránsito de camiones de transporte de residuos, y las manchas y canales oscuros por la presencia de humedad (lixiviado).

En todas estas perforaciones se encontró uniformemente el grueso paquete de material de desecho vertido en el Vertedero a lo largo de su historia de uso; los residuos se describieron como papel, tela de papel, madera, plástico, caucho y otros tipos de madera; los colores descritos eran de marrón claro o marrón oscuro a negro y el estado era sucio.

Figura 5.2.2.1.e
Detalle de la imagen obtenida en 2022, con dron destacando las ubicaciones del sondeo (SPT) DQ-103 y DQ-105.



La **Figura 5.2.2.1.f** muestra detalle de la imagen obtenida en 2022, con dron destacando la respuesta espectral de la actividad de las personas recicladoras en los sitios de eliminación de residuos. Los residuos se separan en grandes bolsas o paquetes rústicos que dan como

resultado formas redondeadas. En el lado derecho de la imagen aparece un canal de drenaje que dirige el lixiviado recogido en este tramo del vertedero hacia la futura Zona Ecológica.

Figura 5.2.2.1.f

Detalle de la imagen obtenida en 2022, con dron destacando la respuesta espectral de la actividad de las personas recicladoras en los sitios de eliminación de residuos.

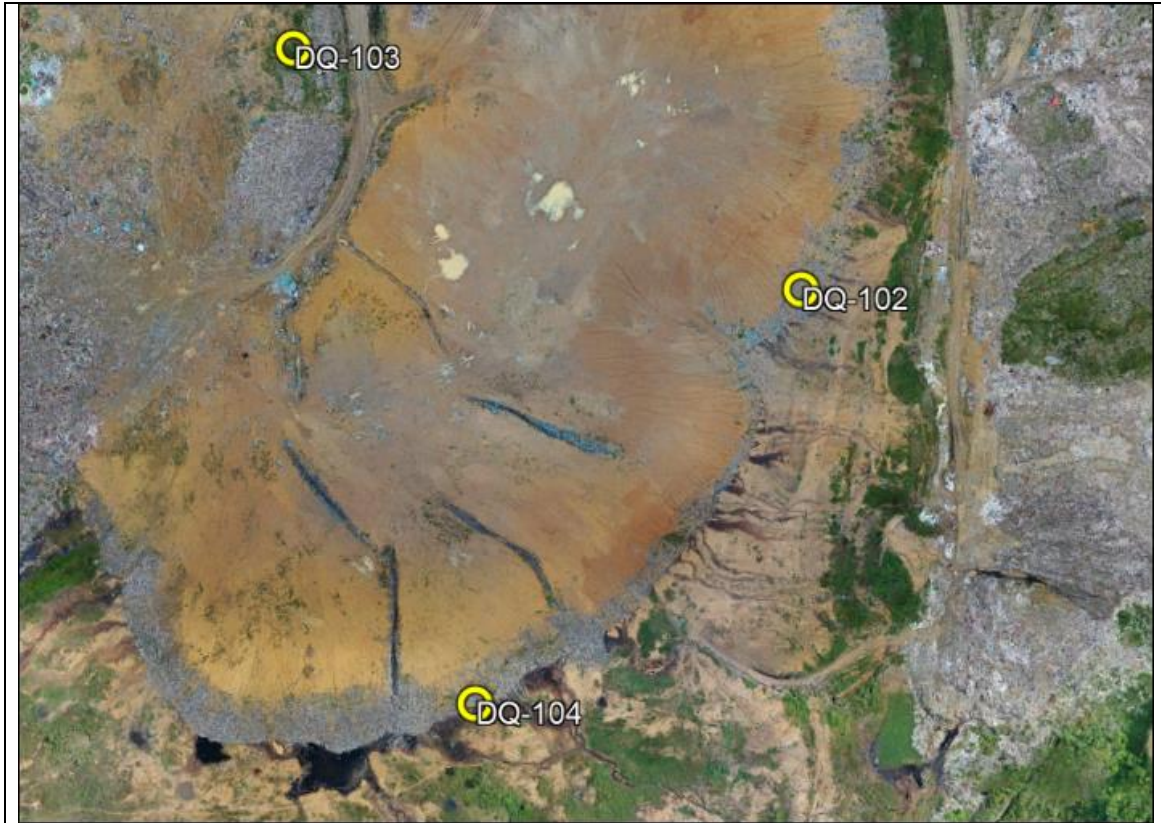


La **Figura 5.2.2.1.g** muestra detalle de la imagen obtenida en 2022 con dron destacando las ubicaciones de los sondeos (SPT) DQ-102, DQ-103 y DQ-104, y en el sondeo DQ-102 se encontró una capa superficial de terraplén (arcillas).

Sólo en los sondeos DQ-102 y DQ-105 se encontró un nivel superficial, de 2.12m de espesor, de relleno consistiendo en arcilla y caliche, firme a muy firme, alta plasticidad, marrón, húmeda a mojada, homogénea. Caliche es un nombre genérico para diferentes tipos de roca, según la región o el país; normalmente, es una roca sedimentaria detrítica, pero con cementación de carbonatos. Este nivel superficial es un terraplén arrojado para cubrir el depósito de residuos, y existen registros del lanzamiento de este tipo de material en el pasado con el objetivo de extinguir incendios persistentes.

Figura 5.2.2.1.g

Detalle de la imagen obtenida en 2022, con dron destacando las ubicaciones de los sondeos (SPT) DQ-102, DQ-103 y DQ-104



5.2.2.2

Calidad de las aguas superficiales y subterráneas

La calidad del agua fue objeto de un estudio de caracterización realizado entre julio de 2019 y marzo de 2020 (SICA, 2020), habiéndose realizado 9 campañas de recogida y análisis de aguas superficiales (arroyos), subterráneas (piezómetro) y lixiviados (zanjas de drenaje).

Los puntos de recogida de agua y lixiviado se presentan en la **Tabla 5.2.2.2.a** y en las **Figuras 5.2.2.2.a, 5.2.2.2.b, 5.2.2.2.c y 5.2.2.2.d**

Tabla 5.2.2.a
Puntos de muestreo de agua

N.	Tipo	Ubicación	Coordenadas UTM		Observación
			E	N	
1	ASp	Aguas arriba río Isabela	397748	2050726	Río Isabela, aguas arriba de la confluencia con el Arroyo La Chorrera
2	ASp	Descarga arroyo la chorrera a Río Isabela	397828	2050796	Arroyo La Chorrera, aguas arriba de la confluencia con el río Isabela
3	ASp	Aguas abajo Río Isabela	397838	2050695	Río Isabela, aguas abajo de la confluencia con el Arroyo La Chorrera.
4	ASp	La Chorrera aguas arriba	398731	2052804	Arroyo La Chorrera, antes de los aportes de lixiviados
5	ASp	Manantial Osiris	398824	2052668	Uso del agua del Arroyo La Chorrera
6	ASp	La (Y) de los arroyos	398815	2052645	Uso del agua del Arroyo La Chorrera
7	ASp	Aguas debajo de la (Y) de los arroyos	398800	2052638	Uso del agua del Arroyo La Chorrera
8	ASp	Manantial Sr. de los Guaricano	398714	2052568	Uso del agua del Arroyo La Chorrera
9	ASp	Manantial Victoriano	398621	2052454	Uso del agua del Arroyo La Chorrera
10	ASp	Arroyo la chorrera	398187	2051460	Arroyo La Chorrera, antes de los aportes de lixiviados
11	ASt	Piezómetro habilitado	397904	2053256	Pozo de monitorización instalado en los talleres del Vertedero de Duquesa (nota 1)
12	ASt	Pozo predio vecino	397829	2053249	Pozo de producción de agua cerca de los talleres del Vertedero de Duquesa
13	ASt	Entrada al rancho	398705	2051426	Pozo situado aguas abajo del Vertedero, pero lejos y en otra zona de captación.
14	LX	1 Zanja con lixiviados	397934	2053152	Muestra compuesta recogida en los desagües dentro del Vertedero de Duquesa
15	LX	2 Zanja con lixiviados	397970	2052992	
16	LX	3 Zanja con lixiviados	397985	2052905	
17	LX	4 Zanja con lixiviados	398231	2052738	
18	LX	5 Zanja con lixiviados	397559	2052439	
19	LX	Lixiviado poniente	397422	2052496	Contribución de los lixiviados a los drenajes al oeste del vertedero.
20	LX	Lixiviado oriente	398537	2052420	Contribución de los lixiviados a los drenajes al oeste del vertedero.

Tipo de muestra

ASp: aguas superficiales

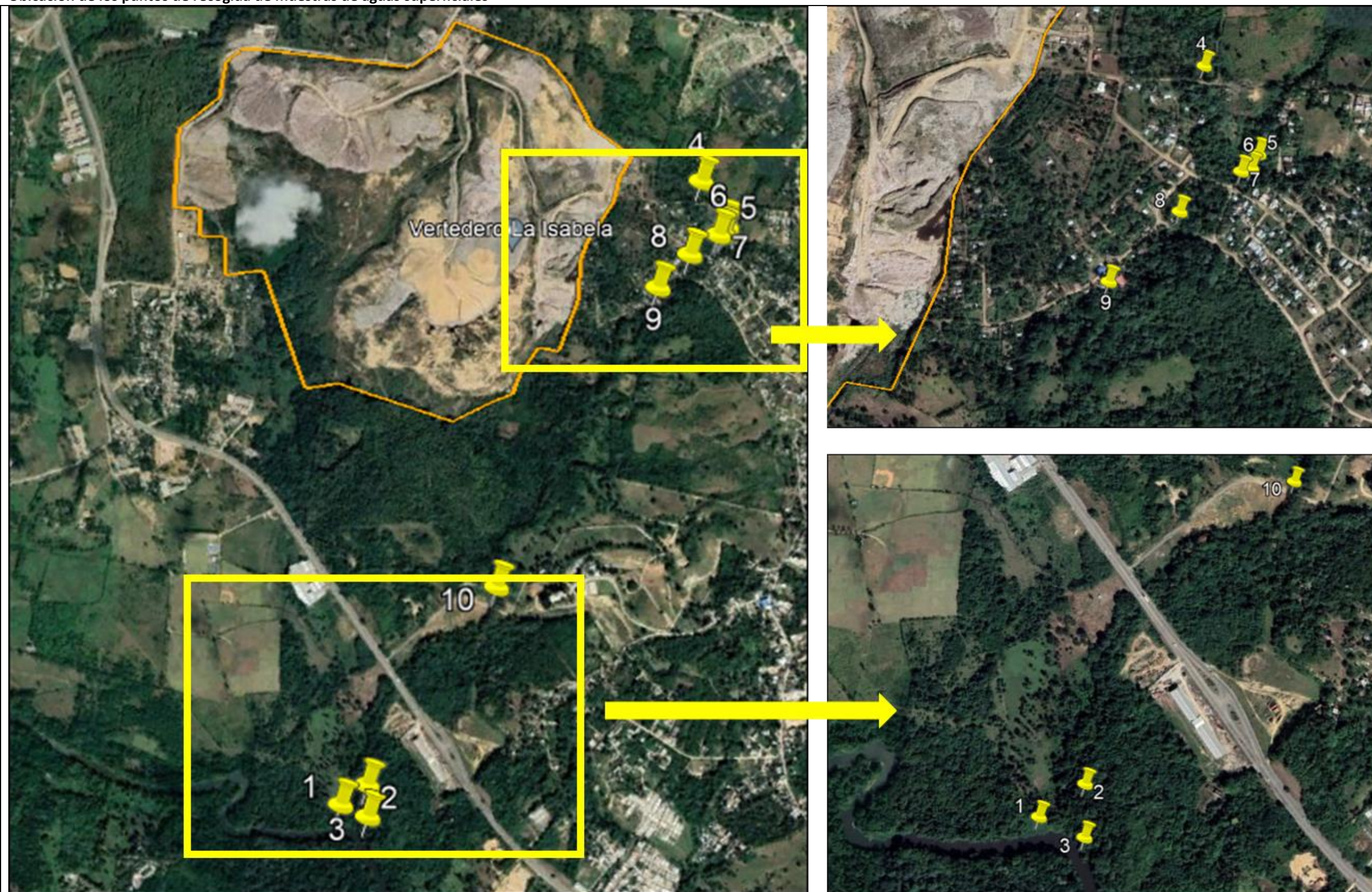
ASt: aguas subterráneas

LX: lixiviado

Nota 1: El piezómetro instalado en los talleres del Vertedero de Duquesa se encuentra en la parte superior del perfil original de la forma del terreno, en la cuenca del Arroyo La Chorrera y el Arroyo Yaguaza, situado al norte. Sin embargo, con la liberación de residuos, el piezómetro se encuentra actualmente en una posición más baja (cota 57,00m) que la parte superior del depósito (cota entre 65.00 y 68.00m).

Nota 2: Los análisis de laboratorio realizados con las muestras de las 9 campañas de control no incluían todos los parámetros, en todas las muestras y de todos los puntos. Estos parámetros que faltan no perjudican la formación de la imagen general de la calidad de las aguas superficiales, subterráneas y de los lixiviados, porque hay suficiente información para la fase actual de desarrollo del proyecto. Sin embargo, para la continuación de los estudios será necesario mejorar la información recopilada, especialmente añadiendo nuevos piezómetros para formar una red de seguimiento de las aguas subterráneas y revisar todas las listas de parámetros a controlar.

Figura 5.2.2.2.a
Ubicación de los puntos de recogida de muestras de aguas superficiales



Fuente de las imágenes: Google Earth Pro.

Figura 5.2.2.2.b
Ubicación de los puntos de recogida de muestras de aguas subterráneas



Fuente de las imágenes: Google Earth Pro

Figura 5.2.2.2.c

Detalle de la imagen obtenida en 2022, con dron destacando las ubicaciones de los puntos de análisis de la calidad de las aguas subterráneas junto al edificio administrativo del vertedero



Figura 5.2.2.2.d

Ubicación de los puntos de recogida de muestras de lixiviado



Fuente de las imágenes: Google Earth Pro

Los resultados obtenidos en los análisis se presentan en las siguientes páginas, que se han extraído del documento "Muestreo, caracterización, análisis, evaluación hidrológica y propuesta de tratamiento de los lixiviados generados en el vertedero de Duquesa", mayo de 2020.

- Páginas 247 a 255: Análisis de la calidad de los lixiviados en el Vertedero de Duquesa, respecto a la "norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras" (**Anexo 2**);
- Páginas 261 a 287: Análisis de la calidad de las aguas superficiales en el Vertedero de Duquesa, respecto a la "norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras" (**Anexo 3**);
- Páginas 297 a 305: Análisis de la calidad de las aguas subterráneas en el Vertedero de Duquesa, con respecto a la "norma medioambiental sobre la calidad de las aguas subterráneas y los vertidos al subsuelo" (**Anexo4**).

Las tablas presentadas muestran que la calidad de los lixiviados, como se esperaba, tiene valores superiores a las normas de calidad de las aguas superficiales de clase B y C. De este modo, se entiende que, en principio, los lixiviados son capaces de alterar la calidad de las aguas superficiales alrededor del Vertedero. Los parámetros no conformes son los siguientes: DBO5, cloruros, SDT, metales, coliformes fecales y totales, fósforo total, hierro, magnesio, nitrógeno amoniacal, nitratos+nitritos, fluoruro, fenoles, cromohexavalente, vanadio, tensioactivos y aceites y grasas.

Del mismo modo, los valores obtenidos para la calidad de las aguas superficiales tampoco cumplen las normas de calidad de las aguas superficiales de clase B y C.

La **Figura 5.2.2.2.e** muestra las ubicaciones de los segundos puntos de análisis de calidad de las aguas superficiales: "La Chorrera aguas arriba" (punto 4), "Manantial Osiris" (punto 5), "La (Y) de los Arroyos" (punto 6), "Agua debajo de la (Y) de los arroyos" (punto 7), "Manantial Sr. de los Guaricano" (punto 8) y "Mantial Victoriano" (punto 9).

Figura 5.2.2.2.e

Detalle de la imagen obtenida en 2022, con dron destacando las ubicaciones de los puntos de análisis de la calidad de las aguas superficiales



Los puntos de recogida "la (y) de los arroyos" (punto 6) y "Manantial Osiris" (punto 5) presentan parámetros no conformes en menor cantidad que los puntos de recogida situados aguas abajo de este punto de referencia. Los parámetros no conformes en los puntos son los siguientes: DBO5, coliformes fecales y totales, fósforo total, nitrógeno amoniacal y cromo hexavalente.

Los puntos situados en el Arroyo La Chorrera son los que presentan un mayor número de parámetros no conformes y valores aún más alejados de los estándares de calidad definidos en la normativa oficial. Los parámetros no conformes en los puntos situados aguas abajo de "la (y) de los arroyos" (punto 6) son los siguientes: oxígeno disuelto, DBO5, cloruro, TDS, metales, coliformes fecales y totales, fósforo total, hierro, magnesio, nitrógeno amoniacal, nitratos+nitritos, fluoruro, cromo hexavalente, vanadio, tensioactivos y aceites y grasas. Los puntos en estas condiciones son "La Chorrera Aguas Arriba" (punto 4), "Aguas debajo de la (Y) de los arroyos" (punto 7), "Arroyo la chorrera" (punto 10) y "Descarga arroyo la chorrera a Río Isabela" (punto 2).

Los puntos Manantial Sr. de los Guaricano (punto 8) y Manantial Victoriano (punto 9), a pesar de estar ubicados aguas abajo de "la (y) de los arroyos" (punto 6), presentan menos parámetros no conformes, lo que sugiere que los puntos de captación utilizados por la comunidad no están ubicados en el cauce principal que recibe los lixiviados del Vertedero. Aun así, estos puntos presentan parámetros no conformes que indican la contaminación del agua.

La **Figura 5.2.2.2.e** identifica un gran número de edificios (pequeñas residencias) situados entre el límite del vertedero (línea amarilla) y el Arroyo La Chorrera (apartados 4, 6 y 7). Las personas que viven en esta región deben abastecerse de agua en puntos identificados como "manantial" (puntos 5, 8 y 9) que presenten agua con parámetros menos no conformes, incluso si está contaminada por lixiviación de residuos, contaminantes recogidos en el resto de la cuenca o alrededor del propio "manantial".

El río Isabela fue monitoreado en dos puntos, ubicados aguas arriba ("Aguas arriba Río Isabela" - punto 1) y aguas abajo ("Aguas abajo Río Isabela" - punto 3) de la confluencia con el Arroyo La Chorrera. La calidad del agua del río Isabela, incluso antes de la confluencia con el Arroyo La Chorrera, ya presenta parámetros que no se ajustan a la norma oficial, lo que puede deberse a otros aportes de contaminantes recibidos o incluso a otros aportes del propio Vertedero de Duquesa. Los parámetros no conformes son los siguientes: Oxígeno disuelto, DBO5, cadmio, zinc (sólo aguas abajo), coliformes fecales y totales, fósforo total, hierro, nitrógeno amoniacal, nitratos+nitritos (sólo aguas abajo), fluoruro y cromo hexavalente.

Las muestras de agua subterránea se obtuvieron en dos situaciones muy diferentes, con 2 muestras en pozos cercanos y aguas arriba del Vertedero de Duquesa (puntos 11 y 12), y 1 muestra más alejada, en la ladera opuesta del Arroyo La Chorrera (punto 13). Sólo el punto 11 es un pozo de monitoreo construido específicamente para esta investigación; los otros son pozos de producción de agua en propiedades vecinas que fueron muestreados.

Los resultados obtenidos muestran que las aguas subterráneas de la región no cumplen con todos los parámetros de calidad establecidos en la norma nacional. Destacan los contenidos no conformes de cadmio y fluoruro, que pueden tener un origen natural; el hierro y el manganeso son elementos de origen natural más frecuentes, y el nitrógeno amoniacal y cromo hexavalente, presentes en el punto 11, merecen un examen más detallado. El punto 13, más alejado del vertedero, presentaba contaminación por coliformes fecales y totales, lo que sugiere problemas de construcción o que el equipo está dañado.

Hay que recordar que con el cierre del Vertedero, el objetivo debe ser que el lixiviado tratado cumpla con las normas de calidad expresadas en la "Normativa medioambiental sobre el control de los vertidos a las aguas superficiales, a las aguas residuales sanitarias y a las aguas costeras" y también en la "Normativa sobre los efluentes de los vertederos en EE.UU.", presentada como ejemplo en las "Guías sobre el medio ambiente, la salud y la seguridad - Plantas de gestión de residuos" de la IFC/Word Bank.

En mayo de 2022, un equipo de JGP Consultoría realizó una inspección en el Vertedero y sus alrededores, evidenciando algunas situaciones de escurrimiento de lixiviados, según el registro fotográfico que se inserta a continuación.

	
<p>Foto 01: Fuente de agua que utiliza la población vecina al Este del Vertedero de Duquesa (Barrio Arroyo). El agua proviene de manantiales que nacen a pocos metros de este punto.</p>	<p>Foto 02: Confluencia de los lixiviados que provienen del Vertedero de Duquesa (aguas negras) y las aguas provenientes de los manantiales que la población utiliza. Estas aguas forman el arroyo La Chorrera.</p>
	
<p>Foto 03: Escurrecimientos contaminantes del Vertedero de Duquesa que discurren en dirección del arroyo La Chorrera.</p>	<p>Foto 04: Vista del arroyo La Chorrera ubicado al sureste del Vertedero de Duquesa. Esta fuente de agua superficial es la que recibe la mayor parte de los lixiviados del Vertedero de Duquesa y es tributario del río Isabela.</p>

5.2.2.3 Procesos dinámicos de superficie

Como se informa en el Mapa Geológico de la República Dominicana, en la Hoja de Villa Mella (6271-IV) hay cierta variedad en cuanto a la naturaleza de los procesos activos, habiéndose reconocido diversos tipos de actividad: sísmica, tectónica, asociada a movimientos de laderas, por procesos de erosión, de inundación y de sedimentación, y asociada a litologías especiales.

Se denomina procesos activos a aquellos fenómenos de origen endógeno o exógeno, potencialmente funcionales sobre la superficie terrestre y cuyo principal interés es que bajo determinadas circunstancias son susceptibles de constituir riesgo geológico. En esta sección sólo se tratarán los fenómenos de origen exógeno, es decir, los procesos de dinámica de superficie. Los procesos de origen endógeno, especialmente los terremotos, se tratarán en la siguiente sección.

La región del Vertedero de Duquesa, a diferencia de otras regiones de la República Dominicana, presenta una vulnerabilidad o dinámica natural de la superficie atenuada debido a la baja pendiente de los terrenos relacionados con la Formación Yanigua. En estos terrenos los procesos se limitan únicamente a la aparición de rasgos de erosión lineal en los lugares de concentración de la escorrentía superficial, con posibilidades de incisiones más grandes cerca de los cursos de agua, donde hay una tendencia de aumento localizado de las pendientes.

En los cauces principales de los ríos Ozama e Isabela, en particular, se producen procesos de inundación y sedimentación en los fondos de los valles fluviales de la región. Estos fenómenos se producen de forma estacional, durante los periodos de lluvias intensas, cuando se generan mayores caudales de agua y aportes de sedimentos capaces de extrapolar los márgenes de los cursos de agua y alcanzar las respectivas llanuras de inundación. Estos eventos, cuando se asocian a la ocupación de llanuras de inundación o a equipos de infraestructura mal dimensionados o anticuados, tienen el potencial de afectar a la población. Sin embargo, es necesario aclarar que, a diferencia de otras regiones de ocurrencia de rocas carbonatadas en la República Dominicana, en la región del Vertedero de Duquesa no hay evidencias de procesos de karstificación significativos, que puedan dar lugar a otro tipo de procesos relacionados con la inundación y la sedimentación.

La instalación del aliviadero modificó las características originales del terreno, ya que dio lugar a desniveles topográficos y pendientes en lugares y situaciones diferentes a las existentes anteriormente. A medida que las pendientes más inclinadas presentan vulnerabilidad a la ocurrencia de movimientos de masas gravitacionales, más concretamente, rupturas o deslizamientos que la continuidad de la operación del vertedero tiende a agravar esta situación, ya que existe la posibilidad de aumentar la longitud y la altura de los vertederos y los taludes.

Los deslizamientos provocan el desplazamiento repentino de masas heterogéneas de material, que tienen el potencial de alcanzar zonas aguas abajo, que pueden estar o no ocupadas por edificios, residencias, equipamientos públicos o de infraestructuras, cursos de agua o fragmentos de vegetación autóctona. También existe la posibilidad de comprometer la propia infraestructura del vertedero, como desplazamientos laterales o asentamientos del terreno que pueden provocar daños en los caminos internos, en los sistemas de drenaje superficial y subterráneo, en la recogida, acondicionamiento e infiltración de los lixiviados y en la recogida y destrucción del biogás.

La ruptura o el deslizamiento en los depósitos de tierra o de residuos, en las situaciones más simples, son el resultado de la pérdida de estabilidad por el propio peso de los materiales involucrados. Sin embargo, los factores externos pueden anticipar o intensificar el proceso, especialmente los que actúan sobre la saturación del suelo y los residuos y, en consecuencia, sobre la reducción del ángulo de fricción interno de los materiales. Los periodos de lluvias intensas, frecuentes o prolongadas, como en la temporada de huracanes y tormentas tropicales, reúnen las condiciones necesarias para desencadenar los sucesos.

Los movimientos sísmicos (terremotos), aunque son fenómenos más raros, incluso en una región sísmicamente activa como la República Dominicana, también pueden actuar sobre la pérdida de estabilidad de los materiales.

La **Figura 5.2.2.3.a** muestra el vertedero, destacando los detalles que se presentan en las **Figuras 5.2.2.3.b** a **5.2.2.3.e**. Las **Figuras 5.2.2.3.b**, **5.2.2.3.c**, **5.2.2.3.d** y **5.2.2.3.e** muestran, respectivamente, ejemplos de ocupaciones (**Detalles 1 y 2**), equipos de infraestructura (**Detalle 3**) y zona ecológica (**Detalle 4**) que se pueden lograr en caso de deslizamientos de tierra en el depósito de desechos.

Figura 5.2.2.3.a

Vista general de la área del Vertedero en la que se destacan los detalles 1, 2, 3 y 4 mostrados en las Figuras 5.2.2.3.b a 5.2.2.3.e

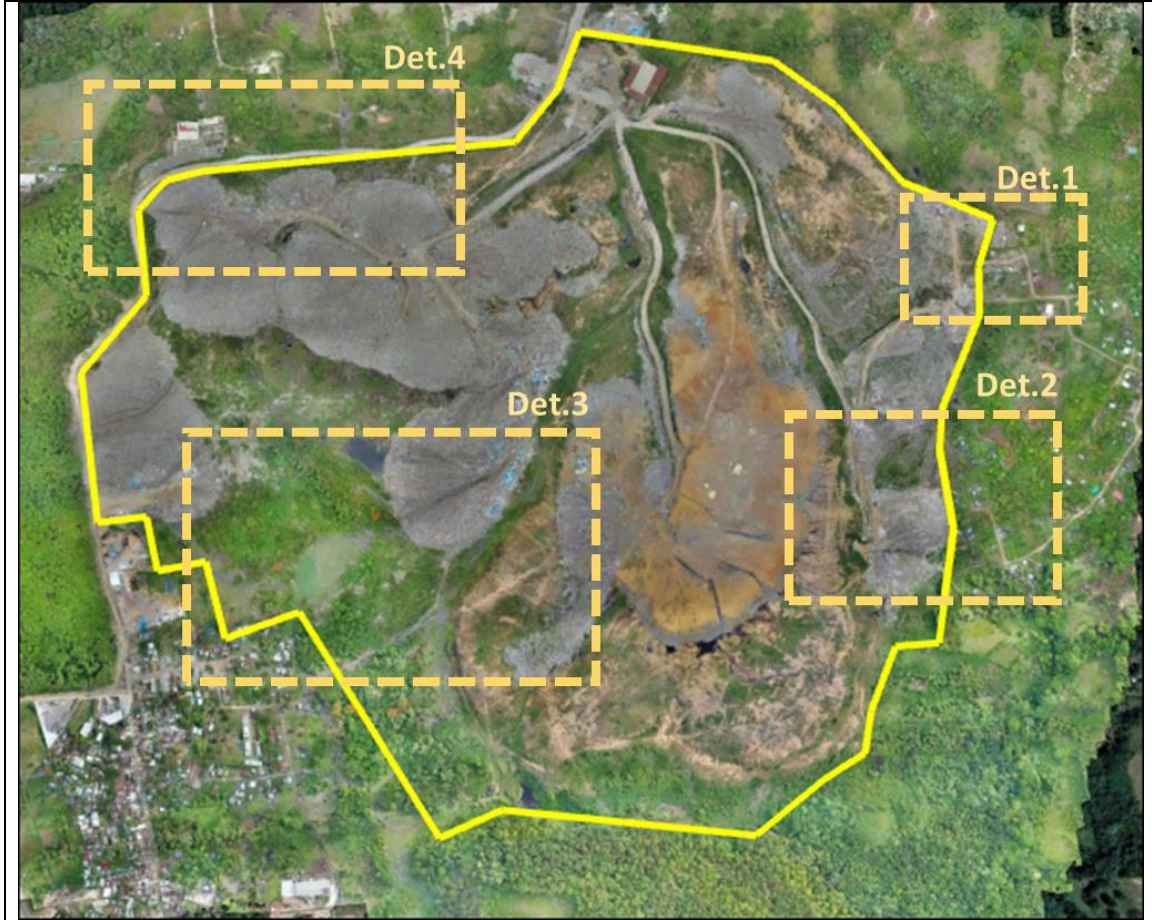


Figura 5.2.2.3.b

Detalle 1 de la imagen obtenida en 2022 con dron, destacando viviendas que podrían ser afectadas en caso de deslizamiento (flechas rojas)

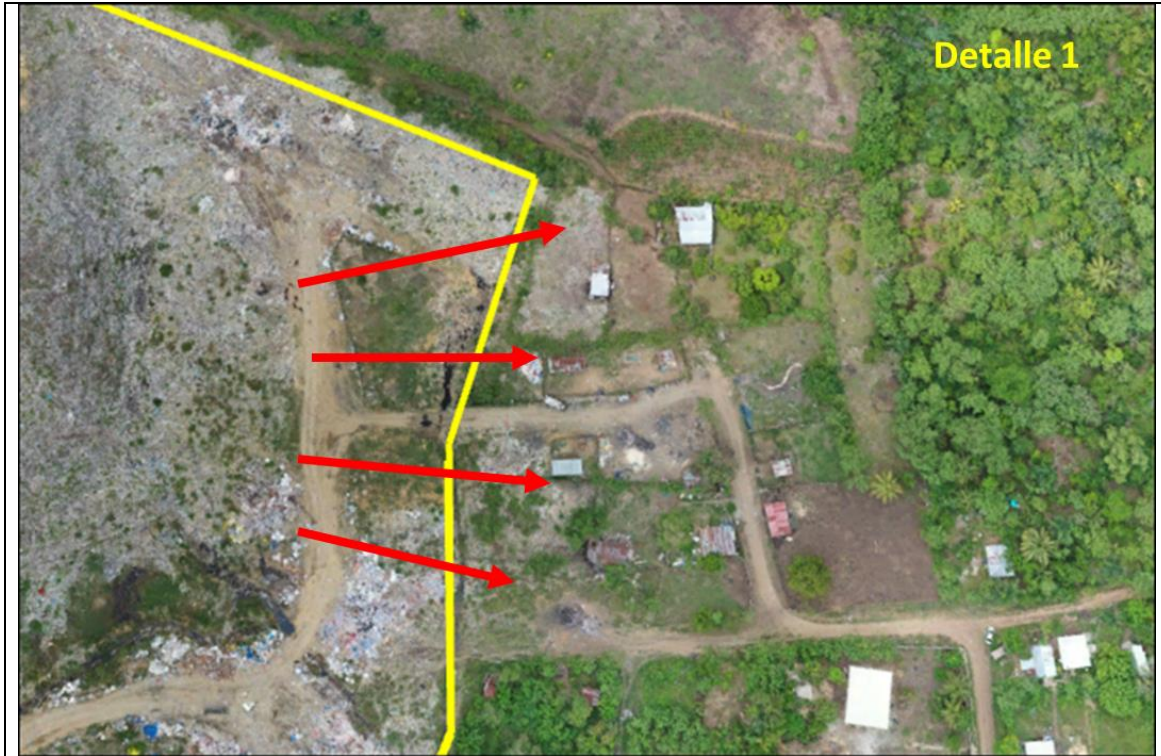


Figura 5.2.2.3.c

Detalle 2 de la imagen obtenida en 2022 con dron, destacando viviendas que podrían ser afectadas en caso de deslizamiento (flechas rojas)



Figura 5.2.2.3.d

Detalle 3 de la imagen obtenida en 2022, con dron destacando la futura Zona Ecológica que podría ser afectada en caso de deslizamiento (flechas rojas)

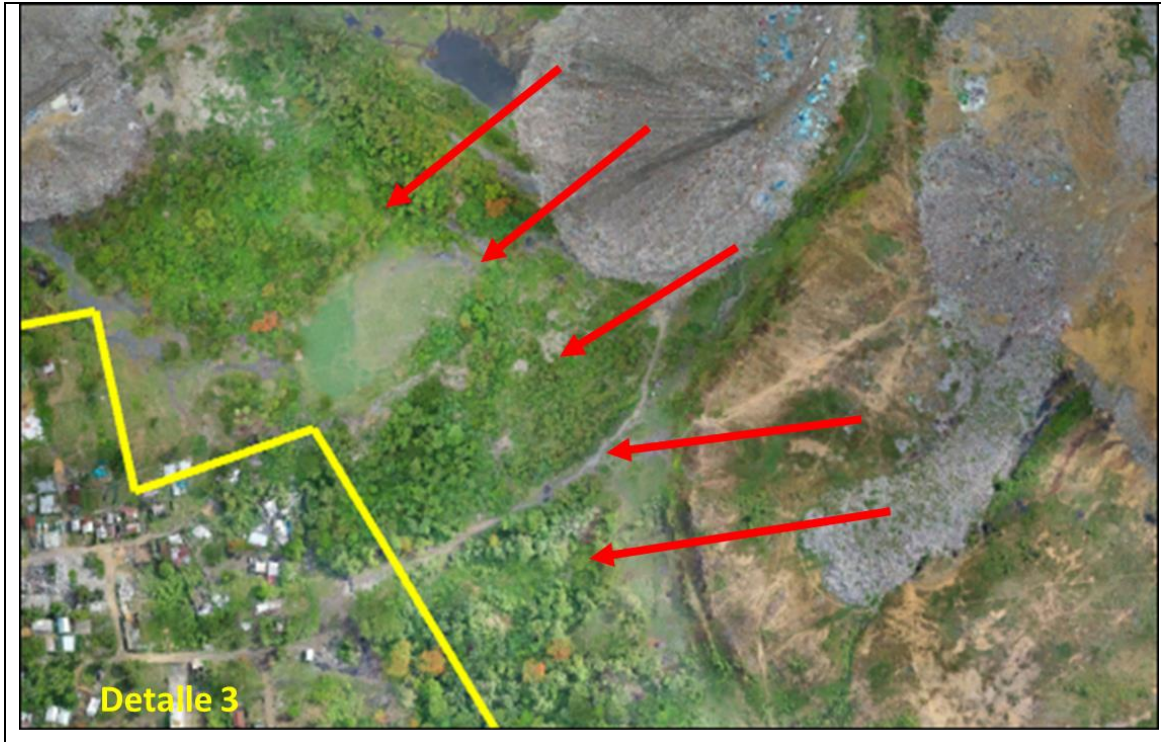
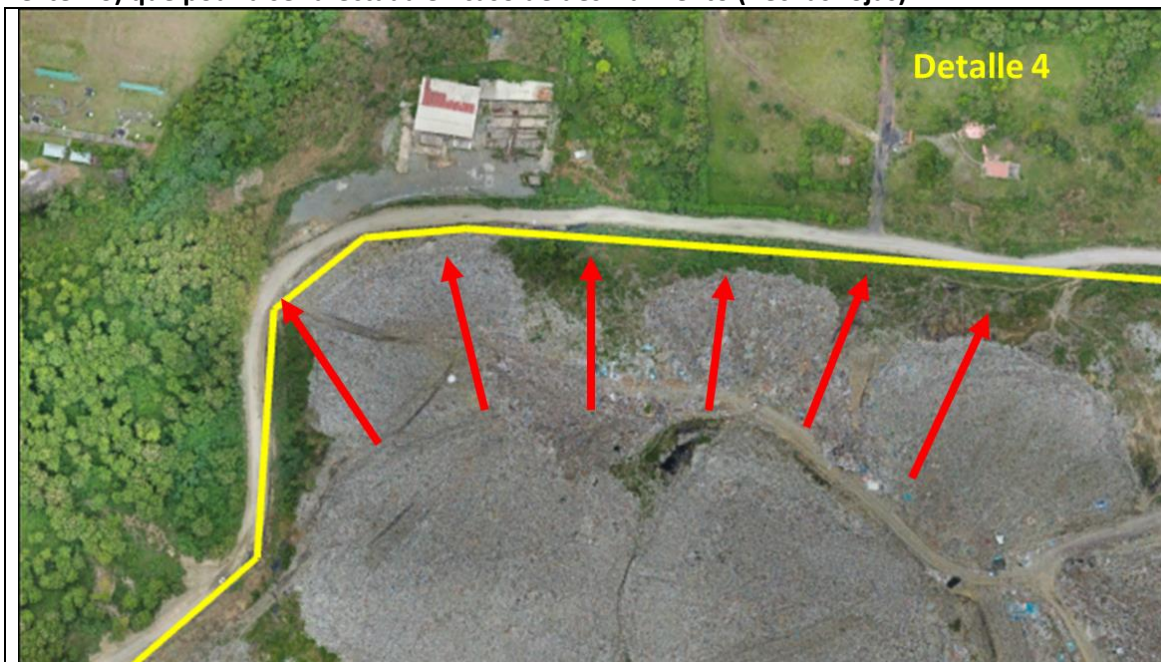


Figura 5.2.2.3.e

Detalle 4 de la imagen obtenida en 2022 con dron, destacando instalacion pública (camino externo) que podría ser afectada en caso de deslizamiento (flechas rojas)



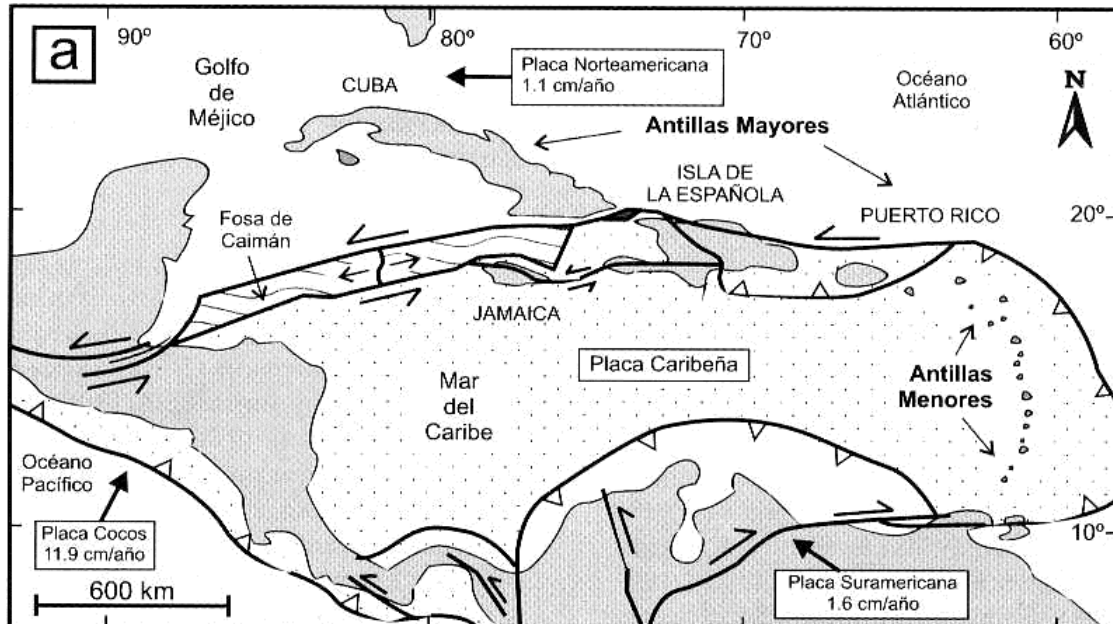
5.2.2.4
Terremotos

El movimiento relativo hacia el Este de la Placa Caribeña respecto a la Placa Norteamericana, se acomoda en el margen septentrional de la isla de La Española por la zona de subducción de la fosa de Puerto Rico y por la falla Septentrional, en un tipo de articulación en el que se conjugan la convergencia oblicua, en la primera y los movimientos de desgarre sinestro, en la segunda (DOLAN & MANN, 1998; DOLAN *et al.*, 1998) (**Figura 5.2.2.4.a**).

Este movimiento de las placas asociado a los eventos de colapso de las fallas proporciona situaciones bastante propensas a la ocurrencia de terremotos. En varias ocasiones, estos eventos causan daños de gran magnitud a las estructuras construidas, causando muertes y el colapso de los sistemas económicos, siguiendo el ejemplo del terremoto que impactaran a Haití en 2010.

La Falla Septentrional, al norte de la isla, penetra en la isla al norte de la Bahía de Manzanillo y continúa por la parte sur de la Cordillera Septentrional dejando en la Bahía de Samaná, con una longitud de más de 300 km. Esta falla es similar a la Falla de San Andreas, en California (EUA). Estas fallas fueron responsables de los catastróficos terremotos que ocurrieron en la isla desde el siglo XVI, según las noticias oficiales y los informes eclesiásticos preparados por la Corona Española.

Figura 5.2.2.4.a
Posición de la Placa Caribe. La Isla de La Española está situada sobre la zona activa de desgarre sinistral que separa las placas norteamericana y caribeña (LEWIS *et al.*, 2002)



Además, se puede observar alguna sismicidad asociada posiblemente a la Falla Río Grande y al igual que la Sierra de Bahoruco y la Sierra de Neyba, sismicidad dispersa perteneciente a un sistema de fallas secundarias ciegas debajo de la Cordillera. En la **Figura 5.2.2.4.b** se muestra la

sismicidad medida durante el año 2019 realizado por el Instituto Politécnico Loyola, se registró más de 2,000 eventos sísmicos registrados (Observatorio Sismológico durante el año 2019 Instituto Politécnico Loyola).

Los registros históricos muestran que cada 70 años (+/- 10 años) ocurre un evento sísmico catastrófico en la Isla La Hispaniola, y se espera que esta tendencia continúe. El importante récord se produjo el 4 de agosto de 1946, con una magnitud de 8.1 en la escala de Richter, una de las más grandes del siglo en todo el mundo, que dio lugar a la licuefacción del suelo, los tsunamis y la pérdida de vidas.

Según estudios de la Universidad de Texas, la Falla Septentrional ha ido acumulando una holgura elástica de más de 4 metros en los últimos 800 años, acumulando suficiente energía para generar un terremoto de magnitud superior a 8.0 en la región del Valle del Cibao.

Otros temblores de magnitud considerable han impactado la región a lo largo del tiempo como presentado en la **Tabla 5.2.2.4.a** a continuación.

Figura 5.2.2.4.b
Sismos medidos en el año 2019

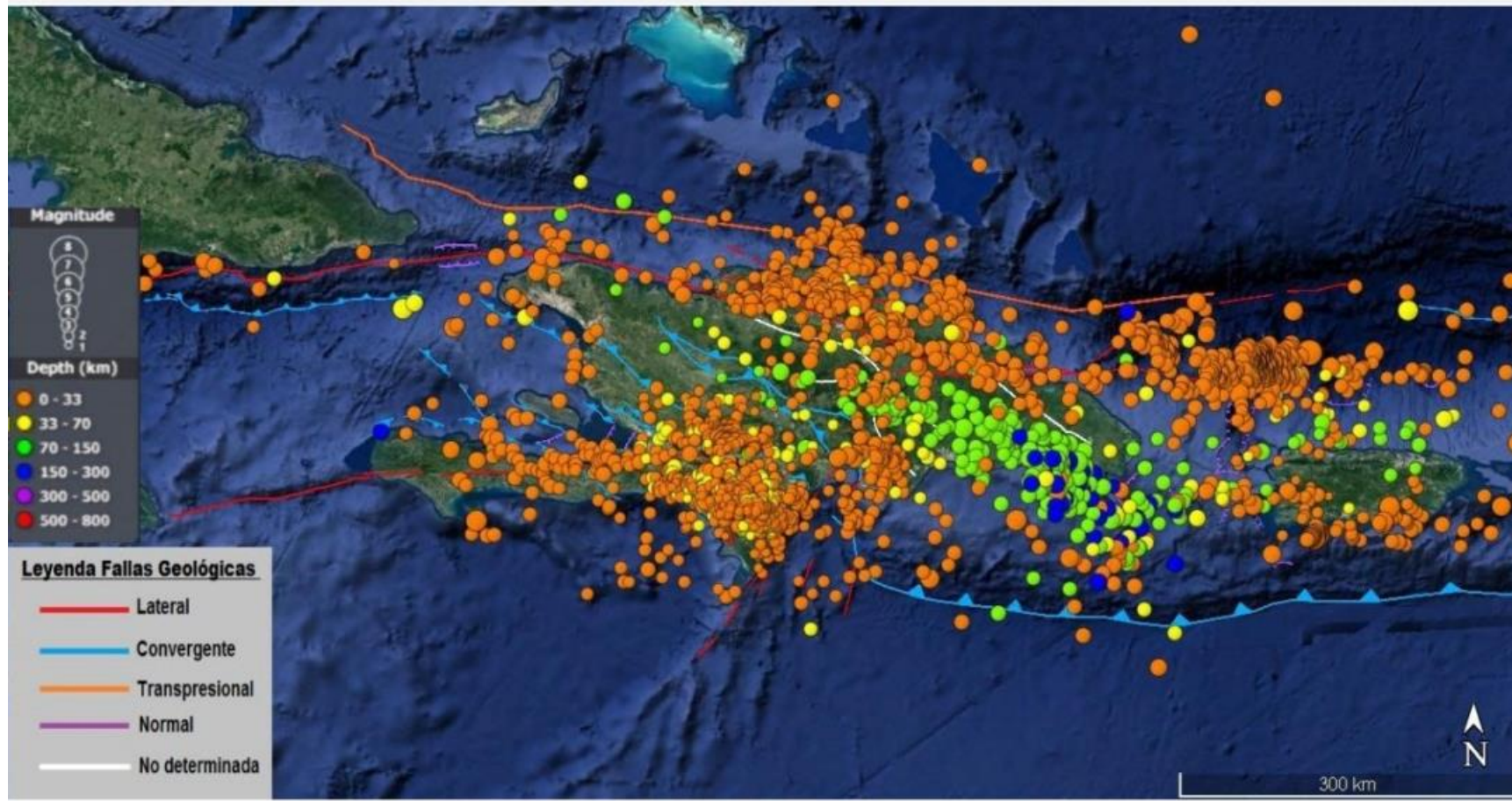


Tabla 5.2.2.4.a
Principales registros de terremotos y temblores

Fecha	Descripción
1551	Destrucción de Santiago, Jacagua y La Vega;
1562	Destrucción de Santo Domingo, La Vega, Puerto Plata y Santiago;
1614	Daños considerables en Santo Domingo con réplicas registradas en los siguientes 42 días;
1665	Daños en el sur de isla La Hispaniola. Magnitud 6.0;
1673	Muerte de 24 personas en Santo Domingo con un registro de 120 réplicas en los siguientes 40 días;
1690	No hay detalles;
1691	Destrucción de la ciudad de Azua y daños en Santo Domingo;
1751	Destrucción de la ciudad de Azua y Seybo. Daños en Santo Domingo, Puerto Príncipe. Provocó un tsunami que afectó a toda la costa sur de la isla de La Hispaniola. Magnitud 10.0;
1761	Dirigido a toda la región sur de la ciudad de Azua, que fue destruida de nuevo, con daños también en Seyba, San Juan, La Vega, Santiago y Cotui. Magnitud 9.0;
1787	No hay detalles;
1812	No hay detalles;
1842	Desastres en toda la isla de La Hispaniola, con tsunamis registrados en la costa norte. Destrucción de Santiago, Cabo Haitiano y muchos edificios destruidos en Santo Domingo. Magnitud 11.0;
1843	No hay detalles;
1853	No hay detalles;
1860	No hay detalles;
1867	No hay detalles;
1897	Santiago, Guayubín, Guanabano-abajo, Altamira, Navarrete. La catedral y los palacios del gobierno destruidos. Ruptura de los cables submarinos de Puerto Plata y deslizamientos de tierra en las montañas al norte de Santiago.;
1899	No hay detalles;
1900	No hay detalles;
1907	No hay detalles;
1910	No hay detalles;
1911	Al sur de la Cordillera Central, San Juan de la Maguana. Magnitud 7.0;
1915	No hay detalles;
1916	No hay detalles;
1918	No hay detalles;
1943	No hay detalles;
1946	15 km de profundidad, Sabana de La Mar, Hato Mayor, República Dominicana. Magnitud 8.1;
1946	15 km de profundidad, Arroyo Salado, María Trinidad Sánchez, República Dominicana. Magnitud 7.0;
1948	15 km de profundidad, Sánchez, Samaná, República Dominicana. Magnitud 6.9;
1950	No hay detalles;
1956	55 km de profundidad, Arcahaie, Nord-Ouest, Haiti. Magnitud 6.2;
1961	Al sureste de Santo Domingo. Magnitud 6.6;
1962	25 km de profundidad, Le Borgne, Nord, Haití. Magnitud 6.5;
1962	35 km de profundidad, Matanzas, Peravia, República Dominicana. Magnitud 6.5;
1967	No hay detalles;
1971	5 km de profundidad, Sabana Grande de Palenque, San Cristóbal, República Dominicana. Magnitud 6.0;
1974	No hay detalles;
1984	23 km de profundidad, San Pedro de Macorís, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Magnitud 6.4;

Tabla 5.2.2.4.a
Principales registros de terremotos y temblores

Fecha	Descripción
1992	En la zona de Azua. Magnitud 5.8;
1993	Al sureste de Azua. Magnitud 5.3;
1997	Al sureste de Pedernales. Magnitud 5.3;
2003	10 km de profundidad, Puerto Plata, República Dominicana. Magnitud 6.5;
2004	Sentido en Higüey. Magnitud 5.0;
2004	Sentido en Higüey y El Seibo. Magnitud 5.2;
2004	Sentido en La Romana y Santo Domingo. Magnitud 5.0;
2004	Sentido en Higüey y La Romana. Magnitud 5.0;
2008	Magnitud 5.3;
2008	Magnitud 5.8;
2010	Magnitud 5.6;
2011	Noreste de Punta Cana, Frene y Samaná. Magnitud 5.4;
2011	Noreste de Punta Cana y Higüey. Magnitud 5.0.

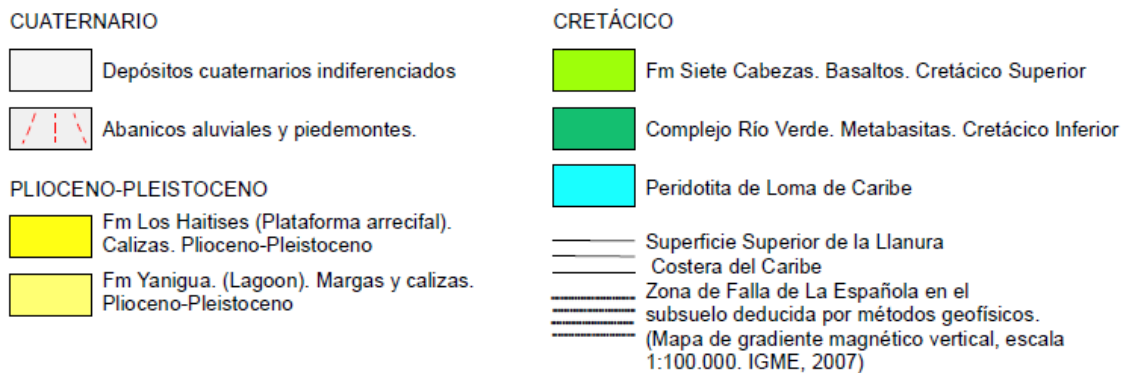
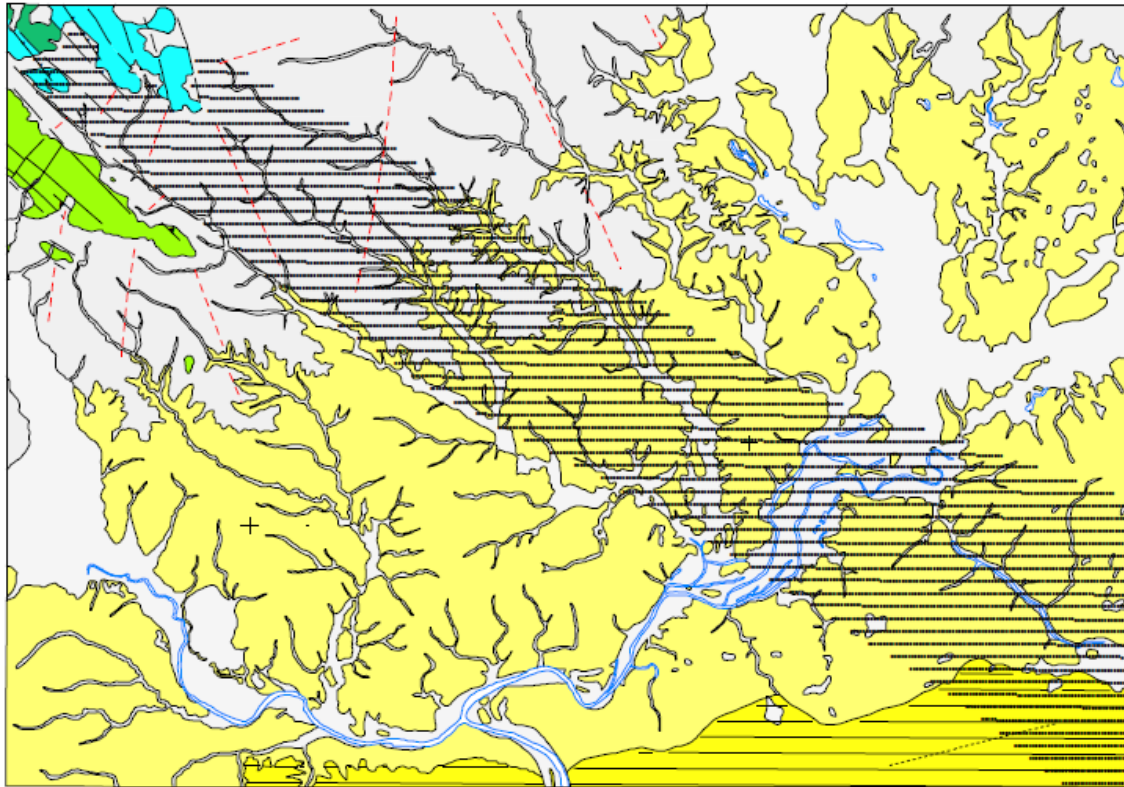
En resumen, la República Dominicana se trata de una región con características naturales favorables para la ocurrencia de terremotos, cuya materialidad se expresa en los registros presentados.

A pesar de ello, en el ámbito de la cartografía geológica en la Villa Mella se observa un sustrato muy poco recortado por estructuras tectónicas como fallas y fracturas; esto se debe fundamentalmente, por el recobramiento de las estructuras existentes por las rocas sedimentarias más recientes de la Formación Yanigua y por los depósitos sedimentarios, también más recientes, formados en el Cuaternario. Desde el punto de vista tectónico, hay que mencionar la Zona de la Falla de La Española, de orientación NO-SE, que fue detectada por métodos geofísicos en la Hoja de Villa Mella (1:50,000) y presenta continuidad en las áreas cartografiadas al noroeste (Hoja de Bonao - 6172, escala 1:100,000), donde afloran rocas volcánicas o volcanosedimentarias, más antiguas que la Formación Yanigua.

La distribución de epicentros no evidencia el seguimiento de un patrón claro, aunque al sur parece insinuarse un grupo de orientación E-O, paralela tanto a la Fosa de los Muertos, al sur, como al borde meridional de la Cordillera Oriental, al norte; por otra parte, epicentros situados al sureste parecen formar parte de una alineación NO-SE, coincidente con la Zona de Falla de La Española. Los sismos registrados muestran una gran variación en la profundidad (3,0 - 101,1 km), habiéndose asignado al mayor evento catalogado una magnitud de 6,2 (1673), si bien durante el periodo instrumental no se ha registrado ninguno superior a 3,8 (1993 y 2007).

La **Figura 5.2.2.4.c** muestra el esquema tectónico de la Hoja Villa Mella, donde se observa la Zona de la Falla de La Española (banda en dirección NO-SE), las rocas volcánicas (Cretácico) en la porción noreste del área cartografiada y la amplia distribución de las rocas sedimentarias más recientes (Terciario y Cuaternario).

Figura 5.2.2.4.c
Esquema tectónico de la Hoja Villa Mella



Fuente: Mapa Geológico de la República Dominicana, Hoja Villa Mella (6271-IV).

5.2.2.5
Tsunamis

Como ya se informó, La Española es una isla que se encuentra ubicada en el borde de la interacción entre las placas tectónicas de Norte América y del Caribe, provocando que toda ella, y particularmente las zonas situadas en las regiones afectadas por las fallas, se encuentre expuesta a un elevado peligro sísmico.

En la República Dominicana, la historia registra movimientos sísmicos de importancia y con afectación a las poblaciones en los años 1562, 1615, 1673, 1691, 1775, 1842, 1843, 1887, 1946, 1953 y 2003; siendo el más significativo el ocurrido en 1946. Este sismo, cuya magnitud

fue de 8.1 grados, generó un tsunami con oleajes de hasta 5 metros, el cual se propagó de este a oeste, afectando toda la costa norte y dejando alrededor de 500 muertos.

La reducción del riesgo sísmico es una preocupación del gobierno dominicano, que ha adoptado importantes medidas para mejorar el conocimiento geocientífico, por ejemplo, con estudios de microzonificación sísmica, con estudios de vulnerabilidad de edificios y el fortalecimiento de capacidades locales a nivel institucional y comunitario para la adopción de medidas de preparación y respuesta frente a eventos sísmicos.

Otra línea de actuación es la atención a los efectos cosísmicos, es decir, la susceptibilidad (o probabilidad relativa y cualitativa) a la fenomenología de licuefacción de suelos, movimientos del terreno y tsunamis. Específicamente con respecto a los efectos cosísmicos se llevó a cabo, a través del Instituto Geológico y Minero de España, el Proyecto: Estudio de la Amenaza Sísmica y la Vulnerabilidad Física del Gran Santo Domingo y consolidado en el documento Memoria de Los Trabajos de Efectos Cosísmicos: Tsunamis, de 2016⁷. En este estudio se consideraron aproximadamente 261 km², incluyendo áreas del Distrito Nacional y los municipios de San Cristóbal, Bajos de Haina, San Gregorio de Nigua, Santo Domingo Este, Santo Domingo Oeste, Santo Domingo Norte y Los Alcarrizos. Lamentablemente, la zona del Vertedero de Duquesa no se incluyó en el estudio, ya que la evaluación a lo largo del río Isabela terminó aguas abajo de la zona de interés.

Según el estudio, el concepto de susceptibilidad a tsunami no está bien determinado, pero por similitud con otros ámbitos de los riesgos naturales, el término “susceptibilidad” pretende reforzar la idea de la incertidumbre existente en la determinación de los parámetros causales, o su probabilidad, o ambos, o su desarrollo espacial o temporal inespecífico. En este caso se han considerado un conjunto de escenarios posibles, pero de probabilidad indeterminada y desconocida, y usando el conocimiento actual sobre la geología de la región y de las principales megaestructuras sismo-tsunami-génicas, se ha seleccionado la que “parece razonable considerar” según el criterio del equipo de trabajo, con la referencia de una ola en el orden de los 5 a 7 m en su llegada a costa, lo que conformaría un escenario posiblemente de máximo esperable. Además, la localización de la fuente se ha adoptado siguiendo criterios desfavorables desde el punto de vista de orientación de la perturbación respecto a la costa siguiendo un segmento activo de la fosa de los muertos. Una vez definidos los parámetros del “sismo tsunamigénico de referencia”, se han simulado sus efectos mediante un modelo hidrodinámico.

La **Figura 5.2.2.5.a** muestra un detalle del Mapa de Susceptibilidad a Tsunamis a Escala 1:25,000, Estudio de la Amenaza Sísmica y Vulnerabilidad Física del Gran Santo Domingo, con el valle del río Isabela y la indicación de la región del Vertedero de Duquesa (en amarillo). En el mapa se puede observar que la Zona de Interés del proyecto (línea roja) y, en consecuencia, el "Límite de Seguridad Extrapolado (en tierra)", se encuentra a unos 2.0 km aguas abajo de la región del Vertedero

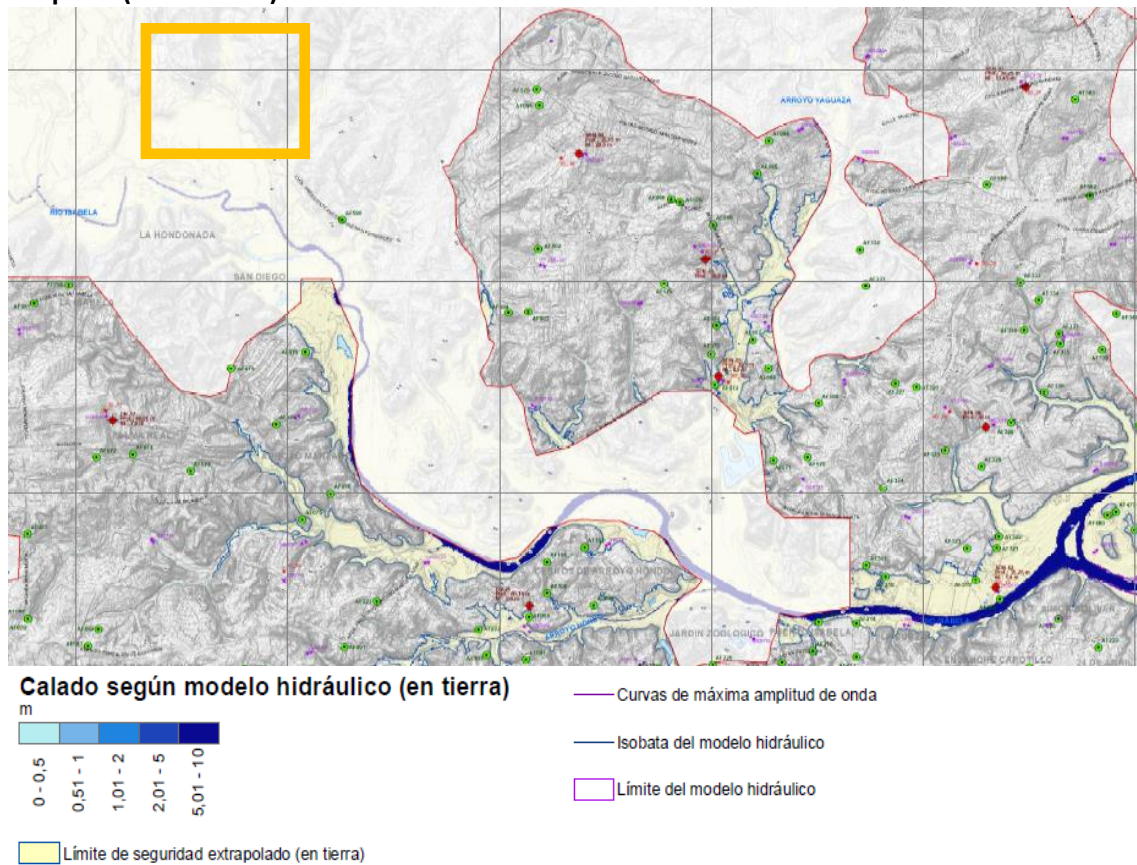
⁷Disponible en:

https://www.sgn.gob.do/images/docs/sismicidad/Info_Estudio_de_Susceptibilidad_a_Tsunamis_Efectos_cosismaticos_IGME.pdf.

Como se indica en el estudio, lo contorno denominado “perímetro de seguridad” que refleja desde un punto de vista estadístico un límite a partir del cual la probabilidad de inundación es mínima.

Sin embargo, es necesario considerar que el tramo de llanura del río Isabela cubierto por el "perímetro de seguridad" tiene similitudes morfológicas y topográficas con el tramo de llanura del propio río Isabela y del Arroyo La Chorrera en la región del Vertedero de Duquesa. Así, aunque se haya eliminado el riesgo de inundación, siguen produciéndose eventos de licuefacción del suelo y/o movimientos gravitacionales, que provocan desplazamientos verticales y laterales debido a la pérdida de estabilidad de los materiales.

Figura 5.2.2.5.a:
Detalle del Mapa de Susceptibilidad a los Tsunamis destacando el área del Vertedero de Duquesa (en amarillo)



5.3

Medio Biótico

5.3.1

Área de Influencia Indirecta

5.3.1.1

Vegetación y flora

La caracterización de la vegetación y flora del Área de Influencia Indirecta (AII) del Vertedero de Duquesa fue realizada principalmente en gabinete, consistiendo en la recolección y análisis de información disponible acerca de la región donde se ubica el proyecto, además de la interpretación de imágenes satelitales de alta resolución disponibles en el programa Google Earth.

Una de las principales referencias bibliográficas utilizadas fue el “Estudio de Uso y Cobertura del Suelo” (MMA, 2012a), que mapea, cuantifica y describe la cobertura vegetal del país. Además, para la caracterización de la vegetación del AII se buscó información acerca de las ecorregiones presentes en el AII (DINERSTEIN et al., 1995), endemismos de la flora y otras publicaciones técnico-científicas.

Resultados

El AII del proyecto está totalmente ubicada en la ecorregión denominada “Bosques Húmedos de la Española” (*Hispaniolan Moist Forests*), la ecorregión de mayor representatividad en la isla caribeña. Alberga especies únicas de la fauna y la flora de la isla, muchas de las cuales están en peligro de extinción. Su estatus de conservación se encuentra “en peligro” debido a la significativa reducción de su área ocupada, que hoy representa menos del 15% de su extensión original (OLSON et al., 1996; DINERSTEIN et al., 1995).

Según Mittermeier et al. (2004), las Islas del Caribe son consideradas un *hotspot* de biodiversidad, que son áreas prioritarias para la conservación debido al elevado número de endemismos que albergan y al avanzado estado de degradación de sus hábitats. Las Islas del Caribe tienen afinidades florísticas variadas, sin embargo, comparten una historia común de contacto limitado con las biotas continentales. Su diversidad florística y la tasa de endemismos son muy altas, con un total de 13,000 especies estimadas para la región (DAVIS & HEYWOOD., 1997 apud MITTERMEIER et al. 2004), incluyendo cerca de 6,550 especies endémicas de una sola isla. Según el Instituto Smithsonian⁸, la flora de la Hispaniola (República Dominicana y Haití) comprende aproximadamente 185 familias, 1,102 géneros y 4,616 *taxa* nativos, con una tasa de endemismo de 43.9%.

⁸ <https://naturalhistory2.si.edu/botany/WestIndies/>

Figura 5.3.1.1.a
Ecorregiones en el Área de Influencia Indirecta del Vertedero



Fuente: DINERSTEIN *et al.*, 1995.

Según el “Estudio de Uso y Cobertura del Suelo” (MMA, 2012a), la vegetación natural ocupa aproximadamente el 46.34% del área total del país, incluyendo bosques, matorrales, vegetación de humedales, áreas de escasa vegetación y sabana de altura. El restante (53.66%) lo ocupan las áreas agropecuarias y otros tipos de coberturas (**Tabla 5.3.1.1.a**).

Como se observa en la **Tabla 5.3.1.1.a**, las comunidades vegetales definidas como bosques, que incluyen desde el bosque conífero, latifoliado, seco y de humedales, ocupan el segundo lugar en superficie, con 18,923.45 km², representando el 39.24% del área total del país (MMA, 2012a). Los bosques latifoliados cubren el 55.28% de las áreas boscosas, equivalentes al 21.69% del territorio nacional, siendo la unidad de mayor cobertura dentro de los bosques. Los bosques coníferos (6,87%) y seco (10.03%) ocupan el 16.90% del país. La menor cobertura dentro de las áreas boscosas es ocupada por los bosques de humedales (de drago y de mangles), con el 0.65%. El mantenimiento de la cobertura boscosa, principalmente de los bosques latifoliados húmedo y nublado en las partes altas de las cordilleras, se ve afectado sensiblemente por el crecimiento de la agricultura de subsistencia y los pastos extensivos (TOLENTINO & PEÑA, 1998).

Tabla 5.3.1.1.a
Distribución de las unidades de vegetación y su extensión en la República Dominicana

Categorías	Área (km ²)	Área (%)	Total (%)
Total de bosques	18,923.45	100.00	39.24
Bosque conífero	3,315.57	17.52	6.87
Bosque conífero denso	2,027.22	10.71	4.20
Bosque conífero abierto	1,288.35	6.81	2.67
Bosque latifoliado	10,461.46	55.28	21.69
Bosque latifoliado húmedo	7,096.64	37.50	14.71
Bosque latifoliado semihúmedo	2,494.54	13.18	5.17
Bosque latifoliado nublado	870.28	4.60	1.80
Bosque seco	4,835.31	25.55	10.03
Bosque de humedales	311.11	1.64	0.65
Bosque de drago	17.96	0.09	0.04
Bosque de mangles	293.16	1.55	0.61
Total de matorrales	2,859.76	100.00	5.93
Matorral latifoliado	725.14	25.36	1.50
Matorral seco	2,128.98	74.45	4.41
Matorral de mangles	5.65	0.20	0.01
Total de vegetación de humedales	23.01	99.99	0.05
Humedales salobres	7.03	30.54	0.01
Humedales de agua dulce (eneas)	15.98	69.45	0.03
Total de escasa vegetación	536.28	100.00	1.11
Total de sabana de altura (pajonal de montaña)	5.00	100.00	0.01
Total de uso agropecuario	24,200,23	100.00	50.18
Total de otros usos (mina, arena, cuerpos de agua, zonas urbanas)	1,682,71	100.00	3.49
TOTAL	48,230	100.00	100.00

Fuente: MMA (2012a).

En las imágenes satelitales del Google Earth de la región del proyecto, se nota que el paisaje del All es bastante antropizada, con pequeños parches de vegetación nativa, cerca de los ríos, y grandes parches de uso antrópico. El paisaje está dominado por el uso antropogénico del suelo, con grandes zonas urbanas y manchas de vegetación herbácea y arbustiva.

En la provincia de Santo Domingo el total de vegetación nativa (incluyendo bosques, matorrales y humedales) representa alrededor del 30% del área de la provincia y los usos antropogénicos (uso agropecuario y zona urbana) predominan, representando más del 79% del área total de la provincia (MMA, 2012a) (Tabla 5.3.1.1.b).

Tabla 5.3.1.1.b

Distribución de las unidades de vegetación y su extensión en la Provincia de Santo Domingo

Categorías	Santo Domingo	
	km ²	%
Total de bosques	374.20	26.78
Bosque conífero denso	-	-
Bosque conífero disperso	-	-
Bosque latifoliado húmedo	339.60	24.31
Bosque latifoliado nublado	-	-
Bosque latifoliado semi húmedo	34.60	2.48
Bosque seco	-	-
Bosque de mangles	-	-
Bosque de drago	-	-
Total de matorrales	51.40	3.68
Matorral latifoliado	51.40	3.68
Matorral seco	-	-
Total de humedales	-	-
Humedales salobres	-	-
Humedales de agua dulce	-	-
Total de escasa vegetación	1.10	0.08
Total de sabana de altura	-	-
Total de usos agropecuarios	612.40	43.83
Total de otros usos	0.50	0.04
Total de zonas urbanas	357.40	25.58
Total general	1,397.10	100.00

Fuente: MMA (2012a).

La vegetación predominante en el AII está conformada por el bosque latifoliado húmedo, el resto está clasificado como agricultura/pasto (MMA, 2012a). A continuación, se presenta la caracterización del tipo de vegetación predominante en el AII del proyecto, con base principalmente en la publicación de MMA (2012a).

Bosques

La categoría de bosque considera las formaciones con árboles cuyas alturas superan los 5 metros y cubiertas de copas de más del 40%. Incluye: el bosque de coníferas (abierto y denso), el bosque latifoliado (nublado, húmedo y semihúmedo), el bosque seco y el bosque de humedales (de agua dulce – dragos - y de humedales salobres - mangles). La superficie ocupada por los bosques es de 18,923.45 km², equivalente al 39.24 % de la cobertura total del país.

- *Bosque latifoliado húmedo*

Es un bosque perennifolio o siempre verde que se encuentra, regularmente en elevaciones entre 500 y 2,000 msnm, y, en ocasiones, en zonas costeras con un rango pluviométrico de 1,500 a 2,000 mm, su temperatura varía entre 20 y 25°C. Esta unidad ocupa una superficie de 7,096.64 Km², equivalente al 37.50% de los bosques y al 14.71% del territorio nacional, es el tipo de vegetación nativa más extensa del país.

Tiene presencia en todos los sistemas montañosos del país, cubriendo prácticamente toda la llanura costera del Caribe, así como gran parte del Valle Occidental del Cibao, los cerros de la Cordillera Central, el Valle de San Juan, la Sierra de Bahoruco y la porción oeste de la Sierra de Neiba (MMA, 2012b).

El estrato arbóreo tiene densidad mayor de 60% y las especies dominantes son: *Ocotea* sp., *Clusia rosea* (copey), *Prunus myrtifolia* (membrillo), *Oxandra laurifolia* (yaya blanca), *Oreopanax capitatus* (víbora), *Sloanea berteriana* (cacao cimarrón), *Tabebuia berterii* (aceituno), *Cyrilla racemiflora* (granado), *Calyptronoma dulcis*, *Capytronoma plumeriana*, *Cyathea arborea* (helecho arbóreo), *Exothea paniculata*, *Miconia dodecandra*, *Ottoschulzia domingensis* (zabricot marrón) y *Mora abbottii* (cola). El estrato arbustivo incluye: *Cyathea arborea* (helecho arbóreo) y juveniles de *Mora abbottii*; y en el estrato herbáceo *Adiantum tenerum* (culantrillo de pozo), *Pharus latifolius*, *Gesneria* sp., *Adiantum pyramidale* y *Psychotria uliginosa* (ti-plante).

En la región del proyecto, el bosque latifoliado húmedo se presenta cerca a los ríos, en forma de fragmentos grandes y pequeños, con muchos signos de antropización.

5.3.1.2

Fauna Terrestre

El All para el Medio Biótico, definida en la **Sección 5.1**, está limitada al sur y al oeste por el río Isabela, y al norte y al este por un buffer de 2 km desde el límite de la propiedad del vertedero. Como las barreras geográficas no son significativas en esta zona que pueda limitar la ocurrencia de especies de fauna, es razonable suponer que posibles especies que ocurren en áreas fuera de este límite también pueden ocurrir en el All. Así, la búsqueda de datos para la región del proyecto resultó en los siguientes listados de fauna:

- Informaciones de las especies de ocurrencia en el Parque Nacional Mirador del Norte;
- Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza (IUCN en inglés), 2022. Lista de especies de Santo Domingo;
- Servicio de Información sobre la Biodiversidad Mundial (*Global Information Facility/GBIF*), 2022. Lista de especies de Santo Domingo;
- Lista de verificación de las aves de Santo Domingo. Avibase, la base de datos mundial de aves.

Resultados

Herpetofauna

La diversidad de especies de la herpetofauna de la Isla Hispaniola es considerada como extraordinaria para una isla relativamente pequeña, gracias al terreno accidentado y con cadenas montañosas paralelas que recorren la isla con sentido Oeste-Este, somados a la gran variedad de islotes y cayos de diversos tamaños y con muy diferentes topografías y hábitats, además de la peculiar historia geológica de la isla, un caso único entre las Antillas Mayores. Todos estos factores han contribuido a la variedad de anfibios y reptiles que hoy existen (POWELL et al., 1999).

Así, la lista de anfibios en la República Dominicana cuenta con 47 especies, distribuidas en 5 familias, todas del orden Anura (HEDGES, 2015; INCHAÚSTEGUI et al., 2015; MMA, 2017). De este total de especies, 44 son endémicas, mientras que las otras tres fueron introducidas a la isla (MMA, 2017).

En el caso de los reptiles, se conocen 124 especies, distribuidas en 19 familias y tres órdenes (HEDGES, 2015; MMA, 2017). De las especies de reptiles descritas para la República Dominicana, 112 son endémicas, mientras que seis fueron introducidas a la isla (MMA, 2017).

Los anfibios de la región del Vertedero están representados por la orden Anura (ranas y sapos), con tres especies y tres familias, mientras que los reptiles están representados por las ordenes Squamata (lagartos, iguanas, serpientes y afines) y Testudines (tortugas), con 11 especies y 6 familias (**Tabla 5.3.1.2.a**). La familia que se destaca con la mayor riqueza es Dactyloidae, con cinco especies de lagartos.

Los anfibios y los reptiles desempeñan una función muy importante en el mantenimiento del equilibrio ecológico de los ecosistemas, debido a que actúan como controles biológicos, ingiriendo una gama de organismos, sobre todo insectos considerados plagas (MMA, 2012).

De las 14 especies de Herpetofauna terrestres registradas, dos son endémicas, los testudines *Trachemys decorata* y *Trachemys stejnegeri*, y también clasificadas como Vulnerables (**Tabla 5.3.1.2.a**).

Las demás especies no están amenazadas, y están clasificadas como de "menor preocupación" (LC) según la IUCN.

Tabla 5.3.1.2.a

Listado de especies de Herpetofauna con registro en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Endemismo	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
AMPHIBIA						
Anura						
Bufonidae						
<i>Rhinella marina</i>	LC	-	-	I	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Hylidae						
<i>Osteopilus dominicensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Ranidae						
<i>Lithobates catesbeianus</i>	LC	-	-	I	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
REPTILIA						
Squamata						
Boidae						
<i>Chilabothrus striatus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Colubridae						
<i>Hypsirhynchus parvifrons</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Dactyloidae						
<i>Anolis chlorocyanus</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Anolis cybotes</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Anolis distichus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Anolis hispaniolae</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Anolis porcatius</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Gekkonidae						
<i>Hemidactylus mabouia</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Teiidae						
<i>Pholidoscelis chrysolemus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Testudines						
Emydidae						
<i>Trachemys decorata</i>	VU	-	VU	E	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Trachemys stejnegeri</i>	LR/nt	-	VU	E	GBIF, IUCN	Santo Domingo

Referencias: Status de Conservación - UICN (2022): LC – Preocupación Menor; NT - Casi Amenazada; VU - Vulnerable; EN - En Peligro; CR - En Peligro Crítico. CITES (2021): I - Apéndice I De CITES; II - Apéndice II De CITES. MMA (2011): VU – Vulnerable; EP – En Peligro; PC - Peligro Crítico. Estatus E - Endémica; N – Nativa, I – Introducida.

Avifauna

Se reconocen 307 especies de aves para la República Dominicana, distribuidas en 64 familias y 24 órdenes. De estas, 32 son especies endémicas y 14 fueron introducidas a la isla (FERNÁNDEZ et al., 2012; MMA, 2017). El AII del proyecto no sobrepone ninguna Área de Importancia para las Aves (IBA por su sigla en inglés), la más cercana está a más de 50 km (el Parque Nacional Montaña la Humeadora).

Basado en la recopilación de datos secundarios puede ocurrir en el área del Vertedero 132 especies de avifauna, pertenecientes a 47 familias y 20 órdenes (**Tabla 5.3.1.2.b**). Las órdenes más representativas son Passeriformes (pájaros y aves canoras), con 16 familias. Passeriformes es comúnmente la más representativa en estudios de levantamiento de aves, tiendo en vista se tratar de la orden más diversificada en todo el mundo, representando más de la mitad de todas las especies de aves (SICK, 1997). En nivel de familia Parulidae (reinitas, chipes y bijiritas) tienen la mayor riqueza, con 16 especies.

Se resalta que un total de 17 especies están encuadradas en categorías de amenaza de extinción de acuerdo con las listas consultadas de la IUCN (2022) y lista roja del MMA (2011), entre los cuales, el halcón *Buteo ridgwayi* y la paloma *Geotrygon leucometopia* están clasificados como Críticamente en Peligro (CR) y En Peligro (EN) a nivel internacional (IUCN), respectivamente (**Tabla 5.3.1.2.b**).

Las aves juegan un papel muy importante, ya que intervienen en la propagación de semillas en diferentes ambientes, contribuyendo de esa manera a la reforestación de los bosques, como también a la polinización de algunas especies de flora, beneficiando esto a la reproducción de estas (MMA, 2012). Algunas especies de aves se utilizan para conocer el estado de salud que guardan algunos ecosistemas, considerándoles indicadores de la calidad del ambiente. Actúan como control biológico cuando ingieren insectos plagas y roedores, como es el caso de los pájaros bobos, las lechuzas y los guaraguaos (MMA, 2012).

Tabla 5.3.1.2.b
Listado de especies de aves con registro en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Estatus	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
Accipitridae						
Accipitriformes						
<i>Buteo jamaicensis</i>	LC	II	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Buteo ridgwayi</i>	CR	II	PC	E	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Alcedinidae						
Coraciiformes						
<i>Megaceryle alcyon</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Anatidae						
Anseriformes						
<i>Anas bahamensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Anas discors</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Aythya affinis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Callonetta leucophrys</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	República Dominicana
<i>Dendrocygna arborea</i>	NT	II	EP	RP	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Dendrocygna bicolor</i>	LC	III	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Nomonyx dominicus</i>	LC	-	VU	RP	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Apodidae						
Apodiformes						
<i>Cypseloides niger</i>	VU	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Streptoprocne zonaris</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Tachornis phoenicobia</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Aramidae						
Gruiformes						
<i>Aramus guarana</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Ardeidae						
Pelecaniformes						
<i>Ardea alba</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Ardea herodias</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional

Tabla 5.3.1.2.b
Listado de especies de aves con registro en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Estatus	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
<i>Bubulcus ibis</i>	LC	-	-	I	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Butorides virescens</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Egretta caerulea</i>	LC	-	-	-	PNMN	Santo Domingo
<i>Egretta thula</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Ixobrychus exilis</i>	-	-	-	-	Avibase	Santo Domingo del Norte
<i>Nyctanassa violacea</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Boidae						
Squamata						
<i>Chilabothrus striatus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Bufonidae						
Anura						
<i>Rhinella marina</i>	LC	-	-	I	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Burhinidae						
Charadriiformes						
<i>Burhinus bistriatus</i>	-	III	EP	RP	Avibase	Santo Domingo del Norte
Caprimulgidae						
Caprimulgiformes						
<i>Chordeiles gundlachii</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Cathartidae						
Accipitriformes						
<i>Cathartes aura</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Charadriidae						
Charadriiformes						
<i>Charadrius vociferus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Cichlidae						
Perciformes						
<i>Oreochromis mossambicus</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional

Tabla 5.3.1.2.b
Listado de especies de aves con registro en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Estatus	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
Coerebidae						
Passeriformes						
<i>Coereba flaveola</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Colubridae						
Squamata						
<i>Hypsirhynchus parvifrons</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Columbidae						
Columbiformes						
<i>Columba livia</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Columbina passerina</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Geotrygon leucometopia</i>	EN	-	EP	E	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Geotrygon montana</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Patagioenas inornata</i>	NT	-	VU	RP	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Patagioenas leucocephala</i>	NT	-	VU	RP	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Patagioenas squamosa</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Zenaida asiatica</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Zenaida aurita</i>	LC	-	-	-	PNMN	Santo Domingo
<i>Zenaida macroura</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Corvidae						
Passeriformes						
<i>Corvus leucognaphalus</i>	VU	-	EP	E	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Corvus palmarum</i>	LC	-	EP	E	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Cuculidae						
Cuculiformes						
<i>Coccyzus americanus</i>	LC	-	-	-	PNMN	Santo Domingo
<i>Coccyzus longirostris</i>	-	-	-	-	Avibase	Santo Domingo del Norte
<i>Coccyzus minor</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo

Tabla 5.3.1.2.b
Listado de especies de aves con registro en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Estatus	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
<i>Crotophaga ani</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Saurothera longirostris</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Dactyloidae						
Squamata						
<i>Anolis chlorocyanus</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Anolis cybotes</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Anolis distichus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Anolis hispaniolae</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Anolis porcatius</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Dulidae						
Passeriformes						
<i>Dulus dominicus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Echeneidae						
Perciformes						
<i>Echeneis naucrates</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	República Dominicana
<i>Remora remora</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	República Dominicana
Eleotridae						
Perciformes						
<i>Dormitator maculatus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	República Dominicana
Emberizidae						
Passeriformes						
<i>Ammodramus savannarum</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Zonotrichia capensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Emydidae						
Testudines						
<i>Trachemys decorata</i>	VU	-	VU	E	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Trachemys stejnegeri</i>	LR/nt	-	VU	E	GBIF, IUCN	Santo Domingo

Tabla 5.3.1.2.b
Listado de especies de aves con registro en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Estatus	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
Estrildidae						
Passeriformes						
<i>Lonchura malacca</i>	-	-	-	-	Avibase	Santo Domingo del Norte
<i>Lonchura punctulata</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Falconidae						
Falconiformes						
<i>Falco columbarius</i>	LC	II	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Falco peregrinus</i>	-	I	-	-	Avibase	Santo Domingo del Norte
<i>Falco sparverius</i>	LC	II	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Fregatidae						
Suliformes						
<i>Fregata magnificens</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Fringillidae						
Passeriformes						
<i>Spinus dominicensis</i>	LC	-	VU	E	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Gekkonidae						
Squamata						
<i>Hemidactylus mabouia</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Hirundinidae						
Passeriformes						
<i>Hirundo rustica</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Petrochelidon fulva</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Progne dominicensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Tachycineta bicolor</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Tachycineta euchrysea</i>	VU	-	VU	E	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Hylidae						
Anura						
<i>Osteopilus dominicensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional

Tabla 5.3.1.2.b
Listado de especies de aves con registro en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Estatus	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
Icteridae						
Passeriformes						
<i>Icterus dominicensis</i>	LC	-	VU	E	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Molothrus bonariensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Quiscalus major</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	República Dominicana
<i>Quiscalus niger</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Jacaniae						
Charadriiformes						
<i>Jacana spinosa</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Laridae						
Charadriiformes						
<i>Larus delawarensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Leucophaeus atricilla</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Sterna dougallii</i>	LC	-	VU	M	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Thalasseus maximus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Mimidae						
Passeriformes						
<i>Mimus polyglottos</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Mormoopidae						
Chiroptera						
<i>Pteronotus parnellii</i>	LC	-	VU	N	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Pteronotus quadridens</i>	LC	-	VU	N	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Muridae						
Rodentia						
<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Numididae						
Galliformes						
<i>Numida meleagris</i>	LC	-	-	I	GBIF, IUCN	Santo Domingo



Tabla 5.3.1.2.b
Listado de especies de aves con registro en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Estatus	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
Odontophoridae						
Galliformes						
<i>Colinus virginianus</i>	-	-	-	-	Avibase	Santo Domingo del Norte
Pandionidae						
Accipitriformes						
<i>Pandion haliaetus</i>	LC	I	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Parulidae						
Passeriformes						
<i>Geothlypis trichas</i>	LC	-	-	-	PNMN	Santo Domingo
<i>Mniotilta varia</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Parkesia motacilla</i>	LC	-	-	-	PNMN	Santo Domingo
<i>Parkesia noveboracensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Seiurus aurocapilla</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Setophaga americana</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Setophaga caerulescens</i>	LC	-	-	-	PNMN	Santo Domingo
<i>Setophaga citrina</i>	LC	-	-	-	PNMN	Santo Domingo
<i>Setophaga discolor</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Setophaga dominica</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Setophaga palmarum</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Setophaga petechia</i>	LC	-	VU	RP,M	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Setophaga ruticilla</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Setophaga striata</i>	NT	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Setophaga tigrina</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Setophaga virens</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Passeridae						
Passeriformes						
<i>Passer domesticus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional

Tabla 5.3.1.2.b
Listado de especies de aves con registro en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Estatus	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
Pelecanidae						
Pelecaniformes						
<i>Pelecanus occidentalis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Phoenicopteridae						
Phoenicopteriformes						
<i>Phoenicopus ruber</i>	LC	II	VU	RP	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Phyllostomidae						
Chiroptera						
<i>Artibeus jamaicensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Erophylla bombifrons</i>	LC	-	VU	N	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Phyllonycteris poeyi</i>	LC	-	VU	N	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Picidae						
Piciformes						
<i>Melanerpes striatus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Nesocittes micromegas</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Ploceidae						
Passeriformes						
<i>Ploceus cucullatus</i>	LC	-	-	I	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Podicipedidae						
Podicipediformes						
<i>Podilymbus podiceps</i>	LC	-	-	-	PNMN	Santo Domingo
<i>Tachybaptus dominicus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Poeciliidae						
Cyprinodontiformes						
<i>Poecilia reticulata</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Polynemidae						
Perciformes						
<i>Polydactylus virginicus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	República Dominicana

Tabla 5.3.1.2.b
Listado de especies de aves con registro en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Estatus	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
Psittacidae						
Psittaciformes						
<i>Amazona ventralis</i>	VU	II	EP	E	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Aratinga chloroptera</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Aratinga nana</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Psittacara chloropterus</i>	-	-	-	-	Avibase	Santo Domingo del Norte
<i>Psittacula krameri</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Rallidae						
Gruiformes						
<i>Fulica americana</i>	LC	-	-	-	PNMN	Santo Domingo
<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Porphyrio martinica</i>	-	-	-	-	PNMN	Santo Domingo
Ranidae						
Anura						
<i>Lithobates catesbeianus</i>	LC	-	-	I	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Scolopacidae						
Charadriiformes						
<i>Actitis macularius</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Tringa flavipes</i>	-	-	-	-	Avibase	Santo Domingo del Norte
<i>Tringa solitaria</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Sphyraenidae						
Perciformes						
<i>Sphyraena barracuda</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	República Dominicana
Teiidae						
Squamata						
<i>Pholidoscelis chrysolaeus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional

Tabla 5.3.1.2.b
Listado de especies de aves con registro en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Estatus	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
Thraupidae						
Passeriformes						
<i>Melanospiza bicolor</i>	-	-	-	-	Avibase	Santo Domingo del Norte
<i>Phaenicophilus palmarum</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Pyrrhulagra violacea</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Spindalis dominicensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Tiaris olivaceus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Threskiornithidae						
Pelecaniformes						
<i>Eudocimus albus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Todidae						
Coraciiformes						
<i>Todus angustirostris</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Todus subulatus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Trochilidae						
Apodiformes						
<i>Anthracothorax dominicus</i>	LC	II	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Mellisuga minima</i>	LC	II	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Riccordia swainsonii</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Trogonidae						
Trogoniformes						
<i>Priotelus roseigaster</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Turdidae						
Passeriformes						
<i>Turdus ardosiacus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	República Dominicana
<i>Turdus plumbeus</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional

Tabla 5.3.1.2.b
Listado de especies de aves con registro en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Estatus	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
Tyrannidae						
Passeriformes						
<i>Contopus hispaniolensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Elaenia fallax</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Myiarchus stolidus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Tyrannus caudifasciatus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Tyrannus dominicensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Tytonidae						
Strigiformes						
<i>Tyto alba</i>	LC	II	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
<i>Tyto glaucops</i>	LC	I	-	-	GBIF, IUCN	Santo Domingo
Vireonidae						
Passeriformes						
<i>Vireo altiloquus</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Vireo flavifrons</i>	-	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional

Status de Conservación: IUCN (2022): LC – Preocupación Menor; NT - Casi Amenazada; VU - Vulnerable; EN - En Peligro; CR - En Peligro Crítico. CITES (2021): I - Apéndice I de CITES; II - Apéndice II de CITES. RD (2011): VU – Vulnerable; EP – En Peligro; PC - Peligro Crítico. **Estatus:** E - Endémica; M - Migratorio; MN - Migratorio Nidificante; RP – Residente Permanente; RP,M - Residente Permanente con Poblaciones Migratorias.

Mastofauna

Se conocen 47 especies de mamíferos para República Dominicana, distribuidas en 14 familias y 5 órdenes. Sin embargo, la mayoría de estas especies (27 spp.) son mamíferos marinos, seguidas de 18 especies de mamíferos voladores (murciélagos), mientras que solo dos especies son mamíferos terrestres (MMA, 2017). De este total de especies, solo tres son endémicas de la isla Hispaniola, incluidas las dos especies de mamíferos terrestres, el solenodonte (*Solenodon paradoxos*) y la hutía (*Plagiodontia aedium*), además del murciélago marrón o de orejas (*Natalus major*).

La información disponible acerca de la mastofauna en la República Dominicana es muy restricta. Esta deficiencia está en parte asociada con la misma falta de riqueza faunística, que inclina a muchos a dedicarse al estudio de otros grupos biológicos (RODRÍGUEZ-DURÁN & SANTIAGO-VALENTÍN, 2014).

Los estudios y base de datos consultados para los mamíferos permiten inferir la posible ocurrencia de 5 especies de mastofauna en la región del AII del proyecto (**Tabla 5.3.1.2.c**), todas pertenecen a la orden Chiroptera (5 especies de murciélagos de dos familias).

Según la lista roja nacional, los murciélagos *Erophylla bombifrons*, *Phyllonycteris poeyi*, *Pteronotus parnellii* y *Pteronotus quadridens* están clasificados como vulnerables, pero son clasificados como menor preocupación según IUCN.

Debido a la elevada antropización de la región, también son frecuentes los mamíferos exóticos e invasores, como el ratón *Rattus norvegicus*, que compite con la fauna nativa por alimentos y hábitats, y provoca enfermedades a la población.

En sentido general, los mamíferos nativos juegan un rol muy importante en el mantenimiento del equilibrio ecológico de los ecosistemas. En el caso de los murciélagos, entre otras funciones, sirven como agentes de control biológico, tal es el caso de los insectívoros como *Pteronotus parnellii*, polinizadores como *Phyllonycteris poeyi*, y dispersores de semillas como *Artibeus jamaicensis*, que contribuyen a ampliar la distribución, así como la permanencia de la vegetación en los ecosistemas naturales (MMA, 2012).



Tabla 5.3.1.2.c

Listado de especies de mastofauna con posible ocurrencia en la región del Vertedero (datos secundarios)

Orden/Familia/Especie	Status de amenaza			Endemismo	Fuente	Localidad
	IUCN	CITES	RD (2011)			
Chiroptera						
Mormoopidae						
<i>Pteronotus parnellii</i>	LC	-	VU	N	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Pteronotus quadridens</i>	LC	-	VU	N	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
Phyllostomidae						
<i>Artibeus jamaicensis</i>	LC	-	-	-	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Erophylla bombifrons</i>	LC	-	VU	N	GBIF, IUCN	Distrito Nacional
<i>Phyllonycteris poeyi</i>	LC	-	VU	N	GBIF, IUCN	Distrito Nacional

Status de Conservación - IUCN (2022): LC – Preocupación Menor; VU - Vulnerable; RD (2011): VU – Vulnerable. Estatus N - Nativa.

5.3.1.3

Áreas Legalmente Protegidas y Reconocidas Internacionalmente

El AII del proyecto se sobrepone parcialmente con el Parque Nacional Mirador del Norte (PNMN).

El PNMN es un área protegida metropolitana creada en 1992 en una antigua finca agrícola y ganadera. Fue creado en 1992, mediante el Decreto N° 312-92, derogado por el Decreto N° 733-01, mediante el cual se crea un nuevo Patronato y una Administración General, así como también, cuatro Direcciones complementarias.

Está situado en la parte norte de la Capital, en un área de más de 4 ha, cercano al río Isabela. Cuenta con un lago artificial y sus islas, espacios para paseos y deportes y fragmentos de vegetación nativa. Tiene como objetivo la preservación de la flora y la fauna, así como el turismo para la población.

No hay, en el AII o región cercana, otras áreas protegidas o reconocidas internacionalmente.

Figura 5.3.1.3.a

Parque Nacional Mirador del Norte



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales⁹

⁹ Disponible en [Parque-Mirador-del-Norte.pdf \(ambiente.gob.do\)](http://ambiente.gob.do/Parque-Mirador-del-Norte.pdf)

5.3.2

Área de Influencia Directa y Área Directamente Afectada

Con el objetivo de llevar a cabo el inventario de las especies de flora y fauna en el área del proyecto, en mayo del 2022, fue realizado un recorrido por el Vertedero de Duquesa verificando el entorno de este.

El objetivo básico es caracterizar la flora y la fauna existente en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, a fin de identificar, definir y, evaluar los impactos que se pueden generar sobre el medio biótico y recursos naturales presentes en el lugar.

Los inventarios de la Avifauna y la Herpetofauna, se han relacionado con las formaciones de vegetación existentes y el uso que de las mismas hacen las especies. Además, se identifican las especies protegidas nacionalmente y consideraras en CITES y UICN.



Foto 01: Foto del área del vertedero y su entorno.

5.3.2.1

Vegetación y flora

La zona de vida del área de Vertedero es un bosque húmedo subtropical. La vegetación original de toda esta zona fue totalmente modificada como producto de diversas actividades antrópicas, principalmente. Es decir, que el uso del suelo ha cambiado drásticamente, generándose cada día más acciones antrópicas. En el área se observa como es natural, gran acumulación de basura, así como zonas con relleno sanitario con tierra caliza y escasa vegetación en regeneración o matorral con abundantes especies como higuera y gramíneas.

Metodología

Para la realización de este trabajo fueron llevadas a cabo dos vertientes: recolección de informaciones secundarias mediante la revisión de numerosas fuentes de literatura, así como informes florísticos realizados en la región. No obstante, el principal componente de este reporte está basado en el levantamiento de informaciones primarias recogidas en campo. Para ello se hicieron recorridos en forma de transectos lineales continuos, de acuerdo con Matteucci & Colma (1982), modificado. Mediante esos recorridos, realizados de Norte a Sur y

de Este a Oeste, se realizaba un inventario de todas las especies de plantas vasculares observadas al alcance de la vista. Fue recorrido tanto el área de influencia directa, como áreas aledañas de influencia indirecta.

Los nombres comunes usados en este reporte se establecen de acuerdo con el Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española (Liogier, 2000) y por el conocimiento y la experiencia del autor.

Para determinar si en el lugar hay plantas amenazadas y/o protegidas fueron revisadas las listas de la Unión Mundial para la Conservación (UICN, por sus siglas tradicionales (Walter & Gillet, 1997), de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies en Peligro de la Fauna y la Flora Silvestres (CITES) (Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación, 1997) y la Lista Roja Nacional preparada para el Proyecto de Ley de Biodiversidad de la República Dominicana (Peguero et al., 2003), así como la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) (Congreso Nacional de la República Dominicana, 2000), asimismo fue revisada la Lista Roja de las Plantas Amenazadas en República Dominicana (García et al., 2016).

Sobre la abundancia relativa de las especies, se asumieron cuatro categorías: muy abundante, abundante, escasa y rara. Pero las categorías asignadas aquí sólo están referidas a este lugar, y no necesariamente esa es su condición en otra zona o región del país o de la Isla Española. Especies raras aquí, podrían ser abundantes en otro lugar, y viceversa.

La base de datos se presenta en una tabla que contiene la lista de especies, organizadas alfabéticamente por familia, género y especie, así como nombres comunes, estatus biogeográfico, tipo biológico, nivel de presencia y estado de conservación o de protección.

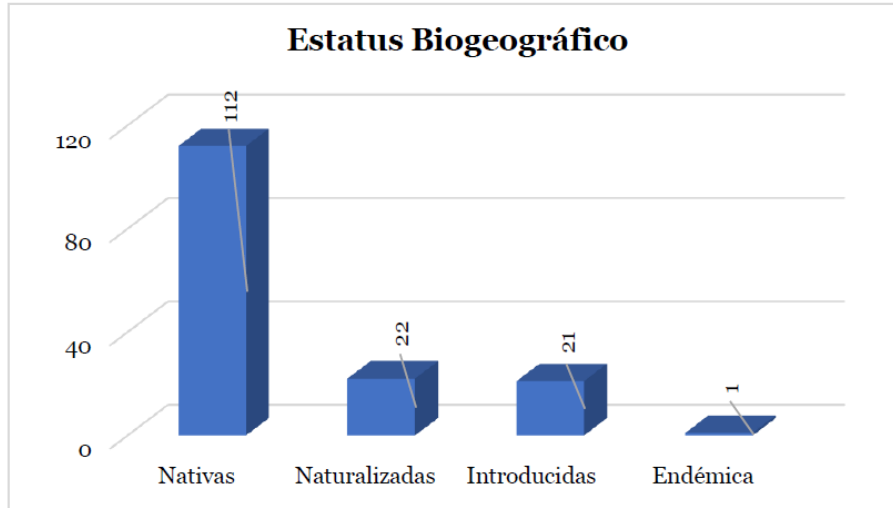
Resultados

En el área caracterizada fueron identificadas 155 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 134 géneros distribuidos en 52 familias de angiospermas. Las familias con mayor número de especies fueron: Poaceae 13, Mimosaceae 10, Asteraceae 9, Euphorbiaceae, Fabaceae y Cyperaceae especies por cápita.

Estatus biogeográfico

De las 155 especies registradas en el área caracterizada, obtuvimos que: 112 especies son nativas, 22 naturalizadas, 21 introducidas y 1 endémica.

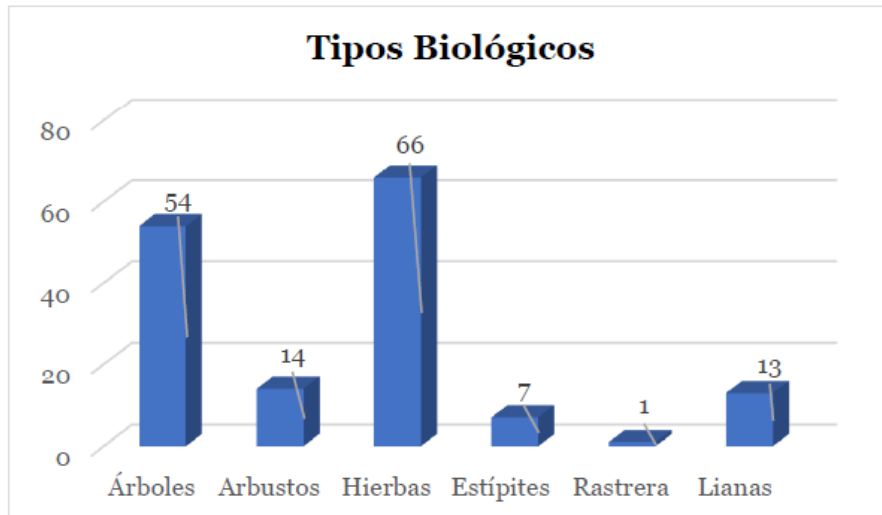
Figura 5.3.2.1.a
Estatus biogeográfico



Tipos Biológicos

Los tipos biológicos reportados en este trabajo están representados por: 54 árboles, 14 arbustos, 66 hierbas, 13 lianas o bejucos, 7 estípites o palmas y 1 rastrera.

Figura 5.3.2.1.b
Tipos Biológicos



Endemismo

En el área estudiada para el proyecto del cierre del Vertedero de Duquesa solo se registró una especie endémica de nuestra flora, la misma corresponde a la Palma real, *Roystonea hispaniolana*.

Abundancia relativa

Respecto a la abundancia relativa, las 155 especies presentes en el área evaluada se reportan de la siguiente forma: 58 son muy abundantes, 51 abundantes y 46 escasas. No se reportan especies raras. La rareza de las especies, sin embargo, no está necesariamente vinculada a endemismo o especies amenazadas. Una planta rara puede ser, indistintamente, endémica, nativa o exótica. Por otra parte, la condición de rareza en este caso sólo está referida al área estudiada. Una planta que en este lugar puede resultar rara, pudiera ser abundante en otra zona de la misma región o en otra parte del país o de la isla. Asimismo, de igual manera, una especie abundante en este lugar pudiera ser escasa y hasta rara en otro lugar.

Especies protegidas y/o amenazadas

En el área de influencia directa del Vertedero se reportan dos especies de plantas protegidas mediante legislación nacional e internacional, incluidas en la Lista Roja Nacional de las Plantas Vasculares Amenazadas (García et al., 2016), Palma real, *Roystonea hispaniolana* y Caoba, *Swietenia mahagoni*.

Tabla 5.3.2.1.a

Especies amenazadas o protegidas encontradas en el área de estudio

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	TB	SB	EC
<i>Roystonea hispaniolana</i>	Palma real	Arecaceae	Et	E	LRN (VU)
<i>Swietenia mahagoni</i>	Caoba	Meliáceas	A	N	LRN (VU), CITES

Leyenda:

TB = Tipo Biológico: Et = estípites o palmas, A = árbol, Ar = arbusto, H = hierba, L = Liana o bejucos
SB = Estatus Biogeográfico: E = endémica, N = nativa, Nat = naturalizada, IC = introducida cultivada
EC = Estado de conservación: LRN = Lista Roja Nacional; VU = Vulnerable.

República Dominicana cuenta con una Lista Roja Nacional de las Plantas Vasculares Amenazadas, según los criterios de la UICN (García et al., 2016). En consecuencia, las categorías asignadas aquí responden a esos criterios técnicos.

Composición florística

En el área estudiada se pueden distinguir un tipo de ambiente, correspondiente a un área de matorral en los alrededores o parte circundantes.

Tabla 5.3.2.1.b

Especies registradas en el lugar caracterizado

FAMILIA / Especies	Nombre Común	TB	ST	GA
ACANTHACEAE				
<i>Ruellia tuberosa</i>	Guacú	H	N	Ab
AMARANTHACEAE				
<i>Achyranthes aspera</i>	Rabo de gato	H	N	Ma
<i>Amaranthus dubius</i>	Bledo	H	N	Es
ANACARDIACEAE				
<i>Mangifera indica</i>	Mango	A	Nat	Es
<i>Spondias mombin</i>	Jobo de puerco	A	N	Es

Tabla 5.3.2.1.b
Especies registradas en el lugar caracterizado

FAMILIA / Especies	Nombre Común	TB	ST	GA
<i>S. purpurea</i>	Ciruela	A	IC	Ab
ANNONACEAE				
<i>Annana muricata</i>	Guanábana	A	N	Es
<i>A. reticulata</i>	Mamón	A	N	Es
ARAUCARIACEAE				
<i>Araucaria excelsa</i>	Siete pisos	A	IC	Es
ARECACEAE				
<i>Adonidia merrilli</i>	Palma manila	Et	IC	Es
<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	Palma areca	Et	IC	Es
<i>Cocos nucifera</i>	Coco	Et	IC	Es
<i>Roystonea hispaniolana</i>	Palma real	Et	E	Ab
<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	Palma area	Et	IC	Es
ASTERACEAE				
<i>Bidens pilosa</i>	Puntilla	H	N	Ma
<i>Emilis fosbergii</i>	Pincel	H	N	Ma
<i>Eupatorium odoratum</i>	Rompezaragüey	Ar	N	Ma
<i>Mikania cordifolia</i>	Sepu	L	N	Ma
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Yerba amarga	H	N	Ma
<i>Synedrella nodiflora</i>	Cadillito	H	N	Ma
<i>Tridax procumbens</i>	Pincelillo	H	N	Ma
<i>Vernonia cinérea</i>	Moradita	H	Nat	Ab
<i>Sphagneticola-Wedellia-trilobata</i>	Yerbabuena cimarrona	H	N	Ma
BIGNONIACEAE				
<i>Catalpa longissima</i>	Roble	A	N	Es
<i>Crescentia cujete</i>	Higüero	A	N	Es
<i>Spathodea campanulata</i>	Amapola	A	Nat	Ab
BOMBACACEAE				
<i>Ochroma pyramidale</i>	Lana	A	N	Es
BORAGINACEAE				
<i>Cordia alliodora</i>	Avellano criollo	A	N	Es
<i>Heliotropium angiospermum</i>	Alacrancillo	H	N	Ma
<i>Tounefortia hirsutissima</i>	Nigua	L	N	Ab
BURSERACEAE				
<i>Bursera simaruba</i>	Almácigo	A	N	Es
CAESALPINIACEAE				
<i>Delonix regia</i>	Framboyán, Flamboyán	A	Nat	Es
<i>Desmanthus virgatus</i>	Tamarindillo	H	N	Ab
<i>Haemathoxylum campechianum</i>	Campeche	A	N	Es
<i>Senna alata</i>	Guajabo	Ar	Nat	Ab
<i>S. occidentalis</i>	Brusca	H	N	Ab
<i>S. siamea</i>	Casia amarilla	A	Nat	Es
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	A	IC	Es
CAPPARACEAE				
<i>Cleome viscosa</i>	Masambey	H	N	Ma
CECROPIACEAE				
<i>Cecropia schreberiana</i>	Yagrumo	A	N	Es

Tabla 5.3.2.1.b
Especies registradas en el lugar caracterizado

FAMILIA / Especies	Nombre Común	TB	ST	GA
CLUSIACEAE				
<i>Calophyllum calaba</i>	Mara	A	N	Es
COMBRETACEAE				
<i>Bucidas bucera</i>	Gri-gri	A	NC	Es
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro	A	Nat	Ab
COMMELINACEAE				
<i>Commelina elegans</i>	Suelda con suelda	H	N	Ab
CONVOLVULACEAE				
<i>Ipomoea indica</i>	Bejuco de tabaco	L	N	Ma
<i>I. verticillata</i>	Bejuco de tabaco	L	N	Ma
<i>Merremia dissecta</i>	Campanita	L	N	Ab
CUCURBITACEAE				
<i>Cucurbita mochata</i>	Auyama	R	IC	Es
<i>Psiguria pedata</i>		L	N	Es
CYPERACEAE				
<i>Cyperus luzulae</i>	Coquillo	H	N	Ma
<i>C. iria</i>	Cortadera	H	N	Ma
<i>C. rotundus</i>	Coquillo	H	N	Ma
<i>Fimbristylis cymosa</i>	Coquillo	H	N	Ma
<i>F. dichotoma</i>	coquillo	H	N	Ab
<i>Rynchospora corymbosa</i>	Cortadera	H	N	Ma
<i>R. holoschoenoides</i>	Pajoncillo	H	N	Ma
<i>S. lithosperma</i>	Cortadera	H	N	Ab
EUPHORBIACEAE				
<i>Aleuriti fordii</i>	Javilla extranjera	A	IC	Es
<i>Chamaesyce hirta</i>	Yerba lechera	H	N	Ma
<i>C. hypericifolia</i>	Yerba lechera	H	N	Ma
<i>Dalechampia scandens</i>	Fogaraté	L	N	Es
<i>Euphorbia cyathophora</i>	Lechosita	H	N	Ab
<i>Hura crepitans</i>	Jabilla	A	N	Ab
<i>Jatropha gassypifolia</i>	Tua tua	H	N	Ma
<i>Phyllanthus amarus</i>	Quina	H	N	Ma
<i>Ricinis communi</i>	Higuereta	Ar	Nat	Ab
FABACEAE				
<i>Aeschynomene pratensis</i>	Tamarindillo	H	N	Ma
<i>Centrosema pubescens</i>	Consuelo de caminantes	L	N	Ab
<i>C. virginianum</i>	Totico	L	N	Ab
<i>Desmodium affine</i>	Amor seco	H	N	Ma
<i>D. barbatum</i>	Amor seco	H	N	Ab
<i>Flemingia estrobilifera</i>	Camarón	H	N	Ab
<i>Gliricidia sepium</i>	Piñón cubano	A	IC	Ab
<i>Stylosanthes hamata</i>	Pala huevo	H	N	Ma
FLACOURTIACEAE				
<i>Casearia guianensis</i>	Cafetillo	A	N	Es
LAMIACEAE				
<i>Hyptis americana</i>	Escoba	H	N	Ma
<i>Leonotis nepetifolia</i>	Molenillo	H	N	Ma

Tabla 5.3.2.1.b
Especies registradas en el lugar caracterizado

FAMILIA / Especies	Nombre Común	TB	ST	GA
<i>Oncimum campechianum</i>	Alvahaca	H	N	Ab
LAURACEAE				
<i>Persea americana</i>	Aguacate	A	N	Es
MALPIGHIACEAE				
<i>Bunchosia glandulosa</i>	Cabrita	A	N	ES
<i>Malpighia glabra</i>	Cereza	Ar	N	Es
<i>Stigmaphylon emarginatum</i>	Tumba hombre	L	N	Ab
MALVACEAE				
<i>Bastardia viscosa</i>	Escoba	H	N	Ab
<i>Sida acuta</i>	Escoba	H	N	Ma
<i>S. rhombifolia</i>	Escoba	H	N	Ma
<i>Urena lobata</i>	Cadillo	H	N	Ma
MELASTOMATACEAE				
<i>Miconia laevigata</i>		Ar	N	Es
MELIACEAE				
<i>Azadirachta indica</i>	Nim	A	IC	Es
<i>Melia azedarach</i>	Violeta	A	Nat	Es
<i>Swietenia mahagoni</i>	Caoba	A	N	Es
MIMOSACEAE				
<i>Acacia mangium</i>	Cacia mangium	A	IC	Es
<i>Albizia berteroana</i>	Carbano	A	N	Es
<i>Albizia lebbek</i>	Cha-chá	A	Nat	Es
<i>Enterolobium cyclocarpium</i>	Oreja	A	IC	Es
<i>Inga vera</i>	Guama	A	N	Ab
<i>Leucaena leucocephala</i>	Lino criollo	A	Nat	Es
<i>Mimosa pudica</i>	Moriviví	H	N	Ma
<i>Pithecellobium dulce</i>	Gina extranjera	A	Nat	Es
<i>Vachellia macracantha</i>	Cambrón	A	N	Es
<i>Samanea saman</i>	Samán	A	N	Es
MORACEAE				
<i>Altocarpus altilis</i>	Pan de fruta	A	IC	Es
<i>Ficus benjamina</i>	Higo	A	N	Ab
MORINGACEAE				
<i>Moringa oleifera</i>	Libertad	A	IC	Es
MUNTINGIACEAE				
<i>Muntingia calabura</i>	Memiso	A	N	Es
MUSACEAE				
<i>Musa paradisiaca</i>	Platano	H	IC	Es
<i>M. sapientum</i>	Grineo	H	IC	Es
MYRTACEAE				
<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Ar	N	Ab
NYCTAGINACEAE				
<i>Bougainvillea glabra</i>	Trinitaria	Ar	IC	Ab
OLEACEAE				
<i>Jasminum fluminense</i>	Jazmín	L	Nat	Ab
ONAGRACEAE				
<i>Ludwigia erecta</i>	Hierba de jicotea	Ha	N	Ma

Tabla 5.3.2.1.b
Especies registradas en el lugar caracterizado

FAMILIA / Especies	Nombre Común	TB	ST	GA
<i>L. octavalvis</i>	Hierba de jicotea	Ha	N	Ma
PASSIFLORACEAE				
<i>Passiflora edulis</i>	Chinola	L	IC	Es
PHYTOLACCACEAE				
<i>Petiveria alliacea</i>	Anamú	H	N	Es
PIPERACEAE				
<i>Piper aduncum</i>	Guayuyo	Ar	N	Ab
<i>P. amalago</i>	Guayuyo	Ar	N	Ab
POACEAE				
<i>Bambusa vulgaris</i>	Bambu	H	IC	Es
<i>Bothriochloa pertusa</i>	Pajón haitiano	H	Nat	Ma
<i>Brachiaria brizantha</i>	Yerba San Ramón	H	Nat	Ab
<i>Cenchrus echinatus</i>	Cadillo	H	N	Ab
<i>Chloris barbata</i>	Paraguaita	H	N	Ma
<i>Cynodon dactylon</i>	Pelo de mico	H	N	Ma
<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallina	H	N	Ma
<i>Panicum maximum</i>	Yerba de guinea	H	Nat	Ma
<i>Papalum densum</i>	Yerba	H	N	Ma
<i>P. fimbriatum</i>	Pata de conejo	H	N	Ma
<i>P. caepitosum</i>		H	N	Ma
<i>Rottboellia exaltata</i>	Canilla de muerto	H	Nat	Ab
<i>Sporobolus jacquemontianum</i>	Pajón	H	N	Ma
RUBIACEAE				
<i>Genipa americana</i>	Jagua	A	N	Es
<i>Hamelia patens</i>	Buzunuco	Ar	N	Ab
<i>Morinda citrifolia</i>	Noni	Ar	Nat	Es
<i>Spermacose assurgens</i>	Juana la blanca	H	N	Ab
RUTACEAE				
<i>Citrus aurantium</i>	Naranja agria	A	Nat	Es
SAPINDACEAE				
<i>Cupania americana</i>	Guarano	A	N	Es
SAPOTACEAE				
<i>Chrysophyllum oliviforme</i>	Caimitillo	A	N	Ab
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Jaiquí	A	N	Es
SIMARAUBACEAE				
<i>Simarouba glauca</i>	Juan primero	A	N	Es
SOLANACEAE				
<i>Solanum jamaicensis</i>	Berenjena cimarrona	Ar	N	Es
<i>S. torvum</i>	Berenjena cimarrona	Ar	N	Es
STERCULIACEAE				
<i>Guazuma tomentosa</i>	Guacima	A	N	Ab
<i>Melochia nodiflora</i>	Escoba	H	N	Ma
<i>Sterculia apetala</i>	Anacaguita	A	Nat	Es
<i>Waltheria indica</i>	Pana	H	N	Ma
ULMACEAE				
<i>Trema micrantha</i>	Memiso de paloma	A	N	Es

Tabla 5.3.2.1.b
Especies registradas en el lugar caracterizado

FAMILIA / Especies	Nombre Común	TB	ST	GA
VERBENACEAE				
<i>Citharexylum fruticosum</i>	Penda	A	N	Es
<i>Gemelina arborea</i>	Melina	A	Nat	Es
<i>Lantana camara</i>	Doña sanita	Ar	N	Ab
<i>Priva lappulacea</i>	Pega pollo	H	N	Ab
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	Verbena	H	N	Ab
<i>S. jamaicensis</i>	Verbena	H	N	Ab
<i>Tectona grandis</i>	Teca	A	IC	Ab
VITACEAE				
<i>Cissus verticillata</i>	Bejuco caro	L	N	Ab
HELECHOS				
<i>Nephrolepis multiflora</i>	Camarón	H	Nat	Ma
<i>Pityrogramma calomelano</i>		H	N	Es

Leyenda:

Forma de vida o tipo biológico (TB): A = árbol, Ar = arbusto, H = hierba, L = liana (trepadora o reptante), Et = Estípite o palma.

Estatus (ST): N = nativa, E = endémica, Nat = naturalizada, IC = Introducida- cultivada

Grado de abundancia (GA): Ma = Muy abundante, Ab = abundante, Es = escasa, R = rara.

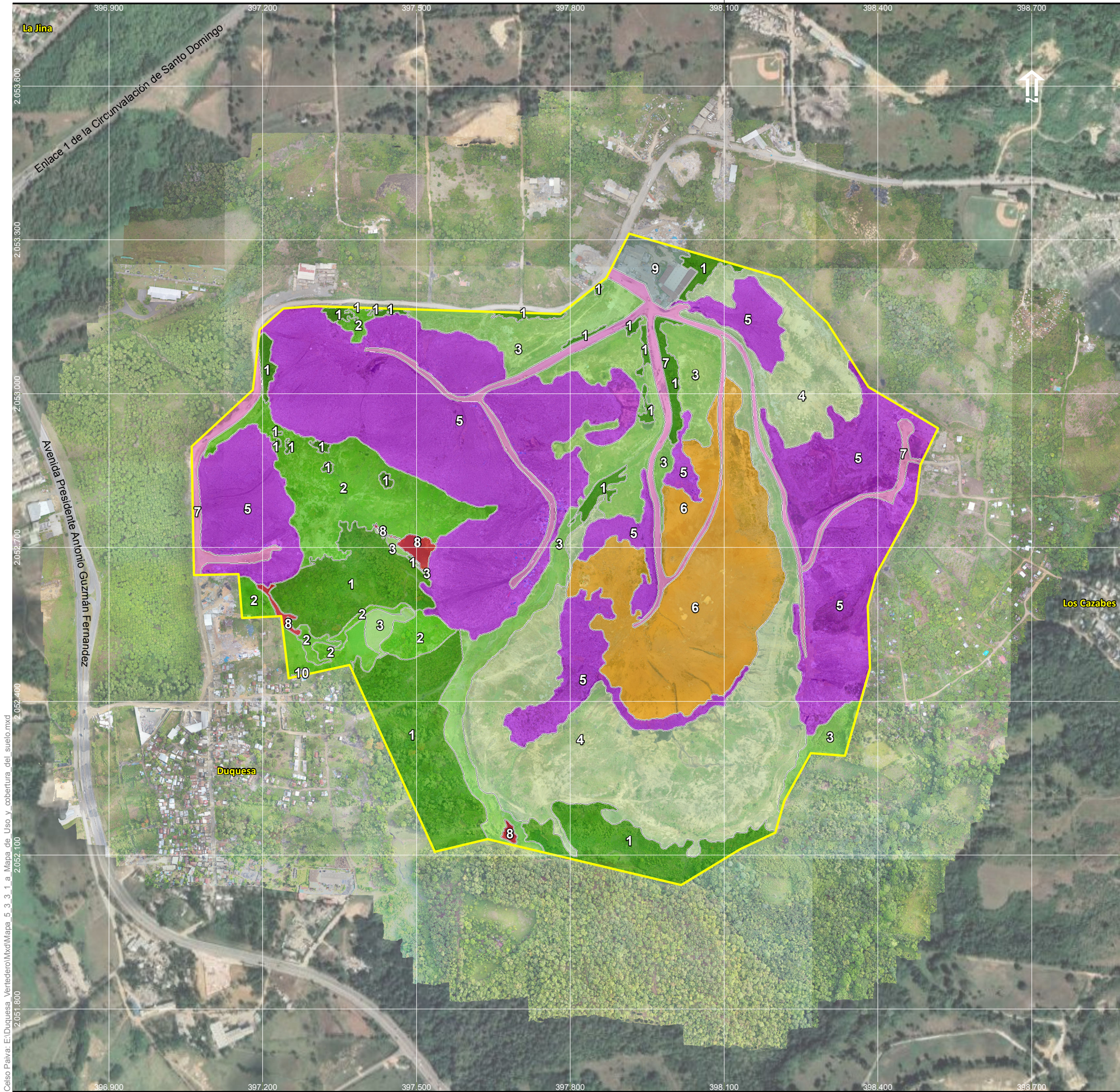
Uso y cobertura del suelo en el Vertedero de Duquesa

La **Tabla 5.3.2.1.c** presenta la cuantificación del uso y cobertura del suelo en el área del sitio del Vertedero de Duquesa, también presentada en el **Mapa 5.3.2.1.a - Mapa de Uso y Cobertura del Suelo**. Parte del sitio presenta vegetación nativa que se cortará para los trabajos de cierre del vertedero. Sin embargo, la vegetación en el Vertedero está muy degradada, con predominancia de estratos arbustivos e individuos arbóreos de especies pioneras.

Tabla 5.3.2.1.c
Uso y cobertura del suelo en el Vertedero de Duquesa

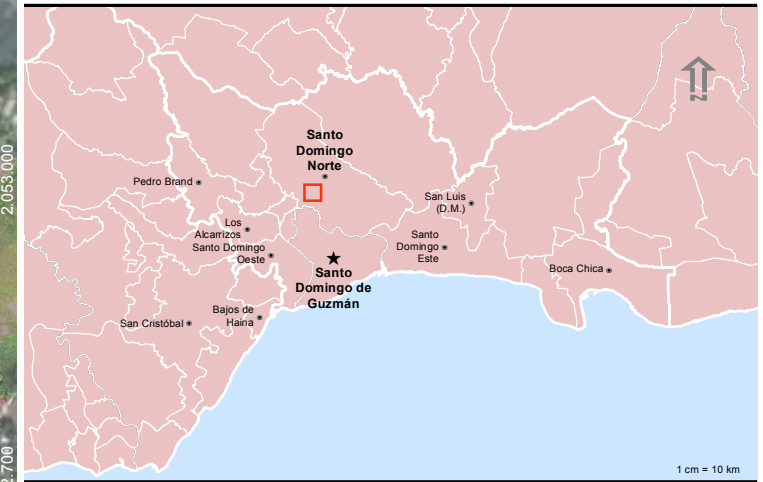
Uso y cobertura del suelo	Área	
	ha	%
Bosque húmedo subtropical degradado/en regeneración	6,28	5,61
Vegetación herbácea con basura	12,63	11,28
Vegetación en regeneración con basura	6,08	5,43
Suelo, vegetación herbácea y basura	23,97	21,40
Basura	42,88	38,29
Caminos internos	5,12	4,57
Centro administrativo	1,30	1,16
Lixiviado	0,39	0,35
Suelo expuesto	13,35	11,92
Total	112,01	100,00

Fuente: Mapeo JGP Consultoría.



Legenda

- ADA
- Uso cobertura del suelo**
- 1 - Bosque húmedo subtropical degradado/en regeneración
- 2 - Vegetación en regeneración con basura
- 3 - Vegetación herbácea con basura
- 4 - Suelo, vegetación herbácea y basura
- 5 - Basura
- 6 - Suelo expuesto
- 7 - Caminos internos
- 8 - Lixiviado
- 9 - Centro administrativo
- 10 - Casas del barrio



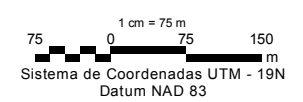
Responsable 1:

Juliana Peixoto	JGP
-----------------	-----

Responsable 2:

	JGP
--	-----

Base: Orthophoto
Fuente: Relevamiento aéreo Vertedero de Duquesa



Fecha	Escala	Revisión
junio de 2022	1:7.500	Ø

Cliente

Proyecto: **Cierre Técnico del Sitio de Disposición Final Duquesa**

Mapa 5.3.2.1.a:
Mapa de Uso y Cobertura del Suelo

Ubicación: Municipio Santo Domingo del Norte
Provincia Santo Domingo - Región Ozama

JGP Consultoria e Participações Ltda.

5.3.2.2

Fauna Terrestre

Para el área del Vertedero de Duquesa fue realizado un inventario de las especies de anfibios, reptiles y aves, en las áreas intervenidas, las que no están en uso y áreas de influencia.

Todas las especies de la fauna están protegidas en el ámbito nacional mediante los artículos 138, 140, 143 y 144 de la Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00). Además, los capítulos III y V de la referida ley protegen el Recurso Agua, mediante los artículos números 126, 127, 128, 129, 133, 134, 146. Asimismo, la Ley Sectorial Biodiversidad 333/15.

Metodología

Con el objetivo de llevar a cabo el inventario de las especies de anfibios, reptiles y aves que se presentan en este trabajo, en fecha 13 de mayo, 2022, fueron realizados tres (3) recorridos en el área de intervención directa y periférica del Vertedero. Se tomaron las coordenadas en el sistema UTM (Universal Time Marker), al inicio y al final de los recorridos, hechos en los terrenos del proyecto; así como aquellos puntos de posible interés desde el punto de vista de algunas especies amenazadas.

Los muestreos se realizaron siguiendo el método de transecto, anotándose todos los individuos de las especies observadas o escuchadas a través de cantos a ambos lados de dichos transectos, los cuales alcanzaron longitudes hasta de 1000 metros aproximadamente con paradas y punto de observación de aves cada 300 metros.

En lo que concierne a anfibios y reptiles, los muestreos se efectuaron tomando en cuenta el comportamiento y hábitats de preferencia, a través de la búsqueda activa entre la vegetación existente en el área de estudio y zonas circundantes, corteza y ramas de árboles, bajo piedras y en el suelo; además fueron realizadas observaciones tanto dentro como en los alrededores del proyecto.

Con respecto a las aves, los censos fueron realizados mediante observaciones directas y con ayuda de binoculares con capacidad óptica de 8x50 milímetros. La identificación de las especies de anfibios, reptiles y aves fue realizada a través de observaciones directas en el lugar y consultando las publicaciones y guías de Cochran (1941), Henderson et al (1984), Schwartz y Henderson (1991), Powell et al (1996, 1999) y Raffaele (1998). Los inventarios de las especies de los grupos antes mencionados se realizaron durante el periodo de tiempo comprendido entre las 9:00 a.m. – 11:45 a.m. y de 12:55 p.m. – 4:45 p.m.

Las especies de la mastofauna no se buscaron específicamente en esta fase porque los métodos no invasivos utilizados para los otros grupos darían lugar a poca información para las especies consideradas de posible presencia en el All, en este caso 5 especies de murciélagos. Durante la ejecución del proyecto de cierre del vertedero, con el surgimiento de nuevas condiciones de atracción de la fauna, la reducción de las áreas degradadas y el surgimiento de nuevas áreas arboladas, por ejemplo, en la Zona Ecológica, este estudio podrá ser complementado con la adopción de otros métodos.

Descripción del ambiente

La caracterización de los ambientes aparece de forma más detallada en el informe de botánica del EIAS. Para la verificación de los nombres científicos de algunas plantas asociadas a la fauna se consultó el Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española (Liogier, 2000).

Resultados

Herpetofauna (Anfibios y Reptiles)

Existen algunos estudios sobre las comunidades de anfibios y reptiles de la región trabajados en el ámbito regional, a nivel de La Isla Española, así como de la República Dominicana que, tratan sobre anfibios y reptiles, entre estos están: Anfibios y Reptiles de Las Antillas de Schwartz y Henderson (1991) y La Diversidad Biológica en la República Dominicana (SEA/DVS, 1990 a y b).

Se tomaron en cuenta aquellos principalmente, los que han sido realizados para la provincia de Santo Domingo por ejemplo los trabajos como el Plan de Manejo del Parque Nacional Humedales del Ozama, Republica Dominicana Ministerio, Ambiente, 2014, entre otros trabajos consultados.

En el presente estudio se identificaron 12 especies de anfibios y reptiles correspondientes a seis (6) familias y ocho (8) géneros (**Tabla 5.3.2.2.a**). En cuanto al endemismo del total de las 12 especies, 10 son endémicas, dos (2) son nativas y una (1) introducida.

En relación a la distribución una (1) es de amplia distribución en toda la isla, una (1) cuenta con poblaciones en toda la isla, pero restringidas a cierto número de localidades.

No se registraron anfibios o reptiles amenazados en la Lista Roja de la República Dominicana, 2018. En el caso de la culebra boa de la hispaniola, *Chilabothrus striatus*, la misma se encuentra en los apéndices que regulan el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

Tabla 5.3.2.2.a

Lista general de anfibios y reptiles presentes en el área de influencia proyecto

Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	Distribución Geográfica	Categoría de Amenaza	
				MA, 2018	CITES, 2021
Anfibios					
Bufonidae					
<i>Rhinella marina</i> **	Maco pempem	I	t-am		
Hylidae					
<i>Osteopilus dominicensis</i> **	Rana reidora	E	t-am		
Reptiles					
Anguidae					
<i>Celestus costatus</i>	Lucia lisa	E	t-am		
Gekonidae					
<i>Sphaerodactylus difficilis</i>	Sphaerodactyllus con	E	t-am		

Tabla 5.3.2.2.a

Lista general de anfibios y reptiles presentes en el área de influencia proyecto

Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	Distribución Geográfica	Categoría de Amenaza
	ocelos			
Policrotidae				
<i>Anolis chlorocyanus</i>	Lagarto verde	E	t-am	
<i>Anolis Hispaniolae</i>	Anolis robusto	E	t-am	
<i>Anolis distichus</i>	Anolis grácil	N	t-am	
<i>Anolis semilineatus</i>	Anolis de hierba	E	t-am	
Boidae				
<i>Chilabothrus striatus**</i>	Boa de La Hispaniola	N	t-am	Ap. II
Colubridae				
<i>Hypsirhynchus parvifrons**</i>	Corredora menor	E	t-am	
<i>Uromacer catesbyi</i>	Culebrita verde nariz roma	E	t-am	
<i>Uromacer oxyrhynchus</i>	Culebrita verde nariz pronunciada	E	t-am	

Especies Total=12 Anfibios y Reptiles

Simbología:	Distribución Geográfica:	Categorías de Amenaza:
Estatus:	**=Especies reportadas por lugareños	UICN, 2021
E = Endémica	t-am = Toda la Isla-amplia	Lista Roja R. D., 2018
N = Nativa	t-dis = Toda la isla- disyunta	LC =Preocupación Menor
I = Introducida	rd-am = República Dominicana- amplia	V= Vulnerable

Anfibios y Reptiles en el Vertedero de Duquesa

En el inventario realizado en el área de influencia, fueron identificadas un total de 12 especies, de las cuales dos (2) pertenecen al grupo de los anfibios y 10 al de los reptiles. En el primer grupo, una (1) especie fue identificada a través del canto, mientras que, en el segundo grupo un (1) lagarto y una (1) culebra, la citaron residentes del área (Tabla 5.3.2.2.b).

De las dos (2) especies de anfibios registradas en el área de estudio, una (1) es endémica de La Española, pero generalista en cuanto a su hábitat, y la otra es introducida. En el caso de reptiles, dos (2) son nativas y las restantes endémicas de isla, resultando el endemismo alto para las especies de este último grupo (Tabla 5.3.2.2.b).

La mayoría de las especies de anfibios y de reptiles presentes en el área del proyecto y zonas circundantes están ampliamente distribuidas en todo el ámbito de la isla.

En el caso de los reptiles, las especies más abundante fueron: el anolis grácil, *Anolis distichus* y el anolis robusto, *Anolis hispaniolae*, representadas por nueve (9) y siete (7) individuos, respectivamente.

En los recorridos realizados en el Ambiente A se encontró solamente 2 individuos de *Anolis distichus*. En el Ambiente B encontró un total de 27 individuos distribuidos en 12 especies (Tabla 5.3.2.2.b).



Tabla 5.3.2.2.b
Especies de la herpetofauna en el área del Vertedero de Duquesa

Anfibios	A	B	Total
<i>Rhinella marina</i>	-	1	1
<i>Osteopilus dominicensis</i>	-	3	3
Reptiles	A	B	Total
<i>Celestus costatus</i>	-	1	1
<i>Sphaerodactylus difficilis</i>	-	1	1
<i>Anolis chlorocyanus</i>	-	2	2
<i>Anolis hispaniolae</i>	-	7	7
<i>Anolis distichus</i>	2	7	9
<i>Anolis semilineatus</i>	-	1	1
<i>Chilabothrus striatus</i>	-	1	1
<i>Hypsirhynchus parvifrons</i>	-	1	1
<i>Uromacer catesbyi</i>	-	1	1
<i>Uromacer oxyrhynchus</i>	-	1	1
Totales 12 especies	2	27	29

Especies y áreas: A= Vertedero y B= Entorno. X= Especies reportadas por lugareños
 *=Especies reguladas por CITES

Con respecto a anfibios, una (1) de las especies es endémica de la Isla Española *Osteopilus dominicensis* (Foto 04 y una (1) introducida, *Rhinella marina*.

De las especies de reptiles, una (1) especie: *Uromacer oxyrhynchus*, fue reportada por lugareños, de ese total, sólo el Anolis grácil, *Anolis distichus* (Foto 05) es nativo, las restantes son endémicas de la isla, ya que la mayoría de las especies de reptiles en la isla son endémicas, debido a la poca capacidad de dispersión que poseen las especies de dicho grupo.



Foto 04: Rana reidora, *Osteopilus dominicensis*.

Foto 05: Anolis grácil, *Anolis distichus*

En cuanto a riqueza de especies el Ambiente A, el área del Vertedero cabe señalar que, la presencia de especies resultó ser muy baja, como se puede observar en la (Tabla 5.3.2.2.b), y la mayor riqueza de especies y cantidad de individuos se encontraron en el entorno Ambiente B, donde quedan remanentes de la vegetación original del área, entre las especies encontradas tenemos: anolis grácil, *Anolis distichus* nueve (9); robusto, *Anolis hispaniolae* siete (7); *Anolis*

chIROcyanus dos (2) ejemplares luego le siguen: *Celestus costatus*; *Uromacer catesby* *HypsiRhyNchus parvifrons*; culebra la Boa de la Española, *Chilabothrus striatus*, todas con un (1) individuo. Una (1) especie constituye reporte, correspondiente a la culebrita nariz puntiaguda, *Uromacer oxyrhynchus*.

Las especies de anfibios fueron observadas o reportadas asociadas a las diferentes formaciones vegetales existentes, que se hallan en la asociación vegetal presente en las áreas del entorno de Duquesa. En cambio, la mayoría de los reptiles, fueron encontrados perchados a ramas, troncos y raíces de plantas, etc. Tanto especies del primer grupo como las del segundo utilizan los sustratos antes citados como refugio, lugar para obtener alimentos, regular sus actividades corporales, reproducirse (copula), razones por la cual es de gran importancia la conservación de los mismos.

Avifauna

En los recorridos realizados en el Vertedero de Duquesa y sus alrededores, fueron observadas un total de 19 especies de aves, incluyendo dos (2) reportadas por moradores del lugar, de las cuales, nueve (9) son residentes, cuatro (4) endémicas, una (1) migratoria, una (1) de ellas con poblaciones residentes y una (1) colonizadora.

Tabla 5.3.2.2.c
Lista general de las aves reportadas y observadas

Nombre Científico	Nombre Común	Estatus	M. A., 2018	CITES, 2021
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	C	-	-
<i>Charadius vociferus</i>	Tiito	RP	-	-
<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya	RP	-	AP-II
<i>Cathartes aura</i>	Aura tiñosa	RP	-	-
<i>Zenaida macroura</i>	Rabiche	RP	-	-
<i>Zenaida asiática</i>	Aliblanca	RP	-	-
<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador grande	RP	-	AP-II
<i>Mellisuga minima</i>	Zumbadorcito	RP	-	AP-II
<i>Coccyzus longirrostris</i>	Pájaro bobo	E	-	-
<i>Crotophaga ani</i>	Judío	M, RP	-	-
<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero	E	-	-
<i>Tyto alba</i>	Lechuza	RP	-	-
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	RP	-	-
<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	RP	-	-
<i>Dulus dominicus</i>	Cigua palmera	E	-	-
<i>Lonchura punctulata</i>	Pechi jabao	RP	-	-
<i>Coereba flaveola</i>	Cigüita común	RP	-	-
<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro ojos	E	-	-
<i>Tiaris olivaceus</i>	Cigua de hierba	RP	-	-
19 especies Total				

Simbología:

- C = Colonizadora
- RP = Residente Permanente
- M = Migratoria
- E= Endémica
- I = Introducida
- * = aves reportadas por comunitarios

Categorías UICN:

- VU = Vulnerable
- LC = Preocupación Menor
- CITES
- AP-II = Apéndice II

Con respecto a especies amenazadas, no se registraron en el área y con relación a especies incluidas en la Convención sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2021), se registraron en el área del Vertedero tres (3): la cuyaya (*Falco sparverius*), el zumbadorcito, *Mellisuga minima* y el zumbador grande, *Antracothorax dominicus*, todas ellas listadas en el Apéndice II de la referida convención.

En cuanto a aves endémicas, el área posee algunas especies, ya que se registraron cuatro (4) de las 32 especies reportadas para la isla, lo que equivale a un 12.5%; dentro de ellas están: El carpintero, *Melanerpes striatus*; cigua palmera, *Dulus dominicus*, (nuestra Ave Nacional); entre otras (Tabla 5.3.2.2.c).

Aves en el Vertedero de Duquesa, por ambientes

Como citáramos al inicio del documento el Vertedero de Duquesa ocupa 102 hectáreas de las 128 disponibles, pero quedan algunos remanentes de plantas del bosque original en el entorno y otra dispersa, como es natural se observaron aves asociadas a los remanentes de la misma.

En los terrenos de influencia directa e indirecta del Vertedero se registraron 298 individuos correspondientes a 19 especies de aves, algunas especies generalistas y otras comunes en ecosistemas antropizados como garzas, entre otras especies comunes a estos sitios y las columbiformes (rolitas y rolones) que gustan de forrajear en el suelo en áreas abiertas.

Las especies más abundante (Tabla 5.3.2.2.d) fueron: Garza, *Bubulcus ibis* 200 individuos; gorrión, *Passer domesticus* 20 y cigua palmera, *Dulus dominicus*, 15 ejemplares, seguido del Rolón rabiche, *Zenaida macroura* 11 y aliblanca, *Zenaida asiatica* con nueve (9) respectivamente; luego en orden numérico tenemos: Ciguita de hierba, *Tiaris olivaceus* ocho (8); judío, *Crotophaga ani* siete (7) tiito, *Charadius vociferus* seis (6), carpintero, *Melanerpes striatus*; cuatro ojos, *Phaenicopilus palmarum* y pájaro bobo, *Coccyzus longirostris* y *Todus subulatus* con dos (2) ejemplares cada uno; además, *Antracothorax dominicus*; zumbadorcito, *Mellisuga minima*; ruiseñor, *Mimus polyglottos* y petigré, *Tyrannus dominicensis* con un (1) ejemplar, etc. En el área existen especies de plantas que sirven, de lugar de alimentación a muchas especies de aves, como la cigua palmera y la ciguita común, debido a que en él existen plantas como la palma real, *Roystonea hispaniolana*; penda, de cuyos frutos se alimentan, además abundan los insectos como es natural, atraídos por las frutas.

En el ambiente A - áreas del Vertedero (Fotos 6 y 7), hubo una muy baja diversidad de especies (Tabla 5.3.2.2.d).

Tabla 5.3.2.2.d
Aves en el Vertedero de Duquesa y entorno

Nombre Científico	A	B	Totales
<i>Bubulcus ibis</i>	50	150	200
<i>Charadius vociferus</i>	6	-	6
<i>Falco sparverius</i>	-	2	2
<i>Cathartes aura</i>	-	3	3
<i>Zenaida macroura</i>	5	6	11
<i>Zenaida asiática</i>	4	5	9

Tabla 5.3.2.2.d
Aves en el Vertedero de Duquesa y entorno

Nombre Científico	A	B	Totales
<i>Anthracothorax dominicus</i>	-	1	1
<i>Mellisuga minima</i>	-	1	1
<i>Coccyzus longirrostris</i>	-	2	2
<i>Crotophaga ani</i>	-	7	7
<i>Melanerpes striatus</i>	-	3	3
<i>Todus subulatus</i>	-	2	2
<i>Tyrannus dominicensis</i>	-	2	2
<i>Mimus polyglottos</i>	-	1	1
<i>Dulus dominicus</i>	-	15	15
<i>Lonchura punctulata</i>	-	3	3
<i>Passer domesticus</i>	20	-	20
<i>Phaenicophilus palmarum</i>	-	2	2
<i>Tiaris olivaceus</i>	-	8	8
Total	85/5	213/17	298/19



Foto 06: Ambiente dentro del vertedero relleno.

Foto 07: Área de vertido.

La especie más común en este ambiente lo constituyó: La garza, *Bubulcus ibis* con 50 ejemplares, ave colonizadora, la cual se alimenta principalmente de invertebrados (pequeños moluscos, insectos, etc.; gorrión, *Passer domesticus* 20 ejemplares, especie introducida; seguido del tiito, *Charadius vociferus* seis (6); rolón, *Zenaida macroura* y aliblanca, *Zenaida asiática* con cinco (5) y cuatro (4) individuos, respectivamente. La lechuza común, *Tyto alba*, fue reportada por lugareños, lo cual es entendible por la abundante cantidad de ratas y ratones.

Como resultado de los recorridos en el Ambiente B (**Fotos 8 y 9**) fueron detectados 213 ejemplares de aves, distribuidas en 17 especies, una especie fue reportada (**Tabla 5.3.2.2.d**).



Foto 08: Ambiente B.

Foto 09: Entorno del vertedero.

Las especies más frecuentes en términos del número de ejemplares fueron: La garza, *Bubulcus ibis* con 150; cigua palmera, *Dulus dominicus* 15, la cual es el ave nacional; ciguita de hierba, *Tiaris olivaceus* ocho (8); judío, *Crotophaga ani* siete (7); *Zenaida macroura* y *Zenaida asiatica* seis (6) y cinco (5), respectivamente; le siguen: aura tiñosa, *Cathartes aura* (ave carroñera); carpintero, *Melanerpes striatus* y pechi javao, *Lonchura punctulatus* con tres (3) individuos respectivamente; luego cuyaya, *Falco sparverius*; pájaro bobo, *Coccyzus longirostris*; barrancoli, *Todus subulatus*; petigre, *Tyrannus dominicensis* y cuatro ojos, *Phaenicophilus palmarum*, todas con dos (2) por ultimo zumbador, *Anthracothorax dominicus*; zumbadorcito, *Mellisuga minima* y ruiseñor, *Mimus poliglottus* un (1) ejemplar cada una.

Finalmente, se detectaron cuatro especies endémicas del total de 32 reportadas para el país, en cuanto a la frecuencia las especies más comunes fueron aquellas generalistas, mientras que, en la preferencia de hábitat, alguna de las cuales prefieren ambientes antropizados como la garza, *B. ibis*.

5.4 Medio Socioeconómico

Esta sección del EIAS describe las condiciones socioeconómicas de las áreas de influencia del Vertedero de Duquesa, con el objetivo de conocer sus características sociales y económicas tal que se puedan determinar de manera adecuada los potenciales impactos y los planes de manejo a llevarse a cabo. Para ello se ha levantado información primaria y secundaria.

5.4.1 Área de Influencia Indirecta

A continuación, se presenta el diagnóstico del AII conforme definición presentada en la Sección 5.1, utilizando datos sobre los municipios y respectivas provincias, los cuales permiten caracterizar los aspectos demográficos, socioeconómicos y económicos del área de influencia, además de los aspectos principales de infraestructura y servicios públicos (salud, educación, saneamiento, comunicación, etc.).

5.4.1.1 **Demografía**

La **Tabla 5.4.1.1.a** presenta las poblaciones totales y urbanas en los municipios que forman parte del AII, además de los datos en las Provincias Distrito Nacional y Santo Domingo.

En relación a la población total, además de los datos del censo de 2010, también se presentan los datos de 2002 y la población estimada en 2020, con el fin de permitir la evaluación del crecimiento anual geométrico en estos períodos. También se presenta la población urbana en 2010 y la tasa de urbanización, además de la densidad poblacional.

Tabla 5.4.1.1.a
Población total y urbana, tasa de urbanización y tasa de crecimiento anual geométrico en el AII

Provincias, Municipios y Distritos Municipales (D.M.)	Población Total y Urbana - 1993 a 2010				Población estimada 2020*	Tasa de urbanización	Densidad poblacional Hab/km ²	Tasas de crecimiento geométrico anual (% al año)	Tasas de crecimiento geométrico anual (% al año)
	Población Total		Población Urbana						
	2002	2010	2002	2010					
Provincia Distrito Nacional	913,540	965,040		965,040	1,043,186	100,0	10,538	0.69	0.78
Santo Domingo de Guzmán	913,540	965,040		965,040	1,043,186	100,0	10,538	0.69	0.78
Provincia Santo Domingo	1,817,754	2,374,370	-	2,084,651	2,906,003	87,8	1,823	3.40	2.04
Santo Domingo Norte	321,178	529,390		466,817	647,894	88,2	1,365	6.45	2.04
Santo Domingo Este	787,129	948,885	-	878,306	1,161,393	92,6	5,609	2.36	2.04
Santo Domingo Oeste	280,912	363,321		318,181	444,681	87,6	6,728	3.27	2.04
Los Alcarrizos y D.M. Pantoja	(D.M.) 199,611	272,776		245,269	333,836	89,9	6,038	3.98	2.04

Fuente: ONE - Oficina Nacional de Estadística. Disponible en: <https://www.one.gob.do/datos-y-estadisticas/>

IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Informe General.

Censo Nacional de Población y Vivienda 2002.

* Población por año calendario, según sexo y grupos quinquenales de edad, 2015-2020.

D.M. – Distrito Municipal.

Como muestra la Tabla, los dos principales municipios que conforman el All son Santo Domingo de Guzmán, de la provincia del Distrito Nacional, y Santo Domingo Este, de la provincia de Santo Domingo, que por sí solo representa casi el 40% de la población de toda la provincia. Santo Domingo Norte es el segundo más grande, con el 22% de la población total de su provincia

Santo Domingo de Guzmán es un municipio totalmente urbano y con una alta densidad poblacional de 10.538 habitantes por km².

Los municipios de la provincia de Santo Domingo también tienen tasas de urbanización bastante elevadas. Las densidades de población en algunos municipios del Gran Santo Domingo también son altas, principalmente Santo Domingo Oeste y Este. La tasa de Los Alcarrizos también es alta, alcanzando los 6.038 habitantes/km², comparable con los dos primeros.

Todos los municipios del All, así como las provincias, crecieron entre 2002 y 2010, especialmente Santo Domingo Norte, cuya tasa superará el 6% al año. Considerando la proyección para el 2020, también se estima un aumento de población en todos los municipios en relación a 2010.

Considerando la composición de la población en relación con el género, la **Tabla 5.4.1.1.b** muestra que la población excede a la población masculina en los municipios más grandes y en las Provincias Distrito Nacional y Santo Domingo. Por otro lado, en el municipio de Los Alcarrizos, que es más pequeño, predomina la población masculina.

Sin embargo, considerando la población urbana, en todos los municipios y provincias la población femenina supera a la masculina.

Tabla 5.4.1.1.b
Distribución de la población por sexo en el All

Provincias, Municipios y Distritos Municipales (D.M.)	Población Total		Ratio de sexo (Total hombres / Mujeres) (%)	Población Urbana		Ratio de sexo (Total hombres / Mujeres) (%)
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres	
Distrito Nacional	460,903	504,137	0.91	460,903	504,137	0.91
Santo Domingo de Guzmán	460,903	504,137	0.91	460,903	504,137	0.91
Provincia de Santo Domingo	1,163,957	1,210,413	0.96	1,016,676	1,067,975	0.95
Santo Domingo Norte	263,369	266,021	0.99	231,268	235,549	0.98
Santo Domingo Este	458,003	490,882	0.93	422,900	455,406	0.93
Santo Domingo Oeste	176,532	186,789	0.95	153,828	164,353	0.94
Los Alcarrizos y D.M. Pantoja	136,098	136,678	1.00	121,962	123,307	0.99

La **Tabla 5.4.1.1.c** muestra la distribución de la población en las Provincias Distrito Nacional y Santo Domingo por grupos etarios. Como se puede observar, la mayor parte de la población, más de la mitad, se concentra en el grupo de edad de 0 a 29 años, especialmente en Santo Domingo, donde este porcentaje alcanza el 59.3%, reflejando una población más joven.

Tabla 5.4.1.1.c
Distribución por grupos etarios en las Provincias de All

Grupos Etarios	Provincia Distrito Nacional	Provincia Santo Domingo
0-09	163,419 (16.9%)	48,2046 (20.3%)
10-19	176,066 (18.2%)	49,0623 (20.7%)
20-29	176,831 (18.3%)	43,4052 (18.3%)
30-39	142,030 (14.7%)	35,7468 (15.1%)
40-49	119,038 (12.3%)	27,2259 (11.5%)
50-59	85,698 (8.9%)	17,3136 (7.3%)
60-69	53,960 (5.6%)	96,119 (4.0%)
70-79	30,627 (3.2%)	46,455 (2.0%)
80 y más	17,371 (1.8%)	22,212 (0.9%)
Total	965,040	2,374,370

Fuente: ONE - Oficina Nacional de Estadística. IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Informe General. Disponible en: <https://www.one.gob.do/datos-y-estadisticas/>

5.4.1.2 Salud

En esta sección se presentan algunos indicadores que permiten evaluar el perfil de los municipios y de las provincias en relación con la existencia de recursos básicos para la atención de la salud.

Las provincias Distrito Nacional y Santo Domingo, juntamente con Monte Plata, forman parte del Servicio Regional de Salud (SRS Metropolitano, que es una organización estatal o pública articulada en forma de red por niveles de complejidad, que ofrece servicios de salud de alta calidad para atención a las personas, mejorando así los indicadores de salud. En las dos provincias, provee los servicios de salud de atención a las personas a través de convenios con la estructura de la red y de contratos con otros prestadores en el sentido y prioridad que ordena el Reglamento de Redes Públicas.

El SRS Metropolitano está dividido en seis (6) Gerencias de Área de Red Salud:

1. Gerencia de Área de Red de Salud I (Santo Domingo Este)
2. Gerencia de Área de Red de Salud II (Santo Domingo Norte)
3. Gerencia de Área de Red de Salud III (Distrito Nacional Este)
4. Gerencia de Área de Red de Salud IV (Distrito Nacional Oeste)
5. Gerencia de Área de Red de Salud V (Santo Domingo Oeste)
6. Gerencia de Área de Red de Salud VI (Monte Plata)

La **Tablas 5.4.1.2.a** muestra las condiciones de salud en las Provincias Distrito Nacional y Santo Domingo en su conjunto. Como se puede observar, la mejor situación en relación al número de médicos y camas por cada 1,000 habitantes se da en la provincia Distrito Nacional. Santo

Domingo a su vez tiene el mayor número de hospitales públicos y privados en comparación con la otra provincia, pero es la que tiene el menor número de camas y médicos teniendo en cuenta su población.

Tabla 5.4.1.2.a
Recursos humanos, físicos y cobertura de salud en las Provincias de AII

Establecimientos sanitarios	Provincia Distrito Nacional	Provincia Santo Domingo
Médicos / 1000 hab	48.9	8.1
Camas / 1000 hab	29.0	6.4
Hospitales (públicos y privados)	167	203

Indicadores básicos de salud, Republica Dominicana, MSP. 2019.

La **Tabla 5.4.1.2.b** a su vez presenta los datos de la infraestructura de salud en los municipios que componen el AII, con datos de 2015 y 2018.

Como se puede observar, la mejor situación de infraestructura sanitaria se da en el municipio de Santo Domingo de Guzmán, que cuenta con una mayor cantidad de establecimientos de salud que Santo Domingo Este, Oeste y Norte juntos.

Tabla 5.4.1.2.b
Cantidad y tipos de establecimientos de salud en los Municipios del AII

Municipios	Cantidad de hospitales y centros en la red de establecimientos del SNS (2018 y 2020)	Cantidad de centros de atención primaria según la red de establecimientos del SNS (2018 y 2020)	Cantidad de hospitales y centros en la red de establecimientos especializados del SNS, 2018	Cantidad total de centros sanitarios privados, 2015	Cantidad total de centros sanitarios públicos, 2021
Provincia Distrito Nacional					
Santo Domingo de Guzmán	16	152	10	78	-
Provincia Santo Domingo					
Santo Domingo Norte	6	51	4	32	-
Santo Domingo Este	4	70	2	28	-
Santo Domingo Oeste	2	37	0	17	-
Los Alcarrizos y D.M. Pantoja	2	7	0	2	-

Fuente: Tu municipio en cifras, ONE. 2019.

La **Tabla 5.4.1.2.c**, a continuación, muestra el número de casos de algunas enfermedades principales notificadas en las Provincias del AII en 2019. Según lo observado, en las dos provincias se registraron casos de dengue, malaria y enfermedad meningocócica, siendo el dengue mucho más frecuente, sobre todo el que no es grave. Los casos de dengue grave corresponden a cerca de 1.5% del total de casos de la forma más leve en las dos provincias. Santo Domingo tiene el mayor número absoluto de casos de dengue registrados en 2019,

siendo 3,6 veces mayor que el Distrito Nacional. También es la que tiene la tasa más alta por cada 100.000 habitantes, siendo 1,3 veces superior a la otra provincia.

En cuanto a la malaria, el mayor número de registros de casos también se produjo en la provincia de Santo Domingo, pero es del Distrito Nacional el mayor número de casos por 100.000 habitantes.

Los datos de enfermedad meningocócica han sido bastante bajos en las dos provincias.

Tabla 5.4.1.2.c

Enfermedades transmisibles en la Provincia de Santo Domingo. Número de casos/tasa (Casos por 100,000 habitantes). Datos de 2019

Enfermedades	Provincia Distrito Nacional	Provincia Santo Domingo
Dengue	1,709 / 164.9	6,138 / 214.9
Dengue grave	27 / 2.6	84 / 2.9
Malaria	366 / 35.3	737 / 25.8
Enfermedad meningocócica	3 / 0.3	4 / 0.1

Indicadores básicos de salud, República Dominicana, MSP. 2020.

También fue posible obtener información sobre la tasa de mortalidad infantil para las dos Provincias del AII en 2007 (**Tabla 5.4.1.2.d**). La tasa más alta en las dos provincias es la de mortalidad de niños de hasta los 5 años, seguida de niños de hasta 1 año. Las tasas de mortalidad infantil y en la niñez son más altas en el Distrito Nacional, mientras que la tasa de mortalidad neonatal más alta se da en Santo Domingo.

Tabla 5.4.1.2.d

Tasas de mortalidad en la Provincia de Santo Domingo (por 1000 hab)

Tasas de Mortalidad	Provincia Distrito Nacional	Provincia Santo Domingo
Tasa de Mortalidad infantil (hasta 1 año)	40.0	39.0
Tasa de Mortalidad neonatal (hasta 1 mes)	22.0	26.0
Tasa de Mortalidad en la niñez (hasta los 5 años)	43.0	42.0

Fuente: Perfil Sociodemográfico Provincial. ONE. 2007.

5.4.1.3

Educación

Los datos en esta Sección se presentan con el objetivo de caracterizar las condiciones de educación en los municipios que conforman el AII.

La **Tabla 5.4.1.3.a**, a continuación, muestra el número de estudiantes matriculados por sector de enseñanza, en los municipios del AII. La **Tabla 5.4.1.3.b**, a su vez, muestra el nivel de instrucción de la población de 5 años y más también para los municipios.

Tabla 5.4.1.3.a
Cantidad de matrículas en los Municipios del AII

Municipios	Educación Inicial	Educación Básica	Educación Media	Educación de Adultos	Total
Provincia Distrito Nacional					
Santo Domingo de Guzmán	38,793 (15.1%)	106,477 (41.5%)	91,711 (35.8%)	19,321 (7.5%)	256,302
Provincia Santo Domingo					
Santo Domingo Norte	23,969 (14.0%)	74,814 (43.6%)	54,226 (31.6%)	18,541 (10.8%)	171,550
Santo Domingo Este	40,739 (14.7%)	116,410 (42.1%)	92,800 (33.6%)	26,487 (9.6%)	276,436
Santo Domingo Oeste	16,254 (14.5%)	49,000 (43.7%)	38,262 (34.2%)	8,497 (7.6%)	112,013
Los Alcarrizos y D.M. Pantoja	9,878 (12.1%)	36,488 (44.6%)	26,170 (32.0%)	9,236 (11.3%)	81,772

Fuente: Tu municipio en cifras, ONE. 2019.

Como se puede ver en la **Tabla 5.4.1.3.a**, del total de matrículas, la mayoría se concentra en la educación básica (entre 41.5% en Santo Domingo de Guzmán y 44.6% en Los Alcarrizos), seguida de la educación media (entre 31.6% en Santo Domingo Norte y 35.8% en Santo Domingo de Guzmán). Juntos, estos dos niveles representan más del 70% del total de matrículas.

La **Tabla 5.4.1.3.b** muestra que, así como para las matrículas, la mayoría de la población del AII tiene un nivel de instrucción primaria o básica y secundaria o media.

Los municipios con mejores condiciones de nivel de instrucción son Santo Domingo de Guzmán y Santo Domingo Este y Oeste, con el 29.1%, 22.4% y 20.0% de la población con nivel universitario o superior y el 60.9%, 67.6 y 69.0% de la población con niveles básico y medio. Es en estos 3 municipios donde también hay el menor porcentaje de personas que nunca han asistido a la escuela.

Tabla 5.4.1.3.b
Nivel de Instrucción de la población de 5 años y más en los Municipios del AII

Municipios	Preprimaria	Primaria o básica	Secundaria o media	Universitaria o superior	Nunca asistió a la escuela	Total
Provincia Distrito Nacional						
Santo Domingo de Guzmán	50,401 (5.7%)	290,061 (32.8%)	248,102 (28.1%)	257,590 (29.1%)	37,567 (4.3%)	883,721
Provincia Santo Domingo						
Santo Domingo Norte	31,156 (6.5%)	205,808 (43.2%)	141,360 (29.7%)	71,798 (15.1%)	25,878 (5.4%)	476,000
Santo Domingo Este	50,365 (5.9%)	310,033 (36.1%)	270,294 (31.5%)	192,451 (22.4%)	35,766 (4.2%)	858,909
Santo Domingo Oeste	21,130 (6.5%)	121,556 (37.3%)	103,332 (31.7%)	65,084 (20.0%)	14,743 (4.5%)	325,845
Los Alcarrizos y D.M. Pantoja	14,797 (6.1%)	110,678 (45.6%)	74,449 (30.7%)	29,164 (12.0%)	13,556 (5.6%)	242,644

Fuente: Tu municipio en cifras, ONE. 2019.

Considerando el nivel de instrucción en las provincias del AII con datos de 2010, también se observa una mayor concentración en los niveles primario o básico y secundario o medio, principalmente en Santo Domingo, con 68.1% en total. El mayor porcentaje de población con estudios universitarios o superiores se da en el Distrito Nacional, con un 28.2%, siendo también la provincia que tenía la menor porcentaje de población sin estudios, un 4.9%.

Tabla 5.4.1.3.c

Nivel de Instrucción en la Provincia de Santo Domingo. Población de 3 años y más

	Provincia Distrito Nacional	Provincia Santo Domingo
Ninguno	45,138 (4.9%)	136,315 (6.1%)
Preprimaria	73,199 (8.0%)	195,338 (8.8%)
Primaria o básica	288,944 (31.6%)	854,032 (38.4%)
Secundaria o media	249,219 (27.3%)	660,349 (29.7%)
Universitaria o superior	257,590 (28.2%)	377,053 (17.0%)
Total	914,090	2,223,087

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Informe General.

La mayor tasa de analfabetismo entre los municipios del AII es la de Santo Domingo Norte, donde alcanza el 9.5% entre las personas mayores (**Tabla 5.4.1.3.d**), mientras que en Los Alcarrizos esta tasa alcanza el 6,2%. Entre los más jóvenes, los porcentajes son más equilibrados, entre 3.2 y 3.8% en todos los municipios.

Tabla 5.4.1.3.d

Tasa de analfabetismo para los Municipios del AII (%)

Municipios	Población de 15 a 24 años	Población de 15 años y más
Provincia Distrito Nacional		
Santo Domingo de Guzmán	3.5	7.4
Provincia Santo Domingo		
Santo Domingo Norte	3.6	9.5
Santo Domingo Este	3.2	7.4
Santo Domingo Oeste	3.8	8.1
Los Alcarrizos y D.M. Pantoja	3.3	6.2

Fuente: Tu municipio en cifras, ONE. 2019.

5.4.1.4

Vivienda y Servicios Básicos

La **Tabla 5.4.1.4.a**, a continuación, muestra los tipos de viviendas existentes en los municipios y provincias que conforman el AII. Como se puede ver, las casas independientes tienen un predominio en todos los casos, con porcentajes entre el 59.4 y 81.2%. El porcentaje más bajo en Santo Domingo de Guzmán se debe al mayor valor de la cuota correspondiente a los apartamentos, que alcanza el 28.7% en este municipio.

Tabla 5.4.1.4.a
Tipos de vivienda en los Municipios y Provincias del AII

Provincias y Municipios	Casa independiente	Apartamento	Pieza en cuartería	Barracón	Vivienda compartida con negocio	Local no destinado a habitación	Otro, vivienda particular	Total
Provincia Distrito Nacional	171,592 (59.4%)	82,840 (28.7%)	25,753 (8.9%)	547 (0.2%)	5,332 (1.8%)	367 (0.1%)	2,653 (0.9%)	289,084
Santo Domingo de Guzmán	171,592 (59.4%)	82,840 (28.7%)	25,753 (8.9%)	547 (0.2%)	5,332 (1.8%)	367 (0.1%)	2,653 (0.9%)	289,084
Provincia Santo Domingo	502,537 (70.6%)	78,705 (11.9%)	50,644 (7.7%)	3,742 (0.6%)	16,721 (2.5%)	1,099 (0.2%)	8,135 (1.2%)	661,583
Santo Domingo Norte	116,226 (80.4%)	11,211 (7.8%)	10,287 (7.1%)	878 (0.6%)	3,953 (2.7%)	219 (0.2%)	1,841 (1.3%)	144,615
Santo Domingo Este	190,121 (71.8%)	44,091 (16.6%)	19,459 (7.3%)	804 (0.3%)	6,765 (2.6%)	490 (0.2%)	3,172 (1.2%)	264,902
Santo Domingo Oeste	70,900 (68.3%)	17,638 (17.0%)	11,599 (11.2%)	456 (0.4%)	1,727 (1.7%)	139 (0.1%)	1,336 (1.3%)	103,795
Los Alcarrizos y D.M. Pantoja	60,806 (81.2%)	4,030 (5.4%)	5,841 (7.8%)	705 (0.9%)	2,199 (2.9%)	103 (0.1%)	1,195 (1.6%)	74,879

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Informe General.

Con respecto al material de construcción de las viviendas, se observa en la **Tabla 5.4.1.4.b** que las paredes exteriores están hechas principalmente de bloques o concreto, principalmente en las grandes ciudades, donde los porcentajes superan el 70%, alcanzando más del 92% en Santo Domingo de Guzmán. En los Alcarrizos y Santo Domingo Norte, la proporción de casas construidas con paredes de madera, el segundo material más común, aumenta.

El techo de las viviendas es predominantemente de concreto o zinc, el primero principalmente en las grandes ciudades y el segundo en las pequeñas. El piso predominante es de cemento, pero el de mosaico también presenta mayores porcentajes en algunas ciudades como Santo Domingo de Guzmán y Santo Domingo Este, así como el de granito, comparado con el resto de los municipios.

Tabla 5.4.1.4.b
Material de construcción de las viviendas en los Municipios y Provincias del AI

Material de construcción	Provincia Distrito Nacional	Santo Domingo de Guzmán	Provincia Santo Domingo	Santo Domingo Norte	Santo Domingo Este	Santo Domingo Oeste	Los Alcarrizos y D.M. Pantoja
Block o concreto	266,970 (92.6%)	266,970 (92.6%)	542,783 (82.0%)	110,637 (76.5%)	239,892 (90.6%)	92,550 (89.2)	53,879 (72.0%)
Madera	18,816 (6.5%)	18,816 (6.5%)	96,341 (14.5%)	28,328 (19.6%)	18,878 (7.1%)	10,435 (10.1%)	17,131 (22.9%)
Tabla de palma	316 (0.1%)	316 (0.1%)	3,829 (0.6%)	1,801 (1.2%)	254 (0.1%)	111 (0.1%)	129 (0.2%)
Tejamanil	57 (0%)	57 (0%)	364 (0.1%)	141 (0.1%)	110 (0%)	127 (0.1%)	47 (0.1%)
Yagua	5 (0%)	5 (0%)	58 (0%)	23 (0%)	13 (0%)	1 (0%)	5 (0%)
Otro	2,199 (0.8%)	2,199 (0.8%)	18,208 (2.8%)	3,685 (2.5%)	5,755 (2.2%)	671 (0.6%)	3,688 (4.9%)
Total	288,362	288,362	661,583	144,615	264,902	103,795	74,879
Concreto	199,364 (69.2%)	199,364 (69.2%)	385,031 (58.2%)	74,535 (51.5%)	182,465 (68.9%)	70,021 (67.5%)	34,822 (46.5%)
Zinc	86,190 (29.9%)	86,190 (29.9%)	269639 (40.8%)	69,224 (47.9%)	79,610 (30.1%)	32,515 (31.3%)	38,728 (51.7%)
Asbesto cemento	1,881 (0.7%)	1,881 (0.7%)	4632 (0.7%)	615 (0.4%)	1,360 (0.5%)	1,135 (1.1%)	1,082 (1.4%)
Cana	55 (0%)	55 (0%)	107 (0%)	12 (0%)	38 (0%)	28 (0%)	16 (0%)
Yagua	11 (0%)	11 (0%)	79 (0%)	25 (0%)	13 (0%)	8 (0%)	2 (0%)
Otro	591 (0.2%)	591 (0.2%)	2095 (0.3%)	204 (0.1%)	1,416 (0.5%)	88 (0.1%)	229 (0.3%)
Total	288,362	288,362	661,583	144,615	264,902	103,795	74,879
Mosaico	77,870 (27.0%)	77,870 (27.0%)	108,236 (16.6%)	19,053 (13.2%)	59,966 (22.6%)	18,482 (17.8%)	5,879 (7.9%)
Cemento	123,533 (42.8%)	123,533 (42.8%)	382,819 (58.7%)	95,328 (65.9%)	124,427 (47.0%)	55,085 (53.1%)	52,270 (69.8%)
Granito	18,403 (6.4%)	18,403 (6.4%)	23,675 (2.8%)	3,206 (2.2%)	13,993 (5.3%)	4,359 (4.2%)	1,683 (2.2%)
Mármol	6,071 (2.1%)	6,071 (2.1%)	1,844 (0.3%)	441 (0.3%)	787 (0.3%)	350 (0.3%)	197 (0.3%)
Cerámica	60,409 (20.9%)	60,409 (20.9%)	131,536 (20.1%)	23,322 (16.1%)	61,955 (23.4%)	24,392 (23.5%)	12,549 (16.8%)
Madera	472 (0.2%)	472 (0.2%)	552 (0.1%)	136 (0.1%)	123 (0%)	101 (0.1%)	83 (0.1%)
Tierra	1,096 (0.4%)	1,096 (0.4%)	11,481 (1.7%)	2,874 (2.0%)	3,113 (1.2%)	805 (0.8%)	2,039 (2.7%)
Otro	508 (0.2%)	508 (0.2%)	1,440 (0.2%)	255 (0.2%)	538 (0.2%)	221 (0.2%)	179 (0.2%)
Total	288,362	288,362	661,583	144,615	264,902	103,795	74,879

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ONE.

La situación del AII en relación con la infraestructura de los servicios básicos se muestra en la siguiente **Tabla 5.4.1.4.c**.

Tabla 5.4.1.4.c
Situación del suministro de agua, saneamiento y nivel de electrificación en los hogares de los municipios de AII. Datos de 2010

Municipios	Porcentaje de hogares con abastecimiento de agua por red pública dentro de la vivienda	Porcentaje de hogares sin inodoro en la vivienda	Porcentaje de hogares particulares sin recolección de basura	Porcentaje de recolección de basura por el ayuntamiento	Porcentaje de hogares con provisión de energía eléctrica
Provincia Distrito Nacional					
Santo Domingo de Guzmán	63.5%	5.1%	7.9%	92.3%	99.7%
Provincia Santo Domingo					
Santo Domingo Norte	37.8%	17.3%	23.1%	83.8%	99.2%
Santo Domingo Este	54.9%	6.1%	17.9%	-	99.6%
Santo Domingo Oeste	64.0%	5.9%	8.8%	93.2%	99.8%
Los Alcarrizos y D.M. Pantoja	59.4%	13.3%	18.3%	92.7%	99.1%

Fuente: Tu municipio en cifras, ONE. 2019.

Con respecto al suministro de agua, la **Tabla 5.4.1.4.c** muestra que incluso los municipios mayores como Santo Domingo de Guzmán, Santo Domingo Oeste y Este sólo tenían entre 55 y 63.5% de los hogares servidos por la red de agua.

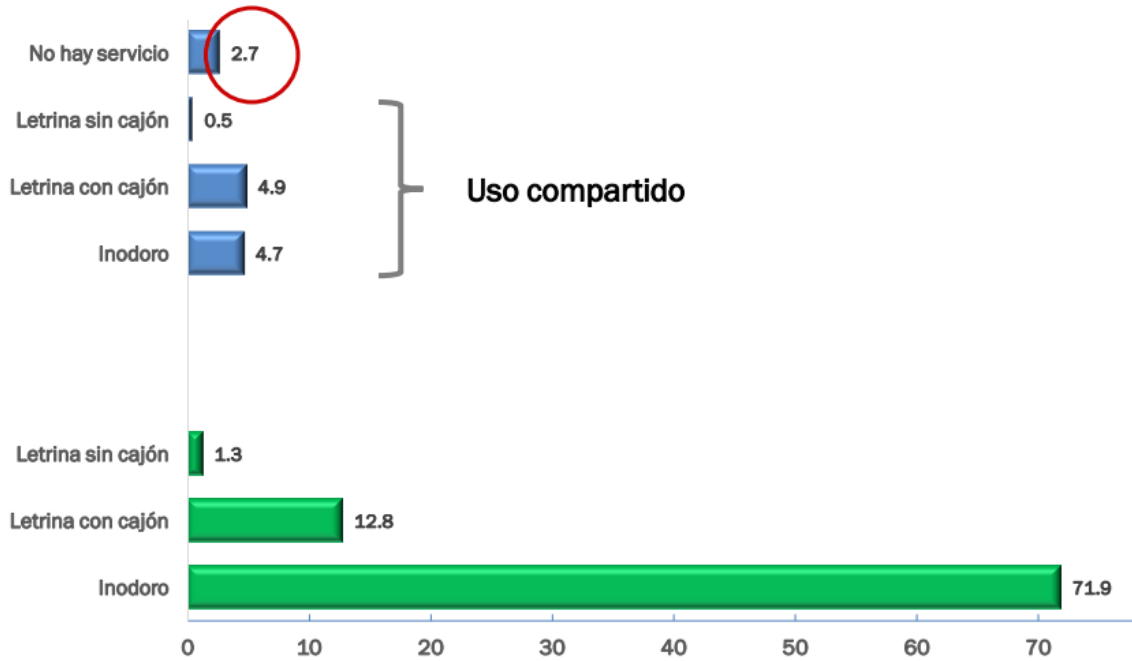
En relación con los hogares sin inodoro dentro de la vivienda, las mejores condiciones se dan en Santo Domingo de Guzmán, Santo Domingo Oeste y Santo Domingo Este, con sólo el 5.1%, 5.9% y 6.1% de los hogares en estas condiciones, respectivamente. En Santo Domingo Norte las condiciones son aún peores que las de Los Alcarrizos, con un 17.3%.

Según la publicación Experiencia de la República Dominicana en la medición del acceso a los servicios básicos, con resultados de la ENHOGAR-2015 de la Oficina Nacional de Estadística - ONE¹⁰, 71.9% de los hogares en la República Dominicana tienen inodoro (**Figura 5.4.1.4.a**). En una media de 2.7% de los hogares no hay servicio.

Considerando las regiones donde están las provincias del AII (**Figura 5.4.1.4.b**), Ozama o Metropolitana (Distrito Nacional y Santo Domingo) tiene 1.2% de los hogares sin servicio, con una situación mejor que la media del país.

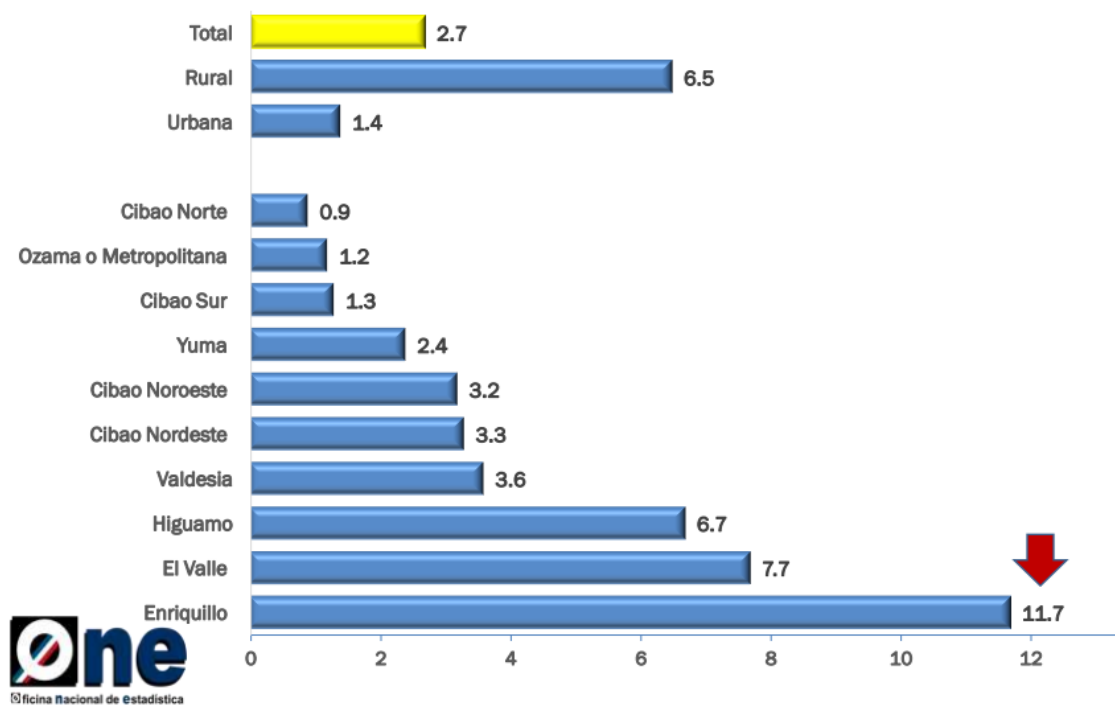
¹⁰ <https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/08-10-rep-dominicana-medicion-servicios-basicos.pdf>

Figura 5.4.1.4.a
Composición porcentual de hogares, por facilidad sanitaria que utiliza



Fuente: ONE. ENHOGAR-2015. Experiencia de la República Dominicana en la medición del acceso a los servicios básicos.

Figura 5.4.1.4.b
Porcentaje de hogares sin servicio sanitario, según zona y región de residencia



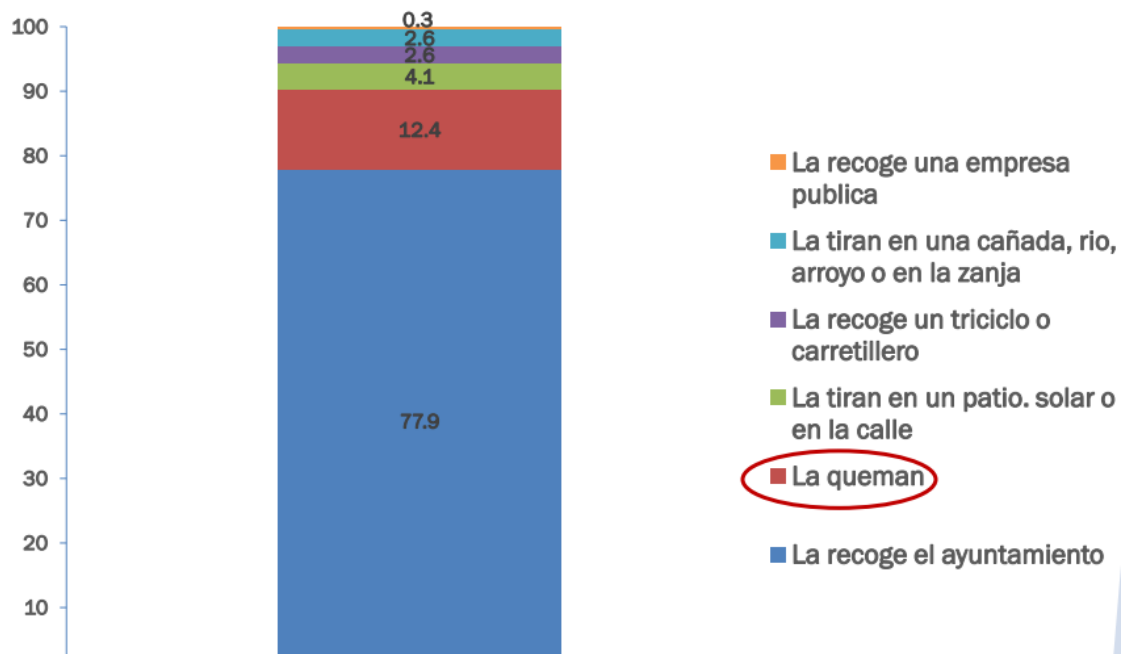
Fuente: ONE. ENHOGAR-2015. Experiencia de la República Dominicana en la medición del acceso a los servicios básicos.

En cuanto a la recolección de basura, las mejores condiciones se encuentran en Santo Domingo de Guzmán y Santo Domingo Oeste, con el 7.9% y el 8.8% de los hogares en estas condiciones, respectivamente.

Los Alcarrizos, Santo Domingo Oeste y Santo Domingo de Guzmán son los tres municipios con mayor porcentaje de recolección de basura por el ayuntamiento. Estos mismos datos presentados en la ENHOGAR-2015 muestran que el promedio del país es de 77.9% de los hogares con basura recolectada por el ayuntamiento (**Figura 5.4.1.4.c**). La segunda forma de eliminación es la quema, con un 12.4% de los hogares.

Figura 5.4.1.4.c

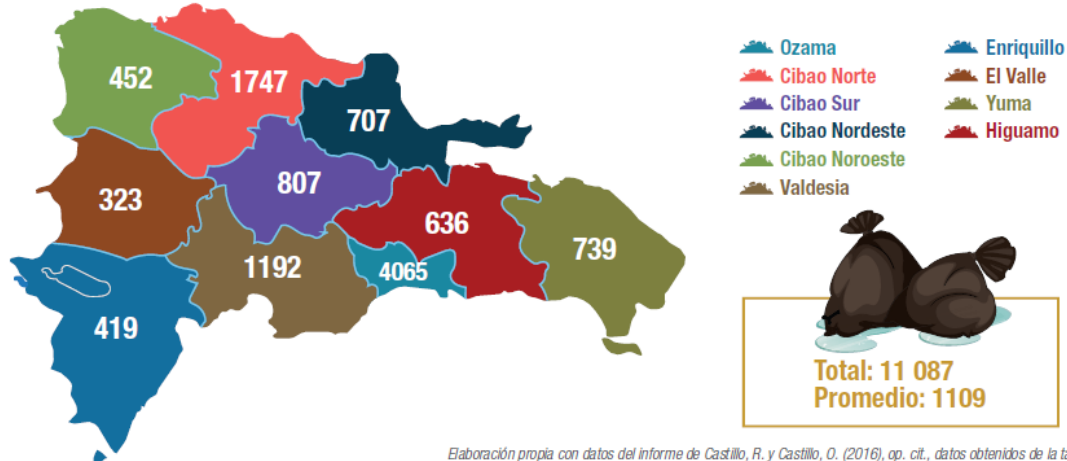
Composición porcentual de hogares, por forma de eliminación de desechos sólidos



Fuente: ONE. ENHOGAR-2015. Experiencia de la República Dominicana en la medición del acceso a los servicios básicos.

La siguiente **Figura 5.4.1.4.d**, extraída del Boletín 11: Residuos Sólidos Urbanos en República Dominicana del Observatorio de Políticas Sociales y Desarrollo, elaborado en 2017, muestra la cantidad de residuos producidos en las diferentes regiones de la República Dominicana. Se observa que las mayores cantidades se dan en la región de Ozama, donde se encuentran las provincias Distrito Nacional y Santo Domingo.

Figura 5.4.1.4.d
Producción de RSU en la República Dominicana (toneladas al día), por región, año 2015



Elaboración propia con datos del informe de Castillo, R. y Castillo, O. (2016), op. cit., datos obtenidos de la tabla 11.

Fuente: Observatorio de Políticas Sociales y Desarrollo. Boletín 11: Residuos Sólidos Urbanos en República Dominicana.

En el mismo informe se indican las cantidades de cada tipo de residuo producido (**Tabla 5.4.1.4.d**). Como puede verse, predominan los residuos de cocina, que duplican la suma de todos los demás tipos.

Tabla 5.4.1.4.d
Principales residuos sólidos producidos en República Dominicana, año 2015

Tipo de residuo	Cantidad (ton al día)
Cocina	5,887.8
Jardines	665.3
Plástico	565.5
Madera	554.4
Papel	426.9
Textiles	332.6

Fuente: Observatorio de Políticas Sociales y Desarrollo. Boletín 11: Residuos Sólidos Urbanos en República Dominicana.

Según publicación de Ciudad Alternativa 2019¹¹, en el Gran Santo Domingo se generan aproximadamente 11,400 toneladas de residuos sólidos, de las cuales diariamente se trasladan hasta 4,200 toneladas al vertedero de Duquesa; solo en 2018 se produjo aproximadamente 1,172,835.487 toneladas de residuos sólidos.

En cuanto al suministro de electricidad, todos los municipios del AII tenían una asistencia superior al 99% de los hogares atendidos.

¹¹Ciudad Alternativa 2019. De lo establecido a lo percibido: residuos sólidos en Santo Domingo y el Distrito Nacional.

5.4.1.5 Economía

La **Tabla 5.4.1.5.a** muestra, para los municipios y provincias del AII, el número de personas en edad de trabajar, las personas económicamente activas (PEA) y ocupadas (POC) y las tasas de ocupación y desocupación (desempleo), lo que permite caracterizar los perfiles actuales sobre el nivel de actividad y ocupación de la fuerza laboral disponible. Como se observa, la población económicamente activa (PEA) en los municipios del AII, en 2010, en relación a las personas en edad de trabajar, resultó en tasas de actividad entre 44.2% (Santo Domingo Norte) y 46.4% (Santo Domingo de Guzmán).

La tasa de ocupación en los municipios del AII varió, en 2010, también en este mismo nivel, entre 40.8% (Los Alcarrizos) y 43.7% (Santo Domingo de Guzmán). La mayor tasa de desocupación se da en el municipio de Los Alcarrizos, estando por encima del 8%. La más baja se da en Santo Domingo de Guzmán, con un 5.8%.

Tabla 5.4.1.5.a
Información sobre ocupación de la población en los Municipios y Provincias del AII

Provincias y Municipios	Total de personas en edad de trabajar (PET)	Población Económicamente Activa - PEA	Tasa de actividad (%)	Población Ocupada - PO	Tasa de ocupación (%) PO/PET	Población Desocupada	Tasa de desocupación (%) Pobl. Desoc. / PEA
Provincia Distrito Nacional	801,621	372,228	46.4%	350,583	43.7%	21,645	5.8%
Santo Domingo de Guzmán	801,621	372,228	46.4%	350,583	43.7%	21,645	5.8%
Provincia Santo Domingo	1,892,324	844,532	44.6%	783,225	41.4%	61,307	7.3%
Santo Domingo Norte	419,597	185,391	44.2%	172,502	41.1%	12,889	7.0%
Santo Domingo Este	767,987	341,621	44.5%	317,614	41.4%	24,007	7.0%
Santo Domingo Oeste	767,987	341,621	44.5%	317,614	41.4%	24,007	7.0%
Los Alcarrizos y D.M. Pantoja	212,500	94,970	44.7%	86,805	40.8%	8,165	8.6%

Fuente: Municipios: Tu municipio en cifras, ONE. 2019.

Provincias: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Características Económicas.

La **Tabla 5.4.1.5.b**, a continuación, muestra el porcentaje de personas empleadas según la categoría ocupacional, para las dos provincias del AII. Como se observa, más del 66% de la población son empleados a sueldo o salario. En la secuencia, aparecen los dos trabajadores(as) por cuenta propia, con más del 19%. Los patrones alcanzan solo el 5.3 a 7.7%.

Tabla 5.4.1.5.b**Población de 10 años y más ocupada, por categoría ocupacional, en las Provincias del AII**

Categoría ocupacional	Provincia Distrito Nacional	Provincia Santo Domingo
Empleado(a) a sueldo o salario	234,736 (67.0%)	523,475 (66.8%)
Empleador(a) o patrón	27,105 (7.7%)	41,866 (5.3%)
Trabajador(a) familiar o no familiar sin paga o ganancia	4,961 (1.4%)	11,873 (1.5%)
Trabajador(a) por cuenta propia	69,345 (19.8%)	172,548 (22.0%)
Otra	3,866 (1.1%)	9,548 (1.2%)
No declarada	10,570 (3.0%)	23,915 (3.1%)
Total	350,583	783,225

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Características Económicas.

La **Tabla 5.4.1.5.c** muestra la población económicamente activa (PEA) por categoría económica en las provincias del AII. Como se puede ver, la mayor parte de la PEA en las dos provincias está dividida entre las actividades de “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos” (entre 26.3 y 27.3%) y “Industrias manufactureras” (entre 8.7 y 11.0%), con un total de 36 a 37.3%.

“Transporte, almacenamiento y comunicaciones” es considerable en Santo Domingo, con 8%, mientras que en el Distrito Nacional es del 6.1%. Por otro lado, “Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler” es cerca de 8% de la PEA en el Distrito Nacional, mientras en la otra es 5%.

Tabla 5.4.1.5.c**PEA según actividad económica en la Provincia de Santo Domingo**

Actividad económica	Provincia Distrito Nacional	Provincia Santo Domingo
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	1,546 (0.4%)	9,415 (1.2%)
Pesca	61 (0%)	244 (0.4%)
Explotación de minas y canteras	195 (0.1%)	469 (0.1%)
Industrias manufactureras	30,599 (8.7%)	86,401 (11.0%)
Suministro de electricidad, gas y agua	3,598 (1.0%)	6,846 (0.9%)
Construcción	19,759 (5.6%)	53,917 (6.9%)
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	95,881 (27.3%)	205,857 (26.3%)
Hoteles y restaurantes	11,567 (3.3%)	25,595 (3.3%)
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	21,397 (6.1%)	62,854 (8.0%)
Intermediación financiera	14,311 (4.1%)	18,050 (2.3%)
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	28,743 (8.2%)	39,400 (5.0%)
Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria	22,356 (6.4%)	50,829 (6.5%)
Enseñanza	17,657 (5.0%)	39,150 (5.0%)
Servicios sociales y de salud	16,434 (4.7%)	25,758 (3.3%)
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	26,965 (7.7%)	58,386 (7.5%)
Hogares privados con servicio doméstico	19,434 (5.5%)	51,011 (6.5%)
Organizaciones y órganos extraterritoriales	453 (0.1%)	371 (0%)
No declarada	19,627 (5.6%)	48,672 (6.2%)
Total	350,583	783,225

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Características Económicas.

5.4.2**Área de Influencia Directa**

El objetivo del diagnóstico en el AID es identificar y describir el impacto del cierre del Vertedero de Duquesa en las condiciones de vida de las personas recicladoras informales y otros grupos afectados desde la mirada a sus condiciones de vida y las posibles estrategias de sobrevivencia que pudiesen desarrollar con el mismo. Se busca conocer las respuestas de estos grupos ante el evidente cierre del Vertedero con escenarios posibles de movilización hacia otras alternativas de fuentes de ingresos desde vías individuales y/o colectivas.

La metodología utilizada combina los enfoques cuantitativo y cualitativo de investigación social.

La **Tabla 5.4.2.a** resume la cantidad de población entrevistada según perfil, sexo y edad, en tres grupos: recicladores/recicladoras, residentes no recicladores/recicladoras, y compradores/compradoras. Además, se llevaron a cabo observaciones de viviendas en las comunidades de Los Casabes y batey Duquesa:

Tabla 5.4.2.a
Datos de la muestra de población entrevistada

POBLACION ENTREVISTADA	1. RECICLADORES Y RECICLADORAS								TOTAL
	Migrantes Haitianos/as				Dominicanos/as				
	Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres		
	Jóvenes	Adultas	Jóvenes	Adultos	Jóvenes	Adultas	Jóvenes	Adultos	
Recicladores/as informales	29	25	40	42	18	16	16	15	201
2. RESIDENTES NO-RECICLADORES									
2.1 Líderes/as Comunitarios/as	2	2	2	2	3	3	3	3	20
	Familias dirigidas por mujeres		Familias dirigidas por hombres		Familias dirigidas por mujeres		Familias dirigidas por hombres		
2.2 Residentes cabezas de familias no-recicladores y recicladoras en Los Casabes	10		10		10		18		48
2.3 Residentes cabezas de familias en batey Duquesa	10		8		18		16		52
2.4 Residentes viviendas en zona buffer	5		5		5		5		20
	Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres		
2.5 Empleados de centros de acopio	5		5		5		5		20
2.6 Personas ofrecen servicios vinculados al vertedero	13		16		11		12		52
3. COMPRADORES									
3.1 Compradores y compradoras pertenecen asociación	10								10
3.2 Compradores no pertenecen asociación	10								10
TOTAL									433
OBSERVACIÓN VIVIENDAS EN ZONA BUFFER									
	Los Casabes				Batey Duquesa				
Registro en fichas de observación condiciones viviendas zona buffer	97				61				158

5.4.2.1**Caracterización Sociodemográfica, Socioeconómica y Sociocultural de la población de recicladores y recicladoras**

El análisis del perfil de recicladores y recicladoras se realizó a partir de los datos obtenidos con las entrevistas aplicadas en el Vertedero y en las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa. El plan inicial era hacer contactos con ellos y ellas en el Vertedero para luego entrevistarlos en las comunidades, pero no todos y todas residen en las comunidades aledañas, sino que hay varios que residen en distintos barrios de Santo Domingo y se trasladan hasta el Vertedero en los camiones utilizados para la recolección de residuos. Los recicladores y recicladoras se montan en la parte trasera de los vehículos cuando éstos están movilizándose hacia el Vertedero. Este estilo de movilización conlleva un nivel de riesgo elevado y es utilizado tanto por hombres como por mujeres.

En este perfil se analizan los siguientes elementos: género, edad, nacionalidad, tiempo en el Vertedero, condiciones de las viviendas, ingresos-gastos, materiales de reciclaje.

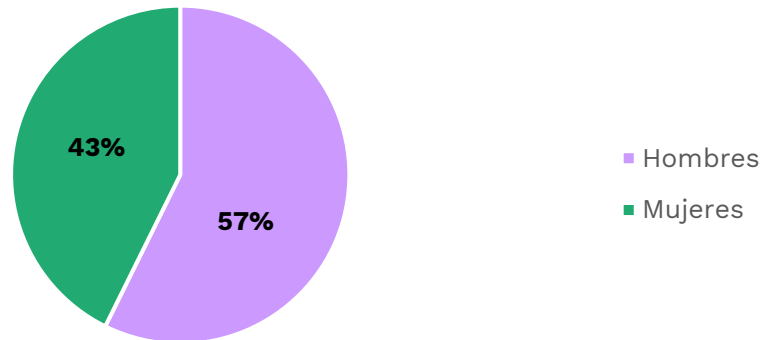
ANTIGÜEDAD

La mayoría de la población recicladora en el vertedero tiene poco tiempo trabajando allí. Encontramos que el 37% tiene menos de 3 años trabajando en el vertedero, existiendo un flujo reciente de recicladores y recicladoras con menos de 1 año, mostrándose así que el vertedero tiene un flujo continuo de personas que llegan allí en búsqueda de ingresos para sobrevivir. Hay una población que tiene más de 10 años en el vertedero que es sobre todo haitiana. Esta población representa un 18% y dentro de esta hay un 4% con más de 20 años trabajando en el vertedero. La comparación de los tiempos en el vertedero entre la caracterización de 2019 y 2022 muestra que hay un flujo mayor de personas que tienen menos tiempo en el vertedero que lo que este grupo representaba en el 2019. El flujo reciente de recicladores y recicladoras está marcado por población masculina más que femenina: existe una presencia de haitianos y haitianas jóvenes de género masculino que ha llegado recientemente al vertedero.

GÉNERO

Se entrevistó un total de 201 recicladores y recicladoras que trabajan en el Vertedero de Duquesa: 86 mujeres (43%) y 115 hombres (57%). Se hicieron múltiples intentos por lograr cantidades similares de hombres y mujeres, pero la realidad es que los hombres superan a las mujeres en el trabajo al interior del Vertedero.

Figura 5.4.2.1.a
Recicladores y recicladoras del Vertedero Duquesa entrevistados y entrevistadas según género

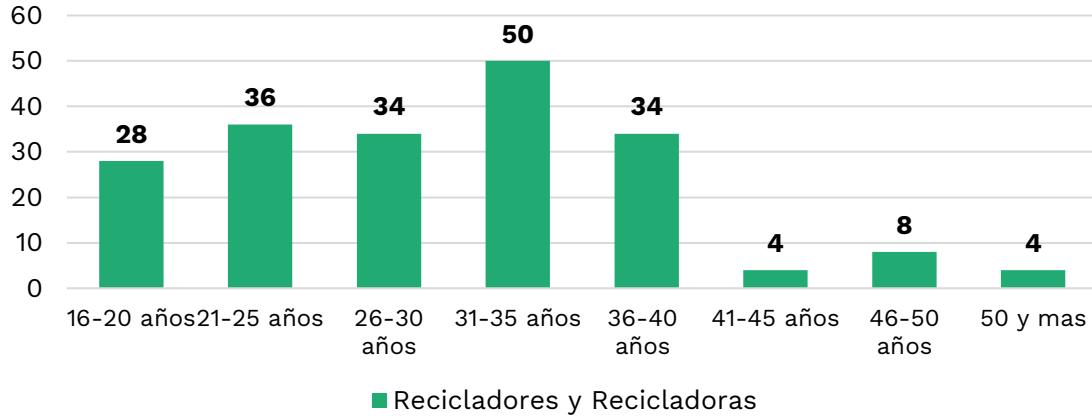


Fuente: R4S, 2022.

EDAD

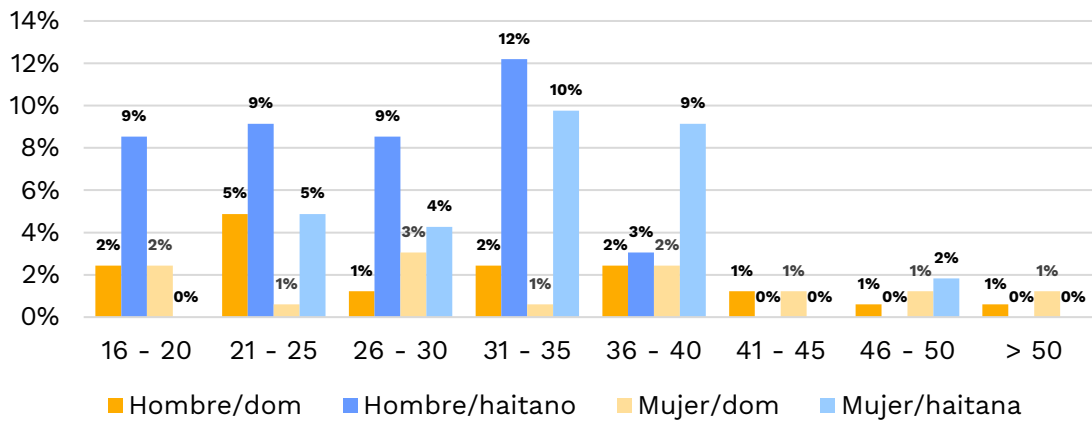
De un total de 201 recicladores y recicladoras entrevistados y entrevistadas, (3 personas no ofrecieron el dato de edad) 148 tienen menos de 35 años de edad que representan el 74% de recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas. Este porcentaje resulta bastante consistente en comparación con el estudio realizado en el 2019. En cambio, en el estudio de 2022 se encontraron menores de 16 años no acompañados en el Vertedero, los cuales no pudieron ser entrevistados por no poder conseguir el permiso de sus padres o tutores (requerimiento del BID y de la Convención de Derechos de los Niños, Niñas y Adolescentes, CDN). Este grupo de adolescentes que está asistiendo al Vertedero, población masculina y femenina, no está acompañada de padres-madres. Algunos de ellos ni tan siquiera viven con ellos, sino con hermanos y hermanas quienes tampoco son mayores de edad. Otros van al Vertedero con amigos y amigas desde la escuela-liceo para obtener algunos ingresos “para picar” y se niegan a ser entrevistados porque no quieren que nadie que los conozca tenga información de que son “buzos”.

Figura 5.4.2.1.b
Número de recicladores y recicladoras por edad



Fuente: R4S, 2022.

Figura 5.4.2.1.c
Porcentaje de recicladores y recicladoras por género, rango de edad y nacionalidad



Fuente: R4S, 2022.

Al analizar la población de recicladores y recicladoras del Vertedero de Duquesa por nacionalidad y grupos de edad encontramos que los hombres haitianos son predominantes hasta el segmento 31-35 años y las mujeres haitianas son mayoría a las dominicanas en los grupos de edad de 21-40 años. No se registran mujeres haitianas de 16-20 años. Las mujeres y los hombres dominicanas están presentes en todos los grupos de edad, en cambio los hombres haitianos solo están presente hasta los 40 años.

LUGAR DE ORIGEN

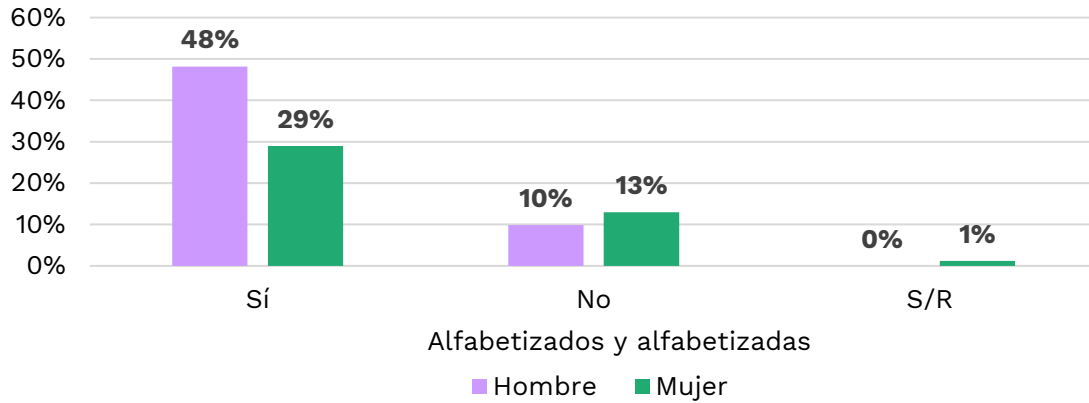
En la muestra entrevistada conforme, la población dominicana recicladora (32%, 65 personas) es menor que la haitiana (68%, 136 personas).

EDUCACIÓN RECICLADORES Y RECICLADORAS

Un 48% de los hombres está alfabetizado, y un 29% en el caso de las mujeres. Solo un 10% de los hombres y un 13% de las mujeres no lee ni escribe, en su propia lengua.

Figura 5.4.2.1.d

Porcentaje de recicladores y recicladoras alfabetizados y alfabetizadas por género



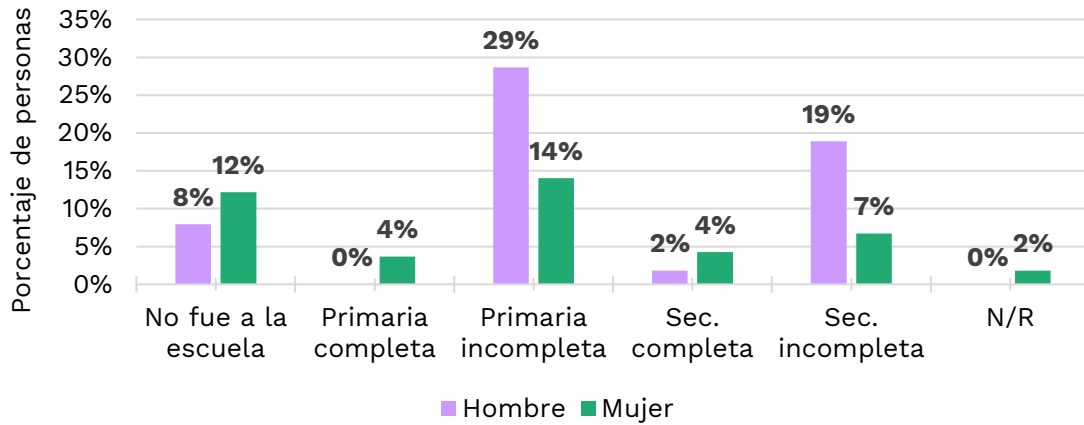
Fuente: R4S, 2022.

EDUCACIÓN HIJOS E HIJAS DE RECICLADORES Y RECICLADORAS

El 20% de los hijos e hijas de recicladores y recicladoras no ha ido a la escuela, quienes a su vez son de nacionalidad haitiana. Ellos y ellas manifiestan que saben que no van a ser aceptados en la escuela. En algunos casos han ido a la escuela, pero no pueden terminar la secundaria o la primaria porque son expulsados de los centros educativos por falta de documentos según relatan recicladores y recicladoras entrevistados y entrevistadas. Un 43% tiene hijos e hijas con la primaria incompleta, y un 26% con la secundaria incompleta.

Los pocos casos de primaria completa y secundaria completa son en su mayoría de chicas. Los chicos mayoritariamente suelen tener ciclos incompletos. Estos patrones de deserción escolar combinan la situación de indocumentación con las pautas culturales de masculinidad: la población masculina inicia más temprano la inserción en actividades económicas y ello provoca la deserción escolar.

Figura 5.4.2.1.e
Condiciones socioeducativas de hijos e hijas de recicladores y recicladoras según género

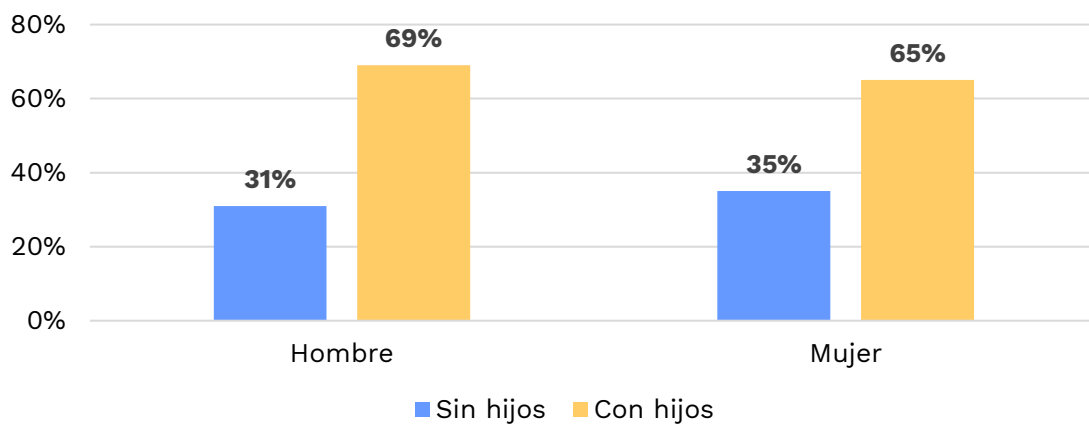


Fuente: R4S, 2022.

SITUACIÓN FAMILIAR

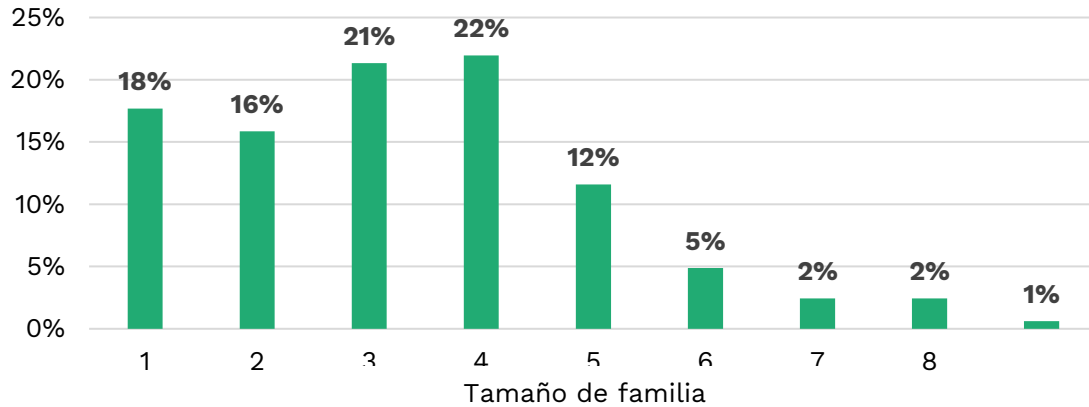
El 67% de la población recicladora tiene descendencia (40% hombres y 27% mujeres), y un 33% no tiene (18% hombres y 15% mujeres). Las familias de recicladores y recicladoras informales están compuestas en promedio por 3-5 personas. La tendencia entre las mujeres jóvenes haitianas es a vivir solas (11%). En general, el núcleo familiar de los hombres es de mayor tamaño que el de las mujeres.

Figura 5.4.2.1.f
Condición de maternidad/paternidad de recicladores y recicladoras informales



Fuente: R4S, 2022.

Figura 5.4.2.1.g
Tamaño de familia en recicladores y recicladoras informales en general

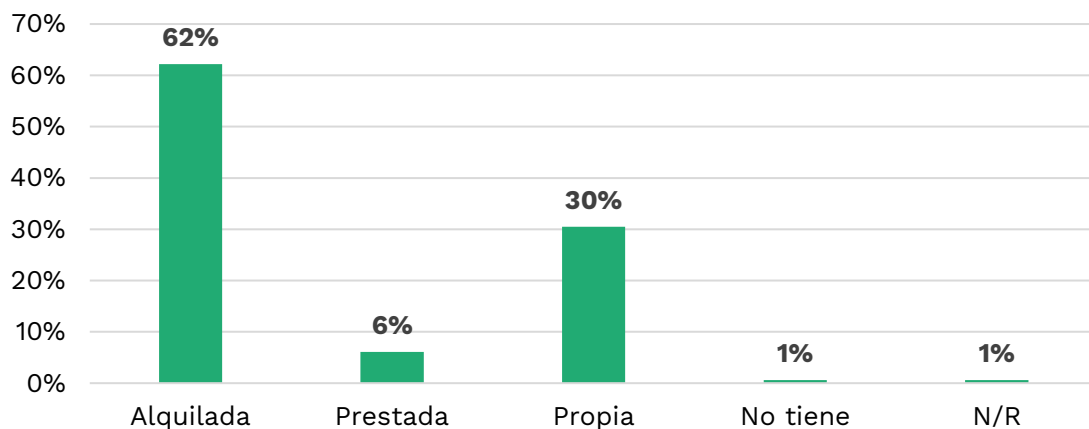


Fuente: R4S, 2022.

VIVIENDA

La mayoría de recicladores y recicladoras informales residen en cuarterías construidas por dominicanos y dominicanas en las que pagan alquiler (62%). Todas las personas que pagan alquiler son haitianas. Un 30% tiene viviendas propias, siendo en su mayoría población dominicana y alguna persona haitiana. Un 6% reside en viviendas prestadas en las que no paga alquiler, sino que reside con otras personas con quienes vinieron de Haití y los instalaron allí. Esto último ocurre con población joven migrante haitiana que fue traída con características similares a la trata de personas: le deben dinero a la persona que lo trajo y llevó al Vertedero: trabajan para esta persona y no cuentan con ingresos propios.

Figura 5.4.2.1.h
Condiciones de propiedad de la vivienda de recicladores y recicladoras informales



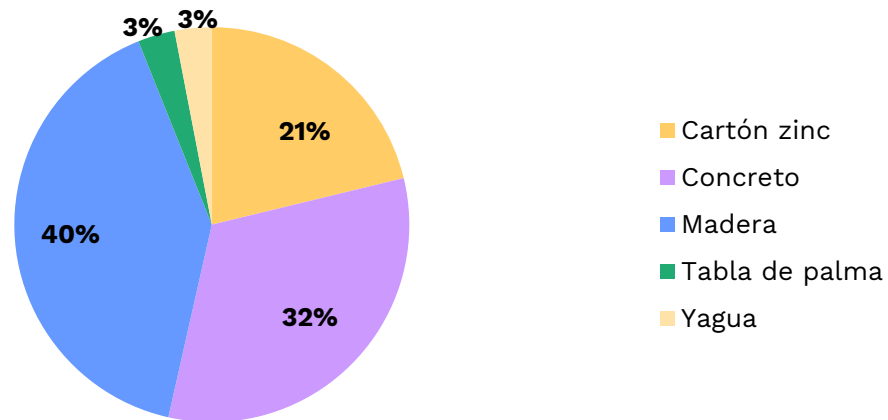
Fuente: R4S, 2022.

Las viviendas son alquiladas por la población recicladora a un costo de 2,500 pesos aquellas viviendas cuyas paredes son de tanque sin ventanas y una sola puerta, y 4,000 pesos las viviendas que son de paredes de madera con techo de madera.

Ninguna de las viviendas tiene agua, ni baño particular, las viviendas-cuarterías tienen letrinas colectivas para varias viviendas. El consumo de agua tiene un costo de 60 pesos semanales el tanque tanto para la higiene personal, higiene de la vivienda como para la ingesta. El agua se les compra a los camiones de la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD) que venden el agua en la zona.

Las viviendas de recicladores y recicladoras informales como se expuso anteriormente son en su mayoría cuarterías con paredes de madera, concreto y cartón-zinc.

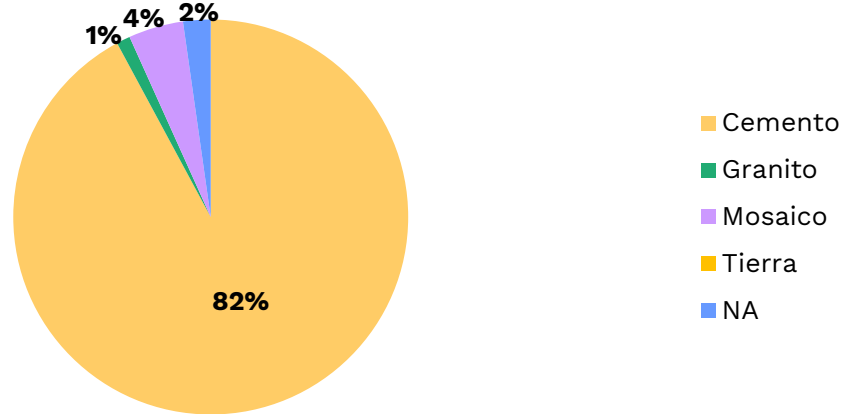
Figura 5.4.2.1.i
Material predominante en las paredes de las viviendas de recicladores y recicladoras



Fuente: R4S, 2022.

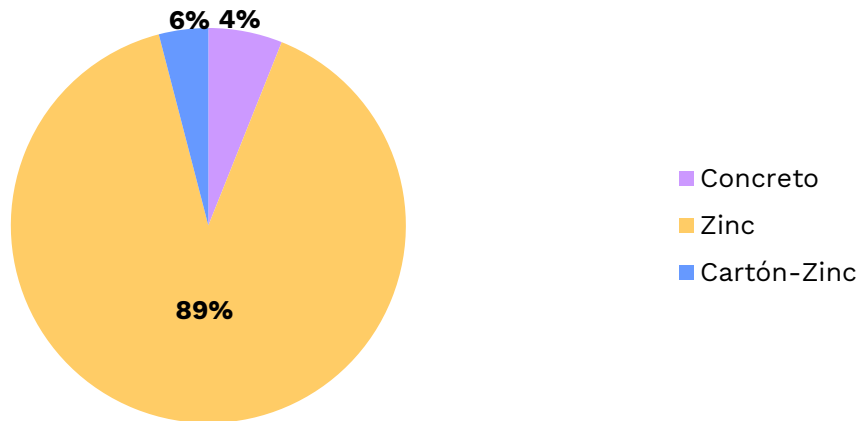
El suelo de las viviendas es mayoritariamente de cemento, el material más usado en barrancones y cuarterías. El techo está fabricado con zinc. Se encuentran pocos casos de techos fabricados con concreto o cartón.

Figura 5.4.2.1.j
Material piso viviendas recicladores y recicladoras informales



Fuente: R4S, 2022.

Figura 5.4.2.1.k
Material del techo de las viviendas de recicladores y recicladoras informales



Fuente: R4S, 2022.

Las viviendas son en casi su totalidad cuarterías que, aunque tengan paredes de concreto, no cuentan con ventanas y tienen una sola puerta.

CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS

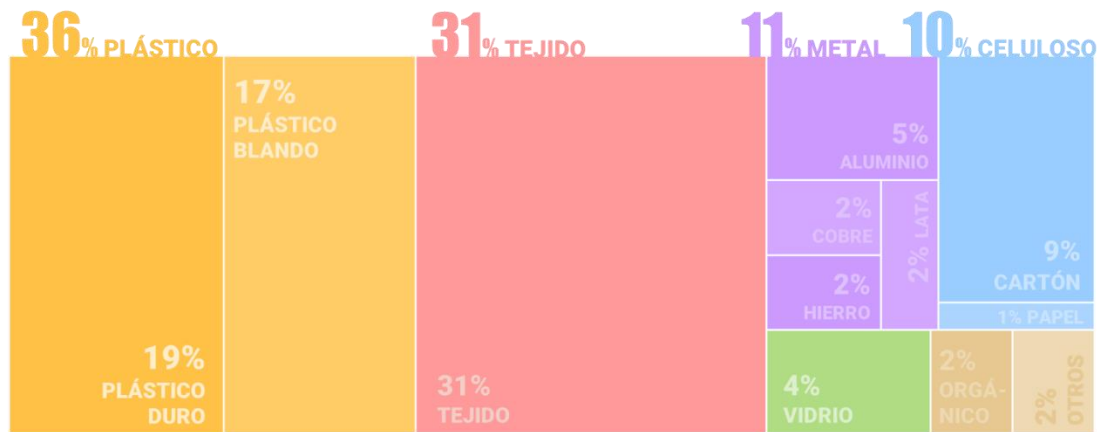
Uno de los aspectos con mayor resistencia por parte de los entrevistados, y con mayor información contradictoria, es referente a los ingresos y gastos. Las condiciones socioeconómicas analizadas son: los materiales que recogen, los rangos de ingresos y los gastos.

El material más recuperado en el Vertedero son las telas (31%). Casi la totalidad de las mujeres se dedican principalmente a reciclar ropas que no venden a los miembros de la asociación de compradores y compradoras. Las mujeres recogen ropa, la lavan en su casa y la llevan al

mercado a vender, o la entregan a vehículos que pasan a recogerla por sus casas. Los plásticos tienen mucha demanda al igual que el cartón, seguido por vidrio y lata. En el análisis de los materiales hay sesgos por las dificultades que tenían muchos de los haitianos y haitianas que han llegado recientemente de diferenciar los materiales. Algunos de ellos, al ser preguntados, describen la recogida de materiales mezclados.

El siguiente gráfico se ha elaborado a partir de las respuestas proporcionadas por el grupo de recicladores y recicladoras, al ser preguntado por la tipología de materiales que suelen recolectar en el Vertedero:

Figura 5.4.2.1.I
Porcentaje de materiales que recogen recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas

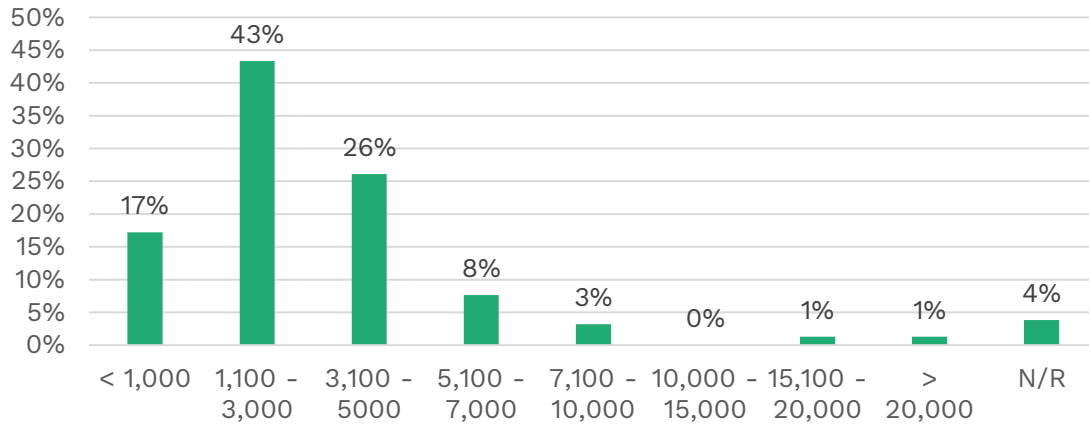


Fuente: R4S, 2022.

El dato de ingresos está sesgado, por la dificultad de los recicladores y recicladoras a responder sobre su entrada de dinero diaria vs semanal. Además, un grupo con número aproximado y fluctuante de entre 25-35 jóvenes y adolescentes han llegado al vertedero a través de supuestos “familiares” y “amigos y amigas” de quien dependen totalmente. Por ejemplo, no saben cuánto ganan, sino que reciben semanalmente 2,000 pesos y les descuentan de la deuda a quien lo trajo de Haití. No tienen información sobre el saldo de su deuda, sino que están en condición de subordinación desde una práctica con elementos similares a la trata-explotación laboral en la que no tienen control de su trabajo ni de sus ingresos. Este es un grupo humano que requiere ser tratado específicamente en el momento de abordar la inclusión social de las personas que trabajan en el vertedero. Dada esta situación, es complejo poder vislumbrar soluciones en este momento, las cuales deberán ser desarrolladas con el censo nominal (ver acápite 9, Fases del Plan de Inclusión).

Figura 5.4.2.1.m

Rangos de ingresos semanales y porcentajes de recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas

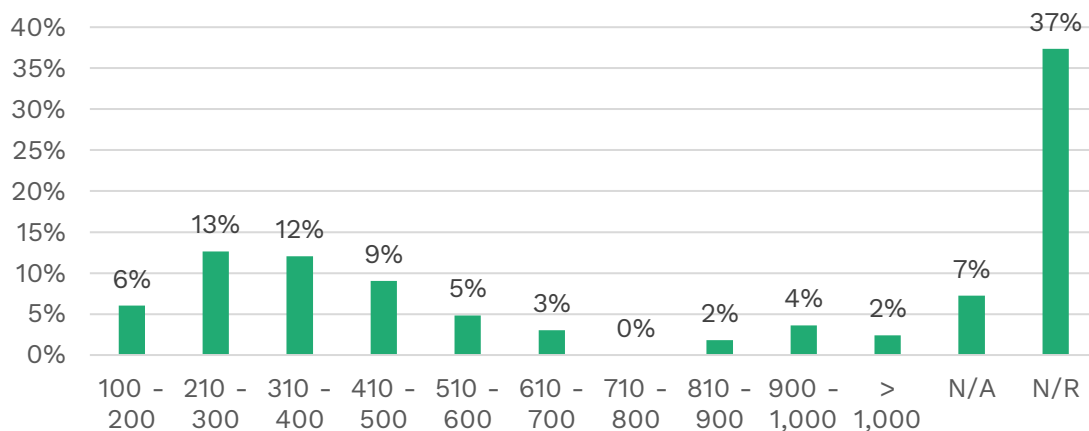


Fuente: R4S, 2022.

La resistencia a ofrecer información sobre los gastos fue mucho mayor que con los ingresos. El 37% de recicladores y recicladoras entrevistados y entrevistadas no respondió ante la pregunta sobre el gasto. Dentro del grupo que respondió se encuentra que un 39% de los recicladores y recicladoras declara que gastan diario entre 200 y 600 pesos diarios. Los gastos diarios resultan contradictorios con los ingresos o pueden facilitar una aproximación distinta a los ingresos. Otra hipótesis es que recicladores y recicladoras informales se mantienen endeudados permanentemente aun cuando tienen un ingreso diario por lo que recogen en el Vertedero, como es el caso del grupo de haitianos y haitianas jóvenes y adolescentes que han llegado al Vertedero a través de supuestos “familiares” y “amigos y amigas” de quien dependen totalmente y a quienes les deben dinero por haberles sacado de Haití.

Figura 5.4.2.1.n

Rango de gastos diarios de recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas



Fuente: R4S, 2022.

En cuanto a la organización de su trabajo, las observaciones indican que los recicladores y recicladoras se organizan de forma espontánea en pequeños grupos. Las mujeres, tanto dominicanas como haitianas trabajan por separando, trabajando mayoritariamente de noche para recoger telas. Existe un grupo de hombres haitianos jóvenes que trabajan juntos para recoger botellas de plástico, y disponen de un lugar dentro del vertedero para almacenarlas, dónde un empleado de un comprador es el encargado de recogerlas. Los sábados se distribuye el dinero de las ventas. Se ha observado la existencia de otro grupo de jóvenes dominicanos que trabajan en conjunto para recoger y vender metales, plásticos y latas.

5.4.2.2

Caracterización Sociodemográfica y Sociocultural de los y las Residentes no Recicladores y Recicladoras

5.4.2.2.1

Líderes y Líderesas Comunitarios, Comunitarias y Residentes Cabezas de Familia

En el trabajo de campo se realizó un total de 100 entrevistas a familias residentes en Batey Duquesa y Los Casabes, 50 en Los Casabes y 50 en Batey Duquesa, además de 20 entrevistas a líderes comunitarios.

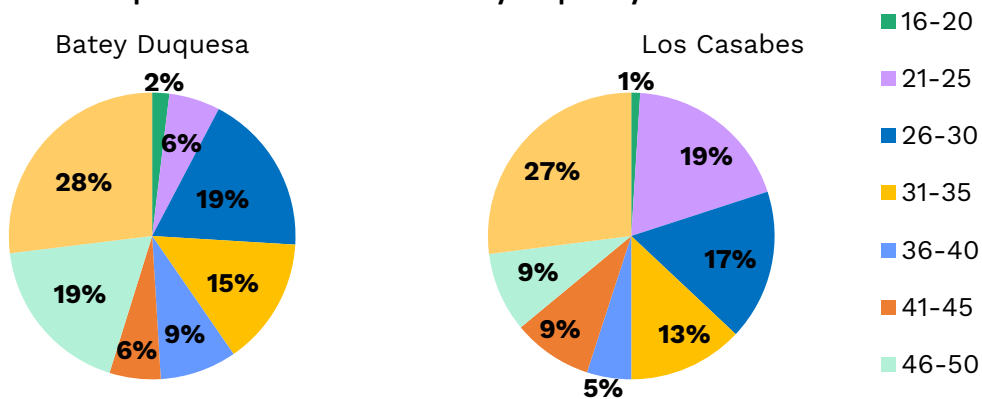
GÉNERO Y EDAD

La distribución por género en los siguientes gráficos no refleja la realidad de las comunidades porque intencionalmente se buscó entrevistar de manera equitativa una cantidad de hombres y mujeres responsables de familia en un 50%. Esto no se logró, por existir en Batey Duquesa una mayor proporción de población masculina que femenina. En Los Casabes en cambio, la distribución fue cercana a lo equitativo. Esta búsqueda de relación equitativa en las respuestas se estableció para tener el máximo de información posible de las mujeres afectadas por el proceso de cierre progresivo de Duquesa.

La población cabeza de familia entrevistada, tanto en Batey Duquesa como en Los Casabes, es menor de 35 años en un 50% en ambos casos.

Figura 5.4.2.2.1.a

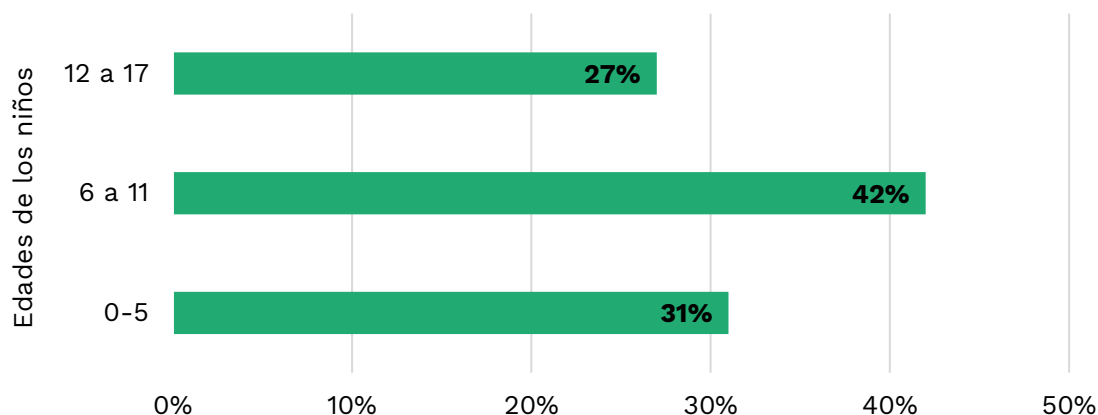
Edad de personas responsables de familias en Batey Duquesa y Los Casabes



Fuente: R4S, 2022.

En las familias entrevistadas de Los Casabes y Batey Duquesa predomina una población infantil menor de 11 años, la cual representa el 73% de los niños y niñas de esas familias. Con un 27% adolescentes de 12 a 17 años.

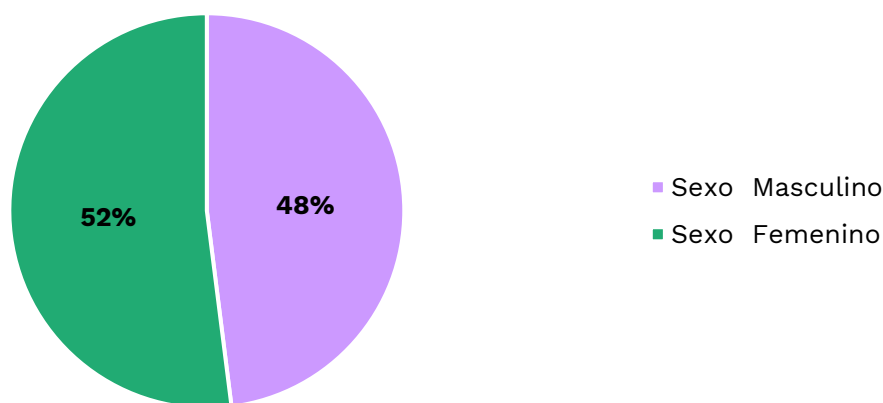
Figura 5.4.2.2.1.b
Distribución porcentual de la edad de niños y niñas en familias entrevistadas de ambas comunidades



Fuente: R4S, 2022.

De acuerdo con el género, las niñas representan el 52% y los niños el 48%.

Figura 5.4.2.2.1.c
Género de la población infantil en familias entrevistadas en ambas comunidades

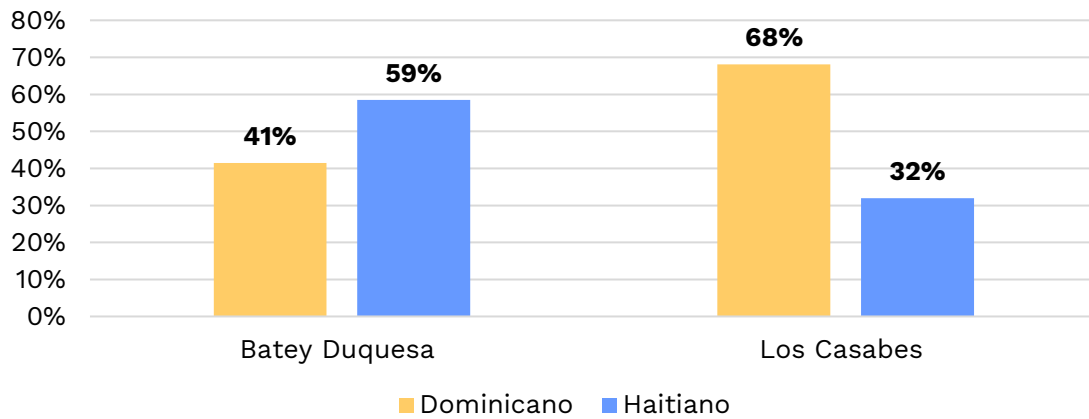


Fuente: R4S, 2022.

LUGAR DE ORIGEN

Las diferencias entre la presencia de población haitiana entre Los Casabes y Batey Duquesa son significativas. Batey Duquesa cuenta con una mayor proporción de población haitiana que Los Casabes. En Batey Duquesa, el 59% de las personas que encabezan las familias son haitianas mientras que en Los Casabes predomina la población dominicana con un 68%.

Figura 5.4.2.2.1.d
Nacionalidad de las personas responsables de familias entrevistadas en Los Casabes y Batey Duquesa

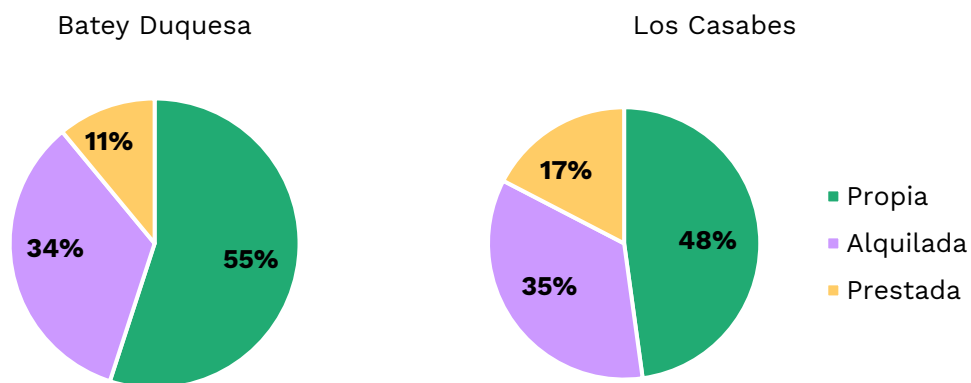


Fuente: R4S, 2022.

VIVIENDA

En ambas comunidades, Batey Duquesa y Los Casabes, un poco más del 50% declaró que es propietario de las casas, un 34% y 35% paga al alquiler, y un 11% en Batey Duquesa y un 17% en Los Casabes habitan en viviendas prestadas.

Figura 5.4.2.2.1.e
Propiedad de la vivienda de las familias residentes en Los Casabes y Batey Duquesa

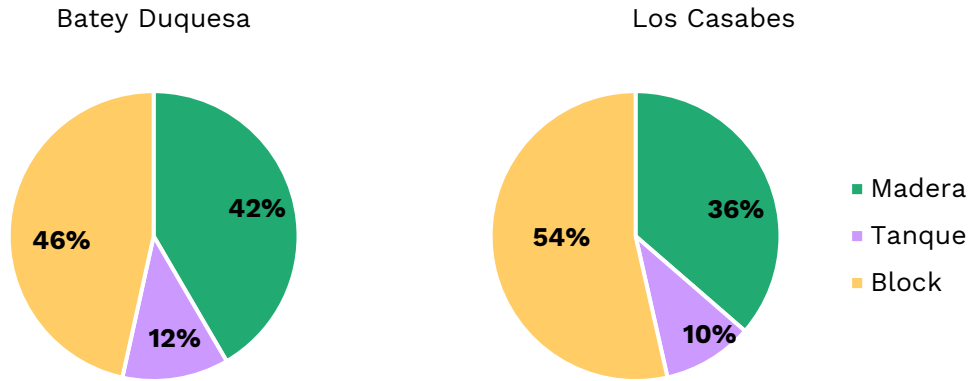


Fuente: R4S, 2022.

Un 42% de viviendas en Batey Duquesa y un 36% en Los Casabes tienen paredes de madera. El concreto/block está presente en el 46% de viviendas en Batey Duquesa y en el 54% en Los Casabes. En ambas comunidades se encuentran viviendas con paredes de tanque, un 12% y 10% respectivamente. Es importante resaltar que muchas de las viviendas cuyas paredes son de madera, son recogidas en el Vertedero y por tanto es madera en muy mal estado. Las paredes de block y cemento son en algunos casos barrancones o cuarterías construidos de

manera irregular. Son, la mayoría de ellas, viviendas en situación de riesgo en caso de desastre natural por la irregular base sobre la que se han construido, muchas de ellas sin cimientos.

Figura 5.4.2.2.1.f
Material de paredes de las viviendas en Batey Duquesa y Los Casabes

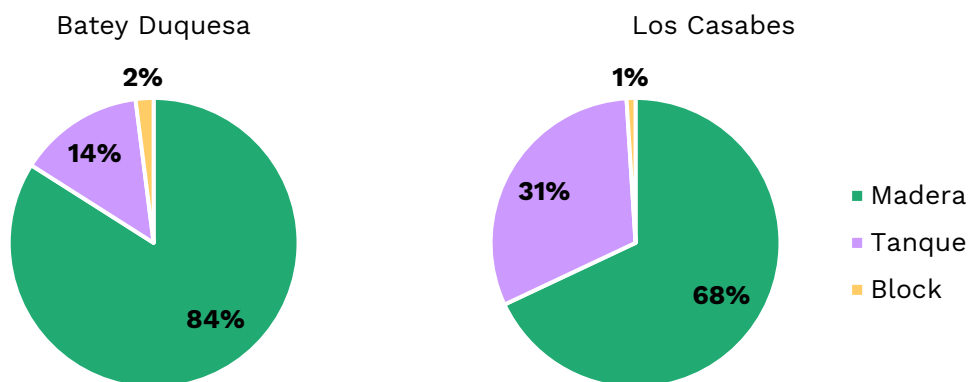


Fuente: R4S, 2022.

Casi la totalidad de las viviendas tiene techos de zinc, con mayor presencia en Batey Duquesa (84%) que en Los Casabes (68 %). En Los Casabes se muestran viviendas con techos de concreto (31%) los cuales son escasos en Batey Duquesa (14%).

Los techos de zinc tanto en Batey Duquesa como en Los Casabes están muy deteriorados, cuando llueve gran parte de las viviendas tiene goteras de agua porque tienen agujeros.

Figura 5.4.2.2.1.g
Material del techo de las viviendas de familias residentes en ambas comunidades

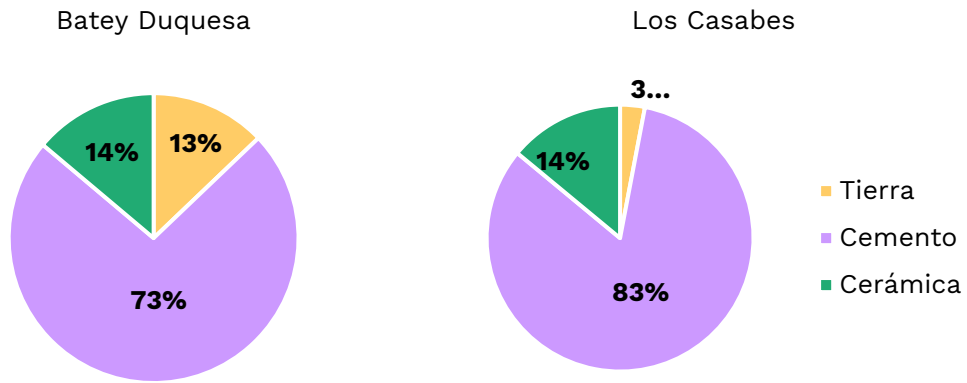


Fuente: R4S, 2022.

Los suelos de cemento predominan en las viviendas de las familias residentes en Batey Duquesa y Los Casabes con 73% y 83% respetivamente. En Batey Duquesa persisten en un 13% los suelos de tierra compactada y en un 3% en Los Casabes. Los suelos de cerámica

representan el 14% en ambas comunidades, aunque algunos de esos suelos son de materiales asimétricos recogidos en el Vertedero.

Figura 5.4.2.2.1.h
Material del piso de las viviendas en ambas comunidades



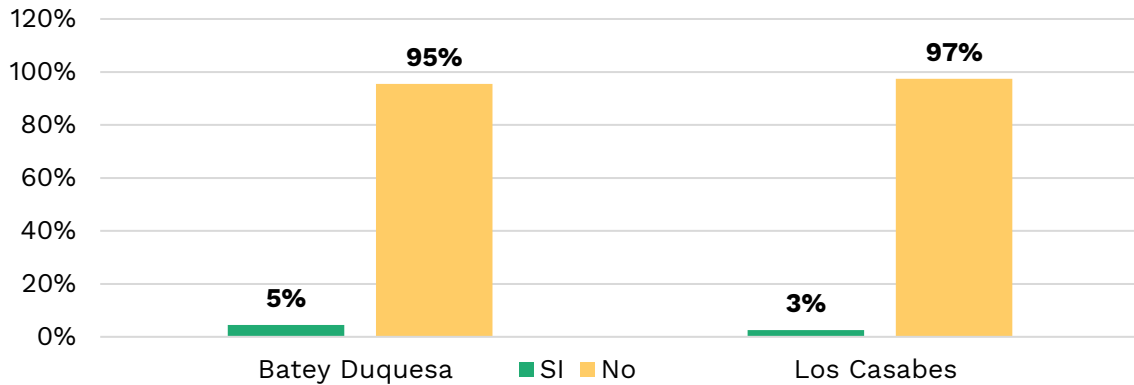
Fuente: R4S, 2022.

AGUA, ELECTRICIDAD Y SANITARIO

Los servicios de agua, electricidad y sanitario indican el grado de vulnerabilidad en que se encuentran ambas comunidades.

La ausencia de agua potable tanto en Los Casabes como en Batey Duquesa es uno de los graves problemas que aqueja a las familias que residen allí. Las familias tienen que comprar agua semanalmente a la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD) para su higiene personal, familiar, del hogar y para cocinas o la ingesta. En este último caso se aprecian multitud de bolsas de agua y de botellones (garrafas de 25 litros) de agua que se pueden encontrar en los comercios de ambos barrios. Siendo este modo una forma mucho más cara de disponer de agua potable que si se pudiera acceder a ella directamente desde una llave en las viviendas.

Figura 5.4.2.2.1.i
Condiciones del servicio de agua potable en Los Casabes y Batey Duquesa



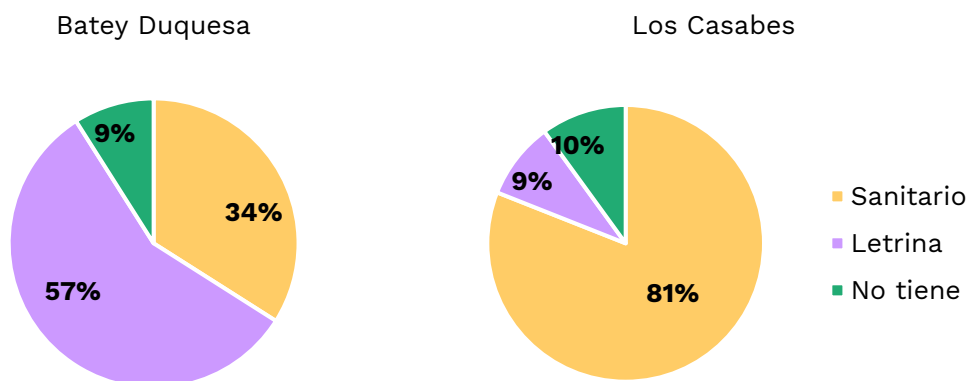
Fuente: R4S, 2022.

El servicio sanitario muestra grandes diferencias entre Los Casabes y Batey Duquesa. En Los Casabes predomina el inodoro individual con un 81%, mientras que en Batey Duquesa predominan las letrinas individuales y colectivas con un 57%, y solo el 34% tiene inodoro individual.

Hay que destacar que existe una proporción de familias que no cuenta con ningún tipo de servicio sanitario tanto en Los Casabes (10%) como en Batey Duquesa (9%).

La ausencia de servicio sanitario es preocupante porque obliga a usar espacios públicos al aire libre con este fin, convirtiéndose en un foco de alta contaminación y propagación de enfermedades. Este hecho afecta negativamente más a las mujeres puesto que ir al baño en la noche puede representar un riesgo de asalto sexual.

Figura 5.4.2.2.1.j
Tipo de servicio sanitario en las comunidades Duquesa y los Casabes

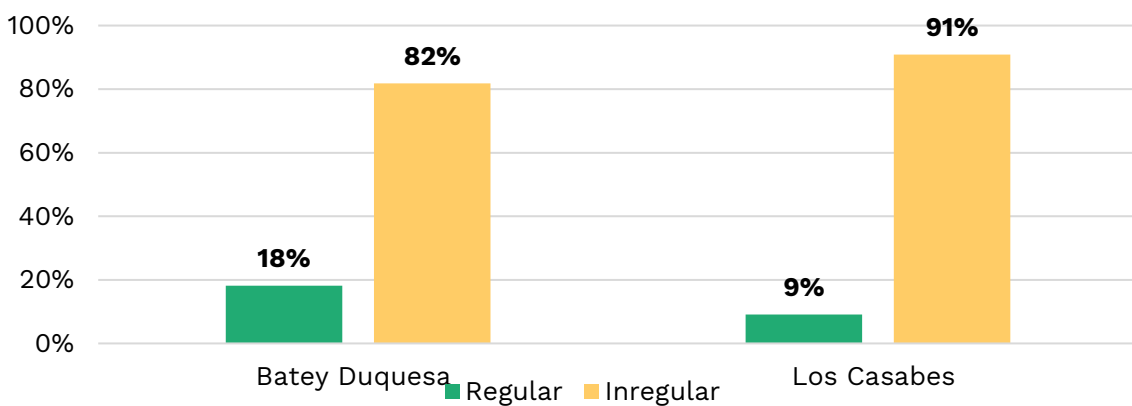


Fuente: R4S, 2022.

En Los Casabes y Batey Duquesa predomina la irregularidad en el servicio de electricidad. La mayoría de las familias no tienen contador, 82% de las familias en Batey Duquesa y 91% en Los Casabes. Solo un 18% en Batey Duquesa tiene contador y un 9% en Los Casabes.

La ausencia de contador provoca que estas comunidades se mantengan en las noches a oscuras recibiendo solo 4-6 horas de servicio de electricidad al día. Además, las instalaciones eléctricas son precarias y se convierten en un riesgo para la población.

Figura 5.4.2.2.1.k
Condiciones del servicio de electricidad en las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa



Fuente: R4S, 2022.

ANTIGÜEDAD

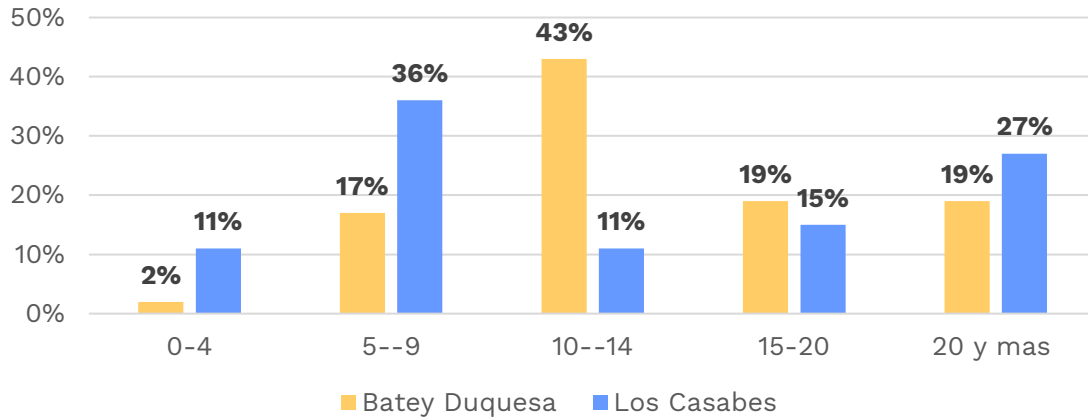
Gran parte de la población entrevistada que reside tanto en Los Casabes como en Batey Duquesa tiene bastante tiempo de establecimiento en estos barrios y han vivido los cambios sufridos con la instalación del Vertedero Duquesa y su crecimiento.

Es así como el 81% de las familias que residen en Batey Duquesa lleva más de 10 años residiendo allí, así como el 53% de las familias que residen en Los Casabes.

El flujo de nuevos residentes con menos de 4 años es de bajo porcentaje en las familias entrevistadas representando en Los Casabes el 11% y en Batey Duquesa el 2%.

Figura 5.4.2.2.1.l

Tiempo de residencia en Los Casabes y Batey Duquesa por familias entrevistadas



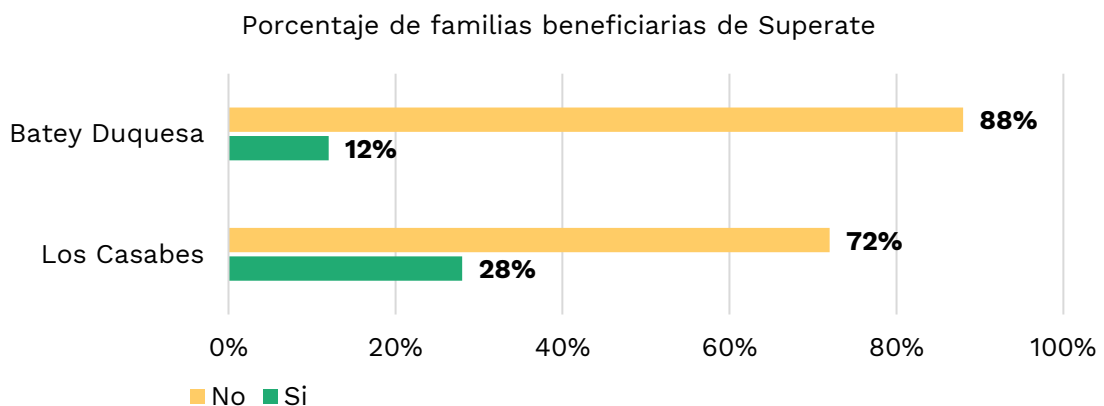
Fuente: R4S, 2022.

BENEFICIARIOS DE PROGRAMAS SOCIALES

El gobierno dominicano cuenta con un programa de asistencia social a familias en condiciones de pobreza y extrema pobreza. Anteriormente denominado “Programa Solidaridad”, actualmente se llama “Supérate”. Este programa responde al modelo de los programas de transferencia monetaria condicionada que existen en varios países de América Latina y que incluye, además de la transferencia monetaria para compra de artículos de primera necesidad con seguro de salud desde el programa subsidiado del Seguro Nacional de Salud (SeNaSa), un aporte para el pago de la electricidad y un aporte para pago de gas. Igualmente incluye incentivos para familias con hijos e hijas asistiendo a la escuela y con personas adultas mayores.

Figura 5.4.2.2.1.m

Familias beneficiarias del programa Supérate en ambas comunidades



Fuente: R4S, 2022.

“Pocas familias de este barrio reciben ayudas como solidaridad o SeNaSa, solo los dominicanos y la mayoría desde febrero de este año no les funciona. SeNaSa la tiene retirado que la consiguieron hace mucho y ya no les sirve”.

Esa cita muestra lo que ocurre tanto en Batey Duquesa como en Los Casabes. La mayoría de la población en ambos barrios no recibe beneficios del programa social “Supérate”. Solo un 12% de las familias entrevistadas en Batey Duquesa y un 28% de Los Casabes son beneficiarias.

PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL Y ADULTOS MAYORES

Solo en Batey Duquesa se registran familias con personas con algún tipo de discapacidad y/o adultos mayores.

Se encontraron tres personas con discapacidad visual y motora que son hijos e hijas de las familias entrevistadas en Batey Duquesa.

Igualmente, se registran unas 26 personas en Batey Duquesa que son adultos mayores.

5.4.2.2.2

Empleados y Empleadas de Centros de Acopio

Los centros de acopio tienen un flujo importante de personas trabajando todo el día en clasificación y limpieza de los materiales que llegan del Vertedero. Estos centros de acopio se encuentran ubicados alrededor del Vertedero, específicamente en las rutas de acceso al mismo, para facilitar la entrada y salida de materiales.

Aproximaciones del equipo de investigación indican la existencia de unos 32-35 centros en total:

- Los Casabes: 13-16 centros de acopio grandes y 8-10 pequeños
- Batey Duquesa: 5 centros de acopio grandes y 13 pequeños

Las entrevistas y algunas observaciones informales indican que la mayoría de estos dueños encajan en la categoría de compradores y compradoras de materiales (**Sección 5.4.2.3**).

GÉNERO Y EDAD

La población masculina es la que predomina en los centros de acopio, con solo un 10% de mujeres.

Figura 5.4.2.2.a
Género de empleados y empleadas de centro de acopio

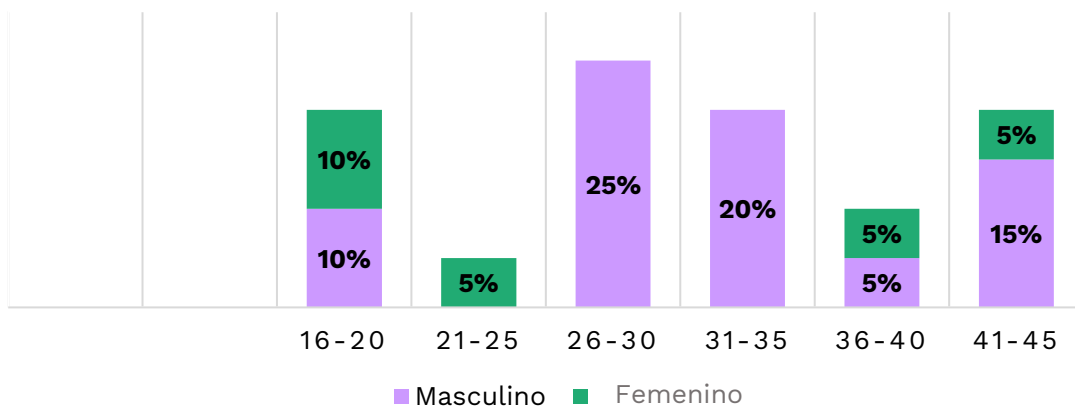


Fuente: R4S, 2022.

Las mujeres representan el 15% en el segmento de edad de 16-25 años y los hombres solo un 10%, en cambio todos son hombres en el grupo de edad de 26 a 25 años y en el grupo de edad de 36-45 años las mujeres representan el 10% y los hombres el 15%.

Se observó en algunos centros de acopio niños menores de 15 años trabajando allí acompañados de familiares y solos, tanto de nacionalidad haitiana como dominicana.

Figura 5.4.2.2.b
Estructura de edad de empleados y empleadas de centros de acopio



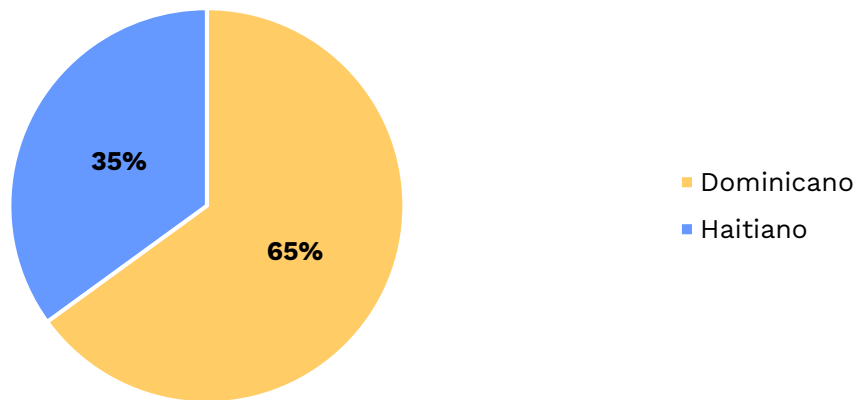
Fuente: R4S, 2022.

LUGAR DE ORIGEN

El 65% de las personas que trabajan en centros de acopio son de nacionalidad dominicana y el 35% haitiana.

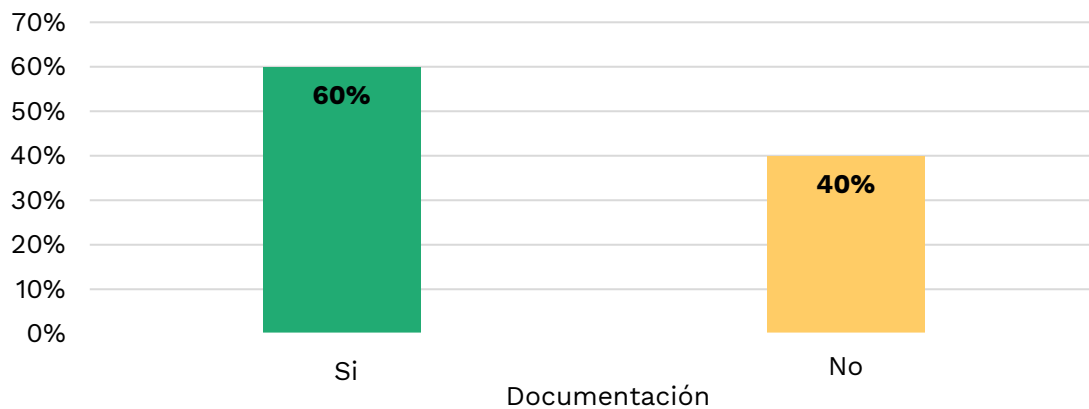
Algunos propietarios de centros de acopio son haitianos y haitianas. Se presentan casos de haitianos y haitianas que compraron terrenos para instalar los centros de acopio que tienen allí y tienen viviendas alquiladas a otros haitianos y haitianas que trabajan en el Vertedero o en el centro de acopio. La población de trabajadores de los centros de acopio es en su mayoría dominicana, pero no todos los dominicanos y dominicanas cuentan con documentación de identidad. Solo el 60% tiene documentación.

Figura 5.4.2.2.c
Nacionalidad de empleados y empleadas de centros de acopio



Fuente: R4S, 2022.

Figura 5.4.2.2.d
Condición de documentación de empleados y empleadas de centros de acopio



Fuente: R4S, 2022.

CONDICIONES LABORALES

Las personas entrevistadas que trabajan como empleadas en los centros de acopio relatan que llegan a trabajar allí a través de un amigo o por iniciativa propia. Solo el 10% de los empleados y empleadas declaran tener un contrato de trabajo.

Figura 5.4.2.2.e
Presencia o no de contrato de trabajo para empleados y empleadas de centros de acopio



Fuente: R4S, 2022.

Gran parte de los empleados y empleadas de los centros de acopio fueron recicladores y recicladoras informales y el dueño del centro de acopio tiene mucho recelo de que sean entrevistados por las condiciones irregulares de trabajo en que se encuentran allí.

La mayoría no cuenta con un contrato de trabajo y reciben salarios muy variados. Hay centros de acopio que pagan entre 5,000 a 7,000 semanal y otros 10,000 a 15,000 mensual.

En Los Casabes algunos centros de acopio le dan comida a las 12:00 a sus empleados y empleadas.

Hay que destacar que hay recicladores y recicladoras informales y también hacen trabajos en los centros de acopio, además de trabajar en el Vertedero “buceando” varios días de la semana. Van teniendo otras funciones: ayudan a algún comprador en el cuidado de los centros de acopio durante la noche, o apoyan al comprador a organizar los centros de acopio.

Algunas mujeres haitianas trabajan en el Vertedero todo el día, y después van a los centros a lavar botellas y frascos de vidrio en jornadas extra de 5h.

Por todas estas circunstancias no es posible establecer el número de empleados que trabajan de una u otra forma en cada centro de acopio.

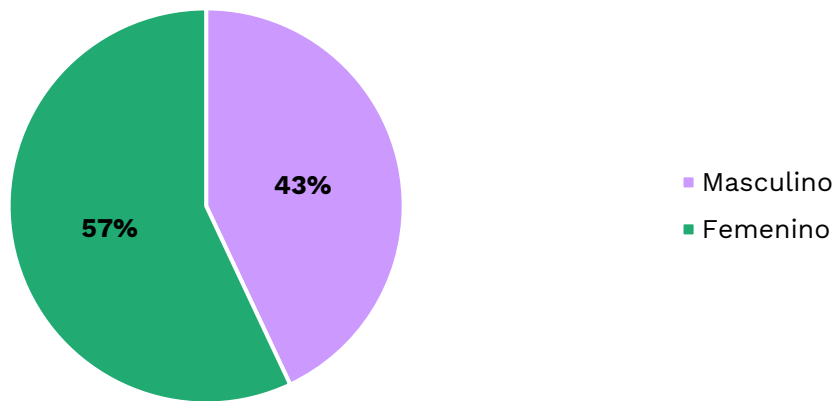
5.4.2.2.3
Personas que Ofrecen Servicios Vinculados al Vertedero

Un grupo importante de personas que residen en los Casabes y en Batey Duquesa realizan actividades de servicios en el Vertedero o que dependen del funcionamiento del Vertedero. Algunas de estas personas combinan el trabajo de prestación de servicios a recicladores y recicladoras del Vertedero con el trabajo de recicladora informal. Existen familias completas que desarrollan actividades vinculadas al Vertedero.

GÉNERO Y EDAD

Las personas que ofrecen servicios tanto en el Vertedero como fuera del Vertedero son hombres y mujeres, pero predominan las mujeres con un 57% frente a los hombres, que representan un 43%.

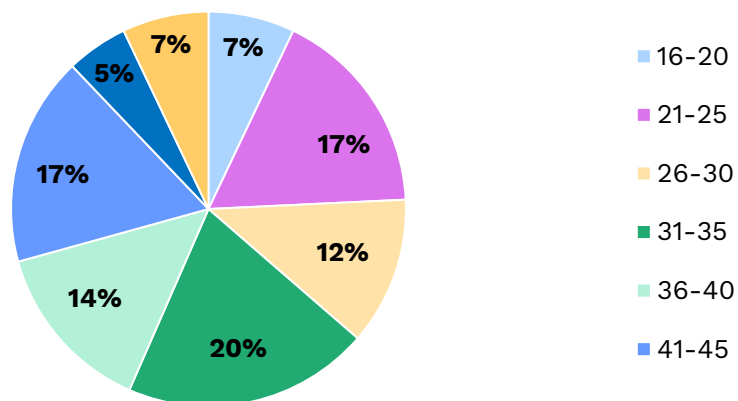
Figura 5.4.2.2.3.a
Porcentaje de vendedores de servicios según género



Fuente: R4S, 2022.

Las personas que se dedican a la provisión de servicios vinculadas al Vertedero son principalmente jóvenes. El 56% tiene menos de 35 años y solo el 11% sobrepasa los 46 años. Esta población joven maneja una diversidad de servicios tanto al interior del Vertedero como en las comunidades aledañas.

Figura 5.4.2.2.3.b
Edad de las personas que ofrecen servicios vinculados al Vertedero



Fuente: R4S, 2022.

TIPOLOGÍAS DE SERVICIO

La principal actividad de servicio es la venta de alimentos y bebidas. La venta de agua, jugos y refrescos al interior del Vertedero la realiza el 22% de las personas que ofrecen servicios, seguida de la venta de comida (19,30%) y la fritura (12%). Esta última se refiere a la venta de carne frita acompañada de plátanos fritos, o salami frito con plátanos fritos. En el Vertedero existen cafeterías, pero también en las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa hay cafeterías que le venden comida a recicladores y recicladoras. Un 9% de las personas entrevistadas en servicios regentan colmados. Otras actividades son la farmacia, que está ubicada fuera del Vertedero, al igual que colmados y cafeterías. Dentro del Vertedero se vende cigarrillos y maní.

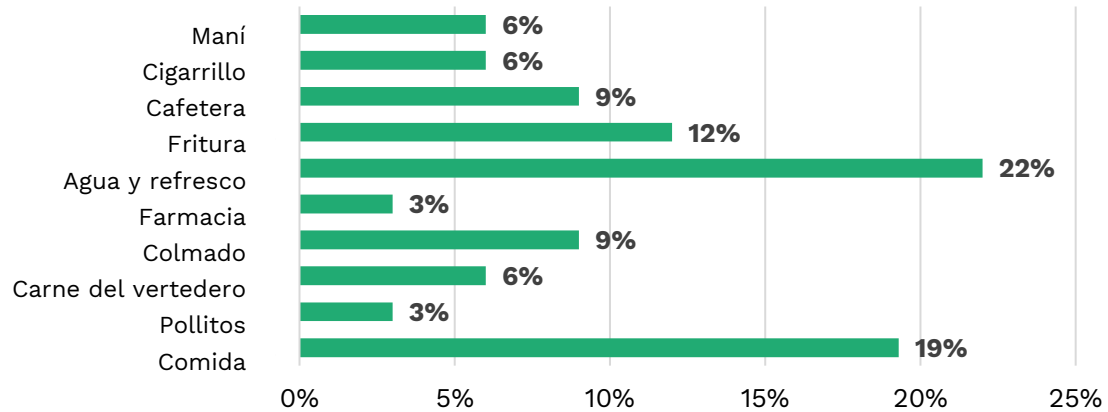
Se observa en el Vertedero la recogida de comida desechada dentro de los residuos sólidos, la cual tiene distintos objetivos:

- Comida recogida por mujeres dominicanas para alimentar animales de crianza, sobre todo cerdos.
- Comida recogida para el consumo del hogar por mujeres. Recogen carne cruda u otras comidas y las llevan a su casa para elaborar el almuerzo de su familia.
- Carne cruda que desechan carnicerías y mataderos, que es puesta en hielo, lavada con cloro y creolina y vendida a negocios de comida en distintos lugares de Santo Domingo. Esta carne es clasificada en huesos y carne. También se sacan carne molida y cabezas de vaca. Esta carne se vende limpia a 50 pesos la libra.

Un grupo de recicladores y recicladoras buscan y revisan huevos desechados por productores industriales, sacan los pollitos que todavía supuestamente están “vivos” y los revenden para crianza. Se observó una gran cantidad de huevos enteros y partidos que se revisan y se van sacando por separado todos los que tienen pollitos. Algunos cambian los pollos por hierro.

Fuera del Vertedero hay otras actividades económicas que se generan vinculadas al mismo. Es el caso de los prestamistas informales, personas que se dedican a prestarle dinero a recicladores y recicladoras, y es también el caso del alquiler de viviendas: moradores de los Casabes y Batey Duquesa han construido cuarterías cuyo alquiler se ha convertido en un modo de vida para muchas personas. Hay personas que tienen alquilados varios cuartos de a 2,000 a 4,000 pesos al mes a recicladores y recicladoras, y obtienen ingresos mensuales de 15,000 a 20,000 pesos.

Figura 5.4.2.2.3.c
Actividades de servicios vinculados al Vertedero

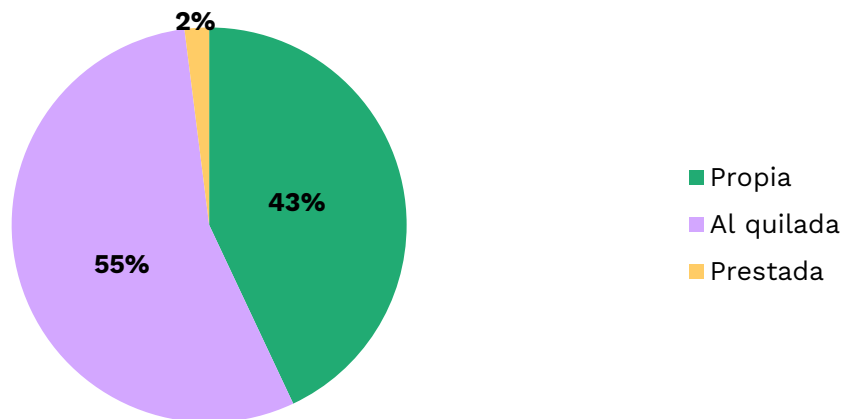


Fuente: R4S, 2022.

VIVIENDA

Las viviendas de las personas que son proveedores de servicios en y para el Vertedero Duquesa residen en su mayoría (al igual que la población recicladora) en viviendas alquiladas (55%), un porcentaje parecido al de la población recicladora (62%).

Figura 5.4.2.2.3.d
Condiciones de propiedad de la vivienda en proveedores de servicios



Fuente: R4S, 2022.

5.4.2.3
Caracterización Socioeconómica y Sociocultural de Compradores Compradoras Pertencientes y no Pertencientes a la Asociación

Realizar entrevistas a compradores y compradoras fue difícil, una situación que ya se dio en 2019 con el diagnóstico anterior. Se mostraban reacios a hablar y mostraban reticencias a ofrecer informaciones sobre sus negocios con relación al Vertedero y particularmente mucha

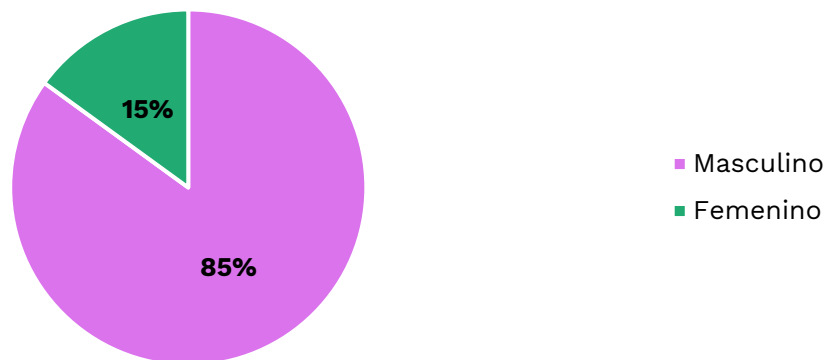
resistencia a ofrecer información sobre los precios de compra y venta de los materiales reciclados en el Vertedero Duquesa.

En comentarios informales, señalan algunos compradores y compradoras de la asociación que en Los Casabes y Duquesa se movilizan millones de pesos solo en las compras de plástico, blando y duro, papel y cartón. La asociación es una asociación informal, no están legalmente formados, y se autodenominan “asociación de recicladores”.

Un ejemplo lo ofrecen tres compradores y compradoras de plástico blando que obtienen RD \$ 150,000 mensuales, y tres compradores y compradoras de plástico duro que obtienen también RD \$ 300,000 mensuales. Son más de 30 los establecimientos de compradores y compradoras en estas dos comunidades.

Se realizaron 20 entrevistas a compradores y compradoras, asociados, asociadas y no asociados y asociadas. Los compradores y compradoras son casi en su totalidad hombres (85%) y solo un 15% son mujeres.

Figura 5.4.2.3.a
Género de los y las compradores y compradoras asociados y asociadas (o no)

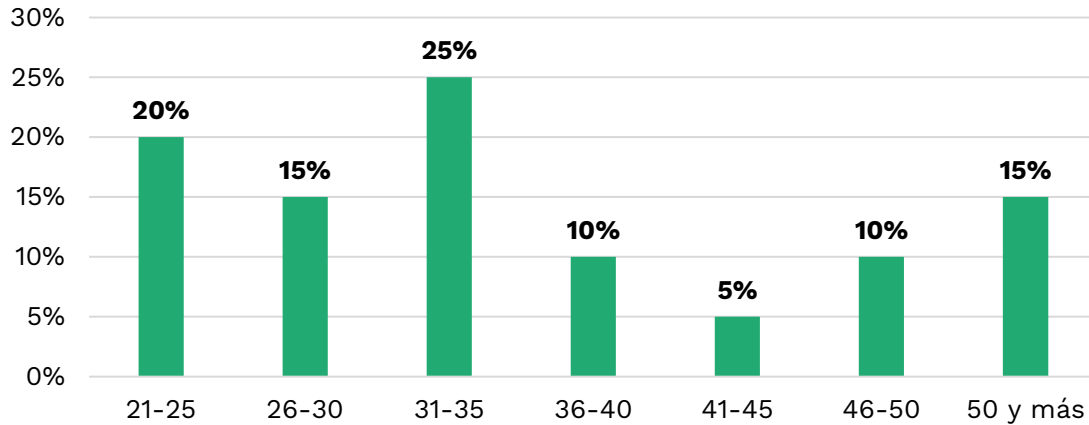


Fuente: R4S, 2022.

El 60% de los y las entrevistados y entrevistadas declaran tener menos de 35 años, la mayoría caen en la categoría poblacional de jóvenes, un significativo 15% tienen 50 años o más, y un 25% están en los rangos de 36 a 50 años.

Figura 5.4.2.3.b

Estructura de edad de las personas compradoras asociadas y no-asociadas



Fuente: R4S, 2022.

LUGAR DE ORIGEN

El 70% de los compradores y compradoras de materiales extraídos del Vertedero Duquesa son de nacionalidad dominicana y un 30% haitiana.

VIVIENDA

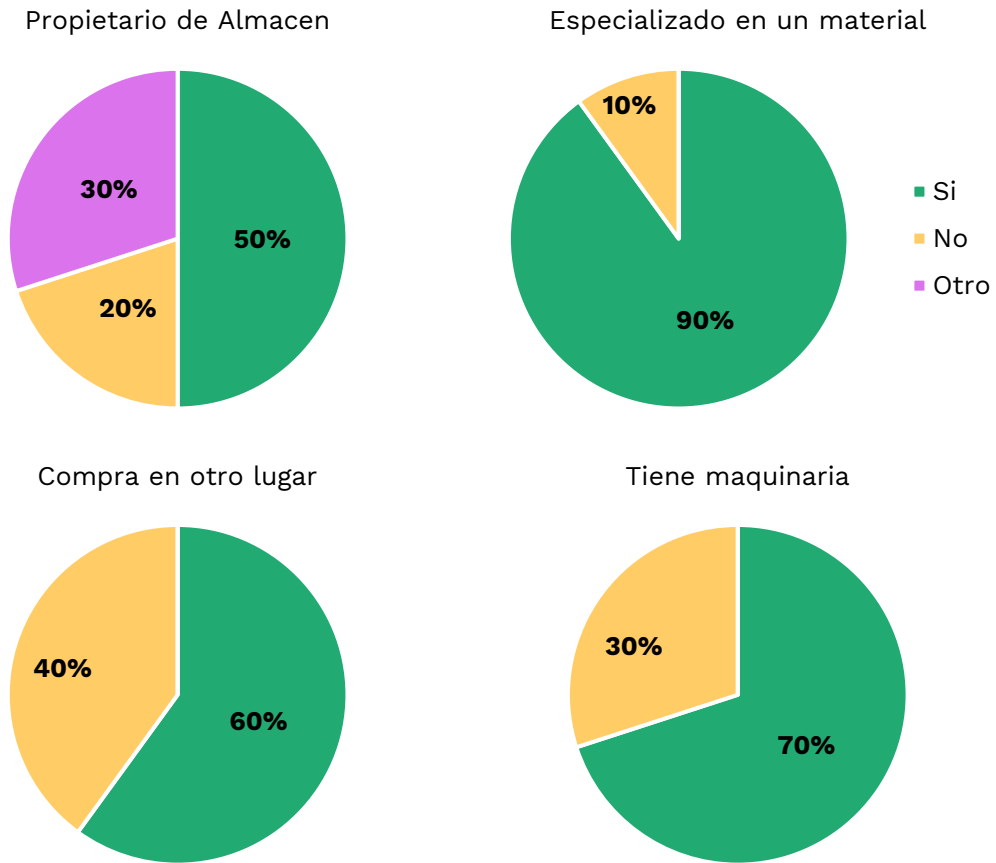
El 55% de los compradores y compradoras tienen casa propia y un 45% habita en casas alquiladas. Por tanto, un poco menos de la mitad declararon no tener viviendas propias.

Al dialogar sobre el movimiento económico que tiene la zona se señala que *“en Los Casabes y Batey Duquesa vive la mayoría de buzos y son los lugares donde se comercializa lo que se obtiene de los escombros que van a Duquesa. Hay empresas formales pero la mayoría son negocios improvisados que han crecido a través del tiempo, algunos han pasado de generación a generación, de padres a hijos.”*

ACOPIO Y TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES

El 50% señaló que es propietario/a de almacén, un 30% no respondió y un 20% no tiene almacén en propiedad. El 90% está especializado en la compra de un material en particular. El 60% compra materiales en otros lugares además de Duquesa, y un 70% de los entrevistados no tiene maquinaria para alistar los materiales antes de venderlos.

Figura 5.4.2.3.c
Condiciones negocios en compradores y compradoras



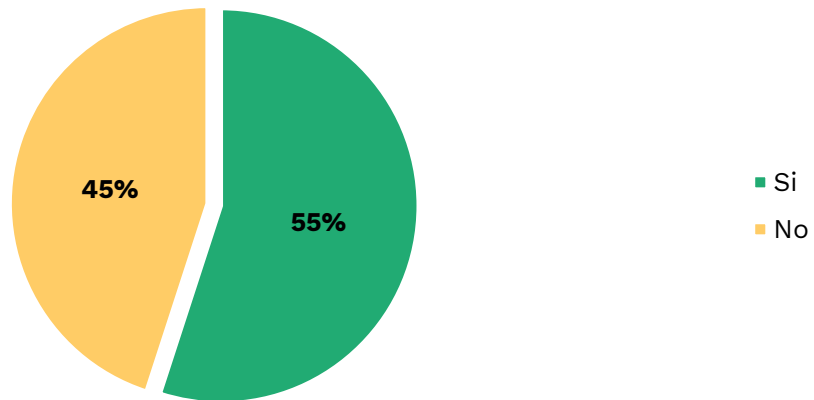
Fuente: R4S, 2022.

PERTENENCIA A LA ASOCIACIÓN

Un 55% de compradores y compradoras entrevistados y entrevistadas pertenece a la asociación, y un 45% no.

Figura 5.4.2.3.d

Porcentaje de compradores y compradoras entrevistados y entrevistadas que pertenecen asociación



Fuente: R4S, 2022.

BENEFICIARIOS DE PROGRAMAS SOCIALES

Un 25% de compradores y compradoras es beneficiario y beneficiaria del programa Supérate del gobierno.

5.4.2.4

Observaciones de las Viviendas en el Área Adyacente

Junto al proceso de entrevistas se realizaron 158 observaciones de las condiciones de las viviendas que están ubicadas en las áreas adyacentes al vertedero Duquesa, identificadas como área de estudio. Se observaron en total 158 viviendas, las cuáles fueron estudiadas en base a indicadores preestablecidos en un formulario cerrado.

Los aspectos observados sobre las viviendas son los siguientes:

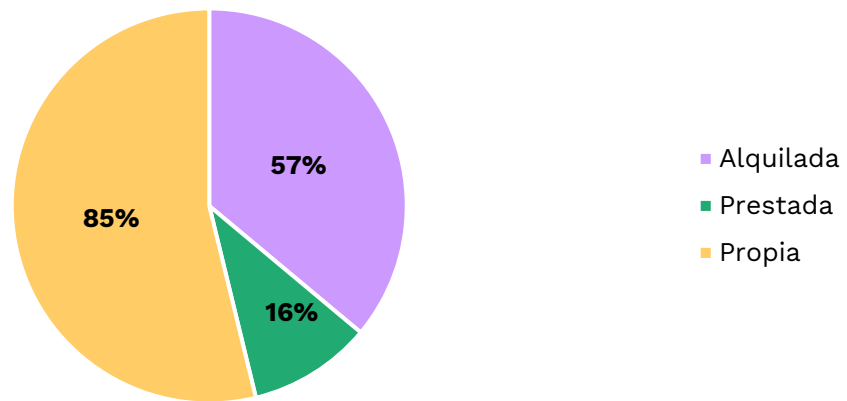
- Propiedad de las viviendas
- Tipo de viviendas
- Material paredes
- Material techos
- Servicio sanitario
- Servicio de agua potable
- Servicio de energía eléctrica

Hay que destacar que existe una fundación coreana de nombre “Baby to Mom” que ha ofrecido ayudas sociales a las personas que trabajan en el Vertedero. Estas ayudas incluyen la construcción de viviendas con baño, donados a personas que se encontraban en situación de calle, y también a recicladores y recicladoras en condiciones de pobreza extrema. Estas viviendas están ubicadas en el área de estudio.

PROPIEDAD

Las familias que residen en las viviendas ubicadas en el área de estudio son en un 54% propietarias de estas viviendas, el 36% alquiló las viviendas y un 10% reside en viviendas prestadas.

Figura 5.4.2.4.a
Condición de propiedad de la vivienda

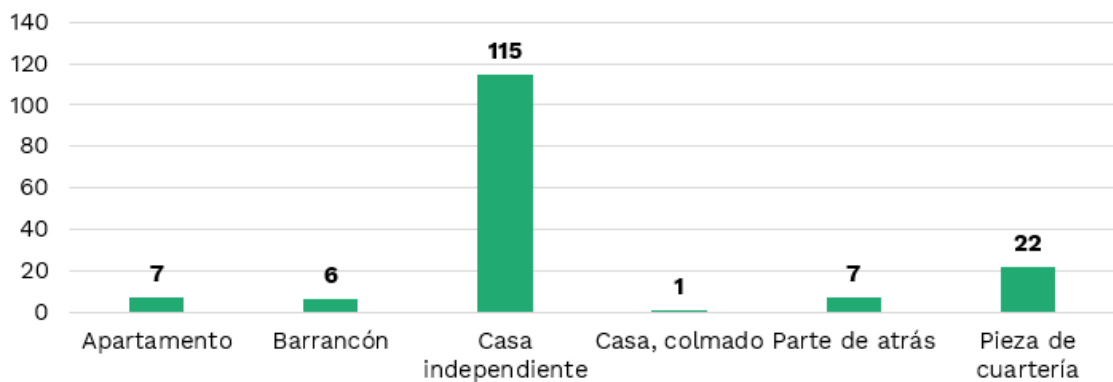


Fuente: R4S, 2022.

TIPO DE VIVIENDA

Entre las viviendas del área de estudio observadas encontramos 115 viviendas que son casas independientes, 22 que son piezas de cuarterías, 6 barrancones, 7 apartamentos y 1 vivienda que también es un colmado.

Figura 5.4.2.4.b
Tipo de viviendas ubicadas en el área de estudio



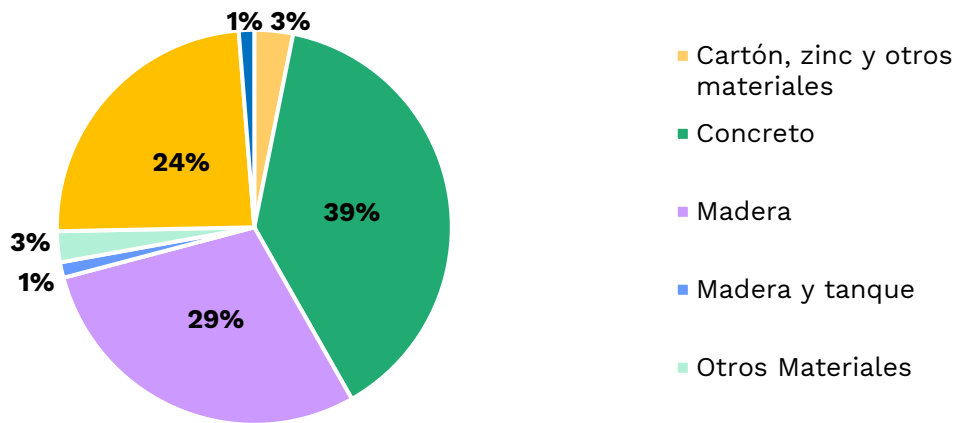
Fuente: R4S, 2022.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Se han observado asentamientos informales en varios lugares fuera del área de estudio pero que son colindantes al Vertedero. Esto posiblemente indica que al difundirse información sobre el cierre del Vertedero (anunciada por un cartel) varias personas han decidido ocupar terrenos que estaban baldíos y construir viviendas allí, posiblemente para conseguir viviendas en mejores condiciones en caso de realizarse un reasentamiento. Esta práctica es frecuente ante anuncios de desalojos del Estado en otros barrios de Santo Domingo.

Las viviendas en el área de estudio son en su mayoría precarias. Las paredes están construidas de tanque, madera, combinaciones de madera y tanque o bien concreto. Si bien las de concreto representan un mayor porcentaje (39%) este porcentaje no dista mucho de las que tienen paredes de madera (29%) y tanque (24%). Las viviendas que combinan madera y tanque tienen un 3% y otros materiales como cartón, zinc y madera combinado con un 1%.

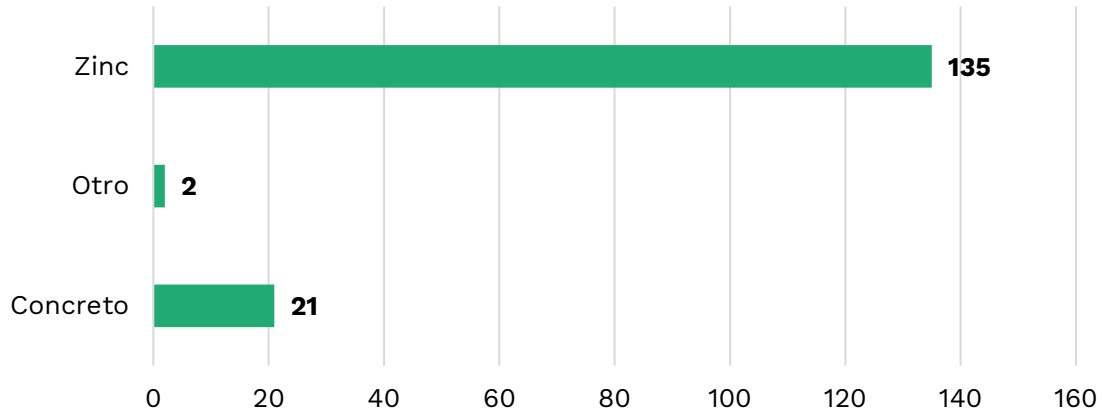
Figura 5.4.2.4.c
Material paredes de las viviendas en el área de estudio



Fuente: R4S, 2022.

El techo de estas viviendas predominantemente es de zinc, así encontramos unas 135 viviendas con este tipo de techo y en menor grado de concreto, 21 viviendas.

Figura 5.4.2.4.d
Material techo viviendas en el área de estudio

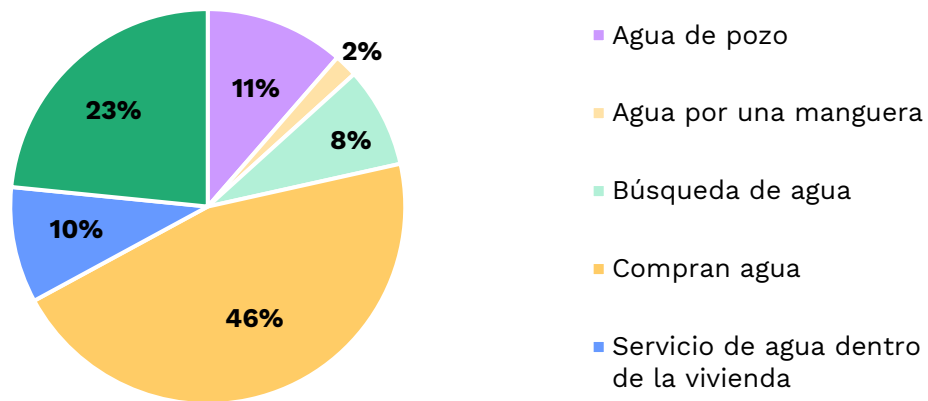


Fuente: R4S, 2022.

AGUA, ENERGÍA Y SANITARIO

Tanto el servicio de agua potable como el servicio de energía eléctrica en las viviendas observadas es altamente deficiente. Solo el 10% de las viviendas cuenta con agua potable dentro de la vivienda. La mayoría (46%) tiene que comprar agua, mientras otras personas tienen que ir buscarla fuera de la vivienda, por ejemplo, en pozos.

Figura 5.4.2.4.e
Características del servicio de agua potable en las viviendas observadas en el área de estudio

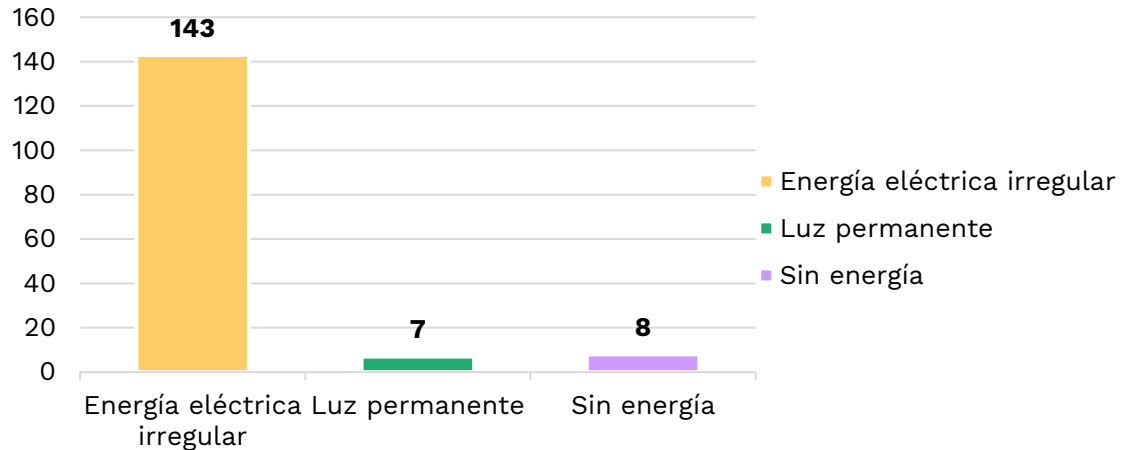


Fuente: R4S, 2022.

Lo mismo ocurre con el servicio de energía eléctrica que en un 91% es totalmente irregular, siendo abastecido a los hogares desde instalaciones irregulares sin contadores. Solo un 4% tiene energía eléctrica permanente, y un 5% no tiene energía.

En las noches, Los Casabes y Batey Duquesa se mantienen casi siempre a oscuras sin energía eléctrica y con apagones permanentes.

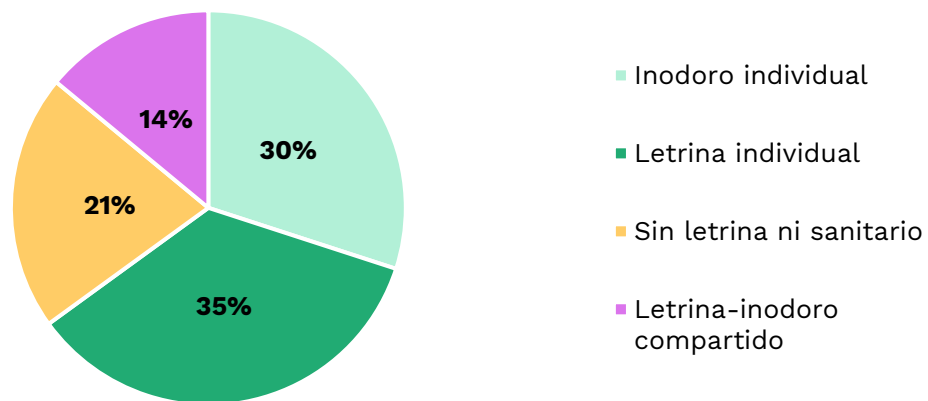
Figura 5.4.2.4.f
Condiciones del servicio de energía eléctrica en las viviendas observadas



Fuente: R4S, 2022.

Hay ausencia de servicio sanitario en la mayoría de las viviendas observadas ubicadas en el área de estudio. Solo el 30% tiene inodoro individual y el 35% letrina individual. Un 21% no tiene ni letrina ni sanitario, y un 14% tiene letrina o inodoro compartido. Esto es causa de un gran foco de contaminación y de propagación de enfermedades infectocontagiosas.

Figura 5.4.2.4.g
Condiciones del servicio sanitario en viviendas en el área de estudio



Fuente: R4S, 2022.

A continuación se muestran los registros fotográficos de los barrios de la Duquesa y Los Casabes, tomados durante una encuesta realizada en mayo de 2022.



Foto 01: Vivienda ubicada en el barrio Los Casabes.
Fuente: JGP Consultoría (mayo/2022).



Foto 02: Vivienda ubicada en el barrio Los Casabes.
Fuente: JGP Consultoría (mayo/2022).



Foto 03: Vivienda ubicada en el barrio Los Casabes.
Fuente: JGP Consultoría (mayo/2022).



Foto 04: Vivienda ubicada en el barrio Duquesa. Fuente: JGP Consultoría (mayo/2022).

	
<p>Foto 05: Camino estrecho hacia viviendas. Fuente: JGP Consultoría (mayo/2022).</p>	<p>Foto 06: Camino amplio. Fuente: JGP Consultoría (mayo/2022).</p>
	
<p>Foto 07: Camino principal y viviendas. Fuente: JGP Consultoría (mayo/2022).</p>	<p>Foto 08: Viviendas y zona de reciclaje. Fuente: JGP Consultoría (mayo/2022).</p>
	
<p>Foto 09: Viviendas de material reciclado. Fuente: JGP Consultoría (mayo/2022).</p>	<p>Foto 10: Vivienda de material noble. Fuente: JGP Consultoría (mayo/2022).</p>



Foto 11: Vivienda de material reciclado. Fuente: JGP Consultoría (mayo/2022).



Foto 12: Casas de material noble de Fundación Coreana, entregada a los pobladores del sector. Fuente: JGP Consultoría (mayo/2022).

6.0 Evaluación de Impactos y Riesgos Ambientales

6.1 Identificación y Caracterización de los Impactos

6.1.1 Referencia Metodológica General

Para la Evaluación Ambiental y Social del cierre del Vertedero de Duquesa se utilizó una metodología de evaluación de impactos bien establecida, basada en la literatura técnica y el estado actual del arte a nivel internacional. Las referencias bibliográficas importantes fueron la base para la estructuración metodológica de esta evaluación, como los trabajos de Sánchez (2006), Morgan (1998), Porter y Fittipaldi (1998), Canter (1996), Wood (1995), Morris y Therivel (1995), Turnbull (1992), Banco Mundial (1991) y Leopold *et al.* (1971).

A partir de las características técnicas del proyecto y los resultados obtenidos durante la etapa de diagnóstico (línea de base), se identificarán y evaluarán los impactos ambientales y sociales. Los principales pasos metodológicos a ser desarrollados se describen a continuación.

La metodología contempla la identificación de las acciones impactantes, los componentes ambientales y sociales que pueden ser alterados y los impactos que probablemente se produzcan durante el cierre técnico del vertedero, pero apuntando a su progresiva estabilización, recuperación y cierre de las actividades en el plazo y conformación especificados.

Las acciones impactantes del Proyecto, que pueden causar cambios sociales y ambientales o que requerirán la apropiación / uso de recursos naturales o infraestructura y servicios públicos disponibles, se presenta en la siguiente **Sección 6.1.2**. Su identificación se basó en la información sobre el proyecto y sus procedimientos constructivos y operativos presentados en el **Capítulo 3.0** (Descripción del Proyecto).

Los componentes ambientales impactables considerados son:

C.1 - Componentes del Medio Físico

- C.1.01 - Suelo / Relieve
- C.1.02 - Recursos hídricos
- C.1.03 - Calidad del aire
- C.1.04 - Ruido

C.2 - Componentes del Medio Biótico

- C.2.01 - Flora y Vegetación
- C.2.02 - Fauna Terrestre

C.3 - Componentes del Medio Socioeconómico

- C.3.01 - Economía y Finanzas Públicas
- C.3.02 - Infraestructura, equipamiento social y servicios públicos
- C.3.03 - Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad
- C.3.04 - Trabajo y condiciones laborales para las personas trabajadoras y recicladoras
- C.3.05 - Grupos vulnerables de la población

Los grupos vulnerables de la población son objeto de un estudio específico, desarrollado por la empresa R4S (ver **Anexo 1**).

A partir del análisis e interpretación de las relaciones entre las acciones impactantes y los componentes ambientales identificados, se han identificado los posibles impactos asociados con el proyecto (**Sección 6.1.3**), es decir, aquellos que pueden preverse razonablemente y que es probable que ocurran.

Para apoyar el análisis, la interpretación y el *checklist* de los posibles impactos, se ha cruzado Acción x Componente para el proyecto (**Matriz 6.1.3.a**). El método utilizado en esta EIAS es una adaptación o desarrollo del método pionero ideado por Leopold et al. (1971). La amplia difusión de estas técnicas de análisis en los estudios de impacto ambiental demuestra su efectividad en la investigación de las relaciones de causa y efecto que potencialmente surgen de las acciones previstas en las diferentes etapas de un proyecto.

Los impactos resultantes serán evaluados considerando la implementación del conjunto de Planes y Programas y las respectivas medidas preventivas, de mitigación, de control y monitoreo y compensatorias a ser propuestas como parte del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto (ver **Capítulo 7.0**). La agrupación de medidas en Planes y Programas tiene como objetivo hacerlos operativos y facilitar su gestión.

Las medidas preventivas se refieren a todas las acciones planificadas para garantizar que se puedan evitar los impactos potenciales previamente identificados. *Las medidas de mitigación* son aquellas destinadas a garantizar la minimización de la intensidad de los impactos identificados. Por lo tanto, las medidas preventivas y de mitigación tienden a incorporarse a las prácticas de ingeniería actuales, a menudo convirtiéndose en estándares técnicos o requisitos legales. La garantía de que las actividades se ejecutarán siguiendo estas medidas viene dada por los compromisos asumidos por el EIAS y por la inspección posterior, de ahí la importancia de las medidas de control y monitoreo.

Las medidas compensatorias, por otro lado, se refieren a formas de compensar los impactos negativos que no se pueden mitigar o que no se pueden controlar y revertir mediante otro tipo de medidas.

En el caso de los impactos positivos, las medidas propuestas tienen como objetivo mejorar sus efectos beneficiosos.

Todos los impactos potenciales de los componentes se cruzarán con las medidas preventivas, de mitigación, de control y monitoreo y compensatorias propuestas en el PGAS (**Capítulo 7.0**) para garantizar que todos estarán cubiertos por alguna medida o alguna forma de prevención,

mitigación, control, monitoreo y compensación.

Como ya mencionado arriba, como parte de la evaluación de impacto detallada se calificará y cuantificará (cuando sea posible) el impacto resultante, es decir, el impacto que puede materializarse incluso después de la implementación efectiva de las medidas del PGAS.

Teniendo en cuenta la aplicación y la efectividad de los planes y programas ambientales y sociales propuestos, y respectivas medidas, se evaluarán los impactos resultantes, que se calificarán de acuerdo con un conjunto de atributos seleccionados en función del estado del arte de los métodos de evaluación de impacto ambiental, como se presenta a continuación. Los atributos a ser considerados son los siguientes:

- Naturaleza de los impactos (positivos o negativos)
- Localización y espacialización
- Etapa de ocurrencia
- Incidencia (directa o indirecta)
- Temporalidad - Inducción
- Temporalidad - Duración
- Reversibilidad
- Probabilidad
- Magnitud
- Importancia

A continuación, se presenta una caracterización resumida de cada atributo utilizado para caracterizar los impactos ambientales resultantes.

Naturaleza

Indica si el impacto resultante es negativo o positivo. El mismo impacto puede tener dos vectores opuestos, uno positivo y otro negativo, en el mismo componente.

Localización y espacialización

Define la difusión espacial de cada impacto. Los impactos pueden ocurrir en el Área Directamente Afectada (ADA), en el Área de Influencia Directa (AID) o en diferentes áreas geográficas dentro del Área de Influencia Indirecta (AII), con una acción directa e indirecta que varía según el componente. Sin embargo, debe mencionarse que puede haber impactos resultantes que, aunque identificados, tienen un alcance geográfico difuso, no se restringido a una unidad espacial definida, y pueden ocurrir en un contexto geográfico difuso, como en el contexto macro regional o nacional.

Fase de ocurrencia

Indica si el impacto resultante se producirá en las etapas de planificación, construcción u operación del proyecto.

Incidencia

Indica si el impacto será directo o indirecto. Los impactos directos tienen una relación de causa y efecto clara y simple, y surgen directamente de las acciones impactantes implementadas en las fases de construcción y operación. Los impactos indirectos ya considerados tienen una dependencia secundaria o indirecta de las acciones impactantes.

Temporalidad - Inducción

Este es un atributo asociado con el tiempo de inducción de un impacto potencial en relación con el inicio de las acciones impactantes. La inducción puede ser inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción), a corto plazo (hasta 2 años), mediano plazo (2 a 5 años - tiempo estimado hasta el cierre del vertedero) y largo plazo (post cierre del Vertedero de Duquesa).

Temporalidad - Duración

Este atributo está asociado al período de tiempo que el impacto permanecerá después de que la acción impactante haya cesado y todas las medidas planificadas hayan sido implementadas. El impacto puede cesar inmediatamente después de la finalización de la acción, o puede ser de corto plazo (hasta 5 años), mediano plazo (5 a 10 años) o largo plazo (más de 10 años). El impacto resultante aún puede considerarse permanente, es decir, no se interrumpirá incluso con la implementación de las medidas pertinentes.

En el presente proyecto, las medidas a corto plazo (hasta 5 años) corresponden al periodo de funcionamiento restante del vertedero.

Reversibilidad

Define el grado de reversibilidad del impacto y está directamente relacionado con la intensidad. En caso de impactos negativos, estos pueden ser reversibles o irreversibles. Los impactos resultantes considerados reversibles dejan de ocurrir o tienen una intensidad insignificante después de que cesan las acciones impactantes y/o se implementan las medidas aplicables. Los impactos irreversibles, incluso después de la aplicación de las medidas, configuran los impactos resultantes de intensidad media a alta.

Probabilidad

Es la posibilidad de que ocurra un cierto impacto. Los impactos ambientales identificados a través de la interacción entre las acciones impactantes y los componentes ambientales y sociales se definen como "impactos ambientales potenciales", es decir, impactos pronosticados que pueden ocurrir o no. Sin embargo, en función de las características del proyecto y de las áreas de influencia, así como la experiencia con otros proyectos, es posible evaluar el impacto de acuerdo con el grado de probabilidad de ocurrencia: baja probabilidad, media probabilidad, alta probabilidad y de ocurrencia cierta.

Magnitud

Se define como la grandeza del impacto en términos absolutos, lo que indica el grado de cambio en la calidad del componente ambiental o social que puede verse afectado por el proyecto en todas sus fases (planificación, implementación y operación). En otras palabras, es la diferencia entre la calidad ambiental asumida después de los efectos generados por las acciones del proyecto y la observada antes de que tales procesos tuvieran lugar.

Importancia

Corresponde a la evaluación del valor de cada impacto. Esta es una evaluación que reúne resultados de varios atributos e indica el grado de sensibilidad de un impacto ambiental dado. Por lo tanto, determina el grado de severidad, aunque indirectamente, de cada impacto ambiental, apoyando la toma de decisiones con respecto a la aplicación de medidas ambientales específicas para la optimización de los efectos positivos o la remediación de los efectos negativos en el medio ambiente.

6.1.2

Acciones Impactantes

Esta Sección identifica todas las acciones con potencial para generar impactos ambientales y sociales en las fases de planificación, implementación y operación del proyecto. Como ya se mencionó, las acciones se identificaron y describieron de acuerdo con las especificidades técnicas del proyecto y sus respectivos procedimientos del cierre detallados en el **Capítulo 3.0**.

La secuencia lógica y normal de ejecución de proyectos de ingeniería, es decir, planificación, obras/construcción y explotación, no se aplica perfectamente a la situación actual. En este caso hay una actividad en funcionamiento, pero que necesita ser adaptada según un proyecto y, posteriormente, habrá sistemas de control ambiental que seguirán funcionando, pero sin que esto represente una actividad económica o un bien de uso público o privado. La secuencia lógica adaptada a las condiciones de este proyecto contempla la planificación, la adecuación/operación y el seguimiento para el cierre.

En total, se identificaron 21 acciones con potencial de impacto, 2 acciones relacionadas con la fase de planificación, 16 acciones relacionadas con la fase de adecuación y funcionamiento y 3 acciones relacionadas con la fase seguimiento hasta el cierre, como se especifica en el **Tabla 6.1.2.a**.

Tabla 6.1.2.a

Acciones de las fases de planificación, Adecuación/funcionamiento y operación del proyecto

Fase del Proyecto	Acciones Impactantes
A.1 – Planificación	A.1.01 Divulgación del proyecto
	A.1.02 Reestructuración operacional
A.2 – Adecuación y funcionamiento	A.2.01 Movilización de trabajadores temporales
	A.2.02 Instalación de oficinas y zonas de apoyo temporales
	A.2.03 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo
	A.2.04 Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir
	A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas
	A.2.06 Construcción del camino y de la cerca perimetral

Tabla 6.1.2.a

Acciones de las fases de planificación, Adecuación/funcionamiento y operación del proyecto

Fase del Proyecto	Acciones Impactantes
	A.2.07 Mejora de caminos internos
	A.2.08 Mejoras en el acceso exterior
	A.2.09 Cierre técnico paulatino según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final)
	A.2.10 Funcionamiento de las instalaciones administrativas definitivas
	A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales
	A.2.12 Operación de áreas de préstamo
	A.2.13 Funcionamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal
	A.2.14 Desmantelamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal
	A.2.15 Desmovilización de los trabajadores temporales
	A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa
A.3 – Seguimiento hasta el cierre	A.3.01 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de lixiviados
	A.3.02 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de biogás
	A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa

A continuación, se describe cada acción en términos de los principales procedimientos ejecutivos y aspectos funcionales considerados de interés para la evaluación de los impactos ambientales y sociales que potencialmente surgen de las diversas fases del proyecto.

A.1 - Fase de PlanificaciónA.1.01 Divulgación del proyecto

Esta acción incluye todas las actividades relacionadas con la difusión de información sobre el proyecto que se llevará a cabo en el área del Vertedero de Duquesa y sus alrededores y los cambios introducidos en el funcionamiento del vertedero durante el cierre técnico, especialmente en lo que respecta a las actividades de las personas recicladoras informales y los compradores de los materiales recogidos involucrando manifestaciones oficiales de autoridades, noticias publicadas por los medios de comunicación o contactos establecidos en la región por el MIMARENA o representantes.

La repercusión de las noticias sobre las modificaciones en el funcionamiento del vertedero durante el cierre técnico puede generar expectativas sobre los posibles impactos en la ocupación de los trabajadores informales y recicladores, por lo que la divulgación de información sobre el proyecto puede en sí misma generar impactos.

A.1.02 Restructuración operacional inicial

Esta acción incorpora todas las actividades preliminares a las obras, incluyendo:

- Integración de los equipos de proyecto para que los trabajos de construcción de las nuevas estructuras e instalación de sistemas se lleven a cabo sin perjudicar ni entorpecer la continuidad de la recepción y el tratamiento de los residuos durante el cierre técnico.

- Estudios para la Evaluación Ambiental y Social, y otros estudios de ingeniería y asesoría técnica que implican realizar inspecciones de campo y entrevistas con la población en el área de influencia;
- Inspecciones del equipo técnico para detalle de ingeniería del proyecto, levantamientos topográficos y catastros.

A.2 - Fase de Adecuación y funcionamiento

A.2.01 Movilización de trabajadores temporales

Implica la selección y contratación de trabajadores (mano de obra directa) para las obras de mejora de las infraestructuras (camino exteriores e interiores, cerca), para la construcción o remodelación de edificios destinados a la gestión del vertedero y también la instalación de sistemas de control y tratamiento que no existen actualmente (lixiviados, biogás y drenaje superficial). Esta acción se considera separadamente debido a su relevancia como vector de impacto, resultando en la creación de empleos y los ingresos correspondientes.

Parte de la mano de obra predominantemente no calificada necesaria podrá ser reclutada en las zonas ocupadas en su entorno, en los barrios vecinos de Batey Duquesa y Los Casabes.

A.2.02 Instalación de oficinas y zonas de apoyo temporales

En esta acción se incluyen las actividades necesarias para habilitar las áreas destinadas a oficinas y áreas de apoyo temporales para las obras del cierre técnico del Vertedero y las obras de mejora de la infraestructura interna y externa.

La decisión sobre el tamaño y la ubicación de las oficinas y áreas de apoyo será tomada por el Contratista, siguiendo la directriz de priorizar un sitio dentro del área del Vertedero de Duquesa que no esté impactado por los residuos dispuestos. Sin embargo, es posible que se utilice alguna área circundante para apoyar las actividades del proyecto.

Esta acción de impacto abarca todas las tareas necesarias para la implantación de dichas instalaciones, como la regularización de terrenos en caso de ser necesario, el desbroce y la preparación del terreno, las obras civiles, el sistema de saneamiento (abastecimiento de agua potable, control de residuos, recogida y tratamiento de efluentes sanitarios e industriales, control del ruido, etc.) y otras.

A.2.03 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo

Para la ejecución de las obras del cierre técnico del vertedero y de las obras de mejora de la infraestructura interna y externa, se creará un flujo de vehículos, equipos y trabajadores adicionales a los que normalmente operan en el vertedero de residuos.

A.2.04 Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir

Las oficinas para las actividades de operación del Vertedero de Duquesa se encuentran actualmente deterioradas y con los espacios poco apropiados para el desarrollo de las actividades de las personas que laboran diariamente en dichas oficinas.

Se calcula un área aproximada de 14,676 m², en donde se incluyen obras como: oficinas administrativas, zona de pesaje, taller y cobertizo para maquinaria pesada, baños y vestidores, comedor, estacionamiento; así como, una planta de valorización de 6.682 m² e instalaciones para el manejo y control de biogás, las cuales se encuentran canibalizadas y en completo abandono.

Por ello, se podrá realizar la adaptación de algunos espacios, ampliaciones y remodelaciones en los espacios; para ello, parte de estas estructuras podrán ser inicialmente demolidas y reconstruidas. Las demoliciones generarán residuos de construcción, como restos de hormigón y mampostería, madera, cerámica y otros; estos residuos podrán reutilizarse en las nuevas estructuras, utilizarse para rellenar los cimientos o mejorar los accesos internos, o enterrarse en el propio vertedero de residuos. Se debe tener un cuidado adicional, de acuerdo con la legislación nacional y las mejores prácticas de ingeniería, para los residuos contaminados con aceite y combustibles y para los materiales que contienen amianto (asbesto), como, por ejemplo, las tejas o las cajas de fibrocemento.

La cantidad de residuos generados en estas actividades será pequeña, lo que permitirá fácilmente su reutilización o eliminación adecuada.

No se estima la necesidad de demoler casas y reasentar familias.

A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas

Al igual que la demolición, la construcción y renovación de edificios genera residuos sólidos que deben reservarse y eliminarse adecuadamente. Durante la construcción se generan escombros, pero también residuos de envases como papel, cartón, madera y plásticos. Estos materiales pueden reutilizarse, reciclarse o disponerse en el propio vertedero.

A.2.06 Construcción del camino y de la cerca perimetral

El camino perimetral tendrá una longitud total de 4,665 metros, una anchura de 7 metros y una pendiente en ambos lados del 2%. Se construirá sobre los tramos existentes de Magua (límites Norte y Oeste de lo vertedero) y Guacar (límites Este y Sur), en corte y relleno y utilizando el material de la excavación para reforzar la base. En principio, no será necesario tomar prestado el material de construcción, salvo el lecho de la carretera que tendrá una capa de arcilla compactada de 0.3 metros de espesor y el pavimento asfáltico de 0.12 metros de espesor.

La cerca perimetral se construirá a lo largo del acceso perimetral y tendrá una longitud de 4.683 metros. Además, también se vallará la zona de conservación ecológica situada al suroeste del vertedero, lo que supondrá 997 metros de valla. En total habrá 5,680 metros de cerca. El proyecto propone una cerca perimetral a base de un muro de bloque, con una altura de 1.80 metros, el cual rematará con una concertina estándar de seguridad de 0.60 metros de diámetro, dando una altura total aproximada de 2.40 metros.

La construcción del acceso perimetral requerirá el movimiento de tierras con maquinaria de movimiento de tierras (tractores, motoniveladoras, excavadoras y camiones) y la movilización de trabajadores para los dispositivos de drenaje, pavimentación y señalización.

Para la construcción de la valla perimetral se necesitarán materiales de construcción básicos (piedra, arena, cemento, hierro y agua), bloques de hormigón y concertinas metálicas. Los cimientos del muro se rellenarán con tierra del propio terreno.

A.2.07 Mejora de caminos internos

Los caminos internos se diseñarán para que los camiones puedan circular por las zonas de disposición de residuos sin problemas de interrupción de ningún tipo. Se abrirán cinco rutas, con longitudes que varían entre los 100 y los 1,300 metros de largo, 7 metros de ancho y pendientes a ambos lados del 2%. Las características de la base y de la capa asfáltica serán las mismas que para el camino perimetral.

Los caminos internos se construirán según el avance del cierre técnico en los sectores A, B, C y la celda auxiliar.

Será necesario transportar el material para la base de la pista y la capa de asfalto.

A.2.08 Mejoras en el acceso exterior

Se mejorarán dos vías de acceso externo al Vertedero: la principal, de 1,400 metros, y la secundaria, de 1,170 metros. Según el análisis y la interpretación de las imágenes de satélite de Google Earth complementadas con las fotos captadas por un dron, los laterales de los caminos están ocupados por pastos, fragmentos de vegetación, viviendas, campos deportivos y predios relacionados con las actividades del vertedero. En el acceso principal hay un tramo que bordea el cementerio de Los Cazabes y el acceso a al menos dos clubes de béisbol. Al inicio del acceso secundario, junto al Enlace 1 Circunvalación Santo Domingo hay un grupo de residencias.

El proyecto prevé el mejoramiento de los caminos con canales de doble sentido, de 7.0 metros de ancho y una pendiente en ambos lados del 2%. Las características de la base y de la capa asfáltica serán las mismas que las de los caminos perimetrales e internos.

Será necesario transportar el material para la base de la pista y el recubrimiento de asfalto.

A.2.09 Cierre técnico paulatino según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final)

El cierre técnico del vertedero comprende las siguientes actividades principales:

- Control y guía para que todos los camiones de transporte de residuos depositen éstos en los lugares correctos.
- Funcionamiento del talud de abajo a arriba.
- Funcionamiento del talud de arriba abajo.
- Colocación y compactación del material de cobertura sobre los residuos.

- Conformación de las plataformas, taludes y bermas de acuerdo con el diseño de ingeniería;
- Para la celda auxiliar están previstos:
 - Trazo y nivelación;
 - Desbroce, descapote y limpieza;
 - Construcción de caminos de acceso;
 - Habilitación del frente de trabajo;
 - Construcción de los subdrenes de lixiviados;
 - Impermeabilización de celdas;
 - Habilitación de los cárcamos para lixiviados;
 - Instalación de estructuras para la extracción de biogás;
 - Materiales para la proteger la impermeabilización;
 - Colocación de una “cama” de residuos para el tránsito de los vehículos;
 - Construcción del drenaje pluvial.

Para ello, se esparcirán y compactarán los residuos y la cubierta de tierra con camiones volquetes, tractores y excavadoras. La cantidad de equipos en funcionamiento estará relacionada con la cantidad de frentes de eliminación de residuos en uso. El esparcimiento, la compactación y la cobertura de los residuos es fundamental para el mejor aprovechamiento de la capacidad disponible, para garantizar la estabilidad del depósito y para mejorar las condiciones sanitarias generales durante el cierre paulatino.

A.2.10 Funcionamiento de las instalaciones administrativas definitivas

El funcionamiento de las instalaciones administrativas finales del vertedero está relacionado con el consumo de energía, agua y la producción de efluentes sanitarios y residuos sólidos. Además, se producirá la circulación de los vehículos utilizados por los trabajadores a través de los accesos externos al vertedero.

A.2.11 Instalación de los sistemas de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales

La instalación de los sistemas de control de lixiviados, el biogás y el drenaje de superficie comprenden varias obras civiles, que se llevarán a cabo durante el cierre técnico. Entre estas obras se encuentran, por ejemplo:

- Instalación de drenajes profundos y pozos de extracción de gas e inyección de lixiviados.
- Dispositivos de drenaje (canaletas, cajas y tubos) para guiar la escorrentía superficial (lluvia) y para drenar los lixiviados producidos en el vertedero.
- Tuberías para la conducción de gases y lixiviados hasta los puntos de acumulación, tratamiento y/o destino final.
- Construcciones para proteger las cajas de acumulación de lixiviados, la recogida de biogás, los generadores, las bombas, los cuadros eléctricos y otros servicios.

Para estos servicios es necesario movilizar equipos y material especializado en la perforación, los trabajos de drenaje profundo y la instalación de pozos de control. Además, se requieren equipos de construcción civil e instalaciones eléctricas e hidráulicas para la instalación y construcción de los distintos subsistemas necesarios para la recogida y eliminación del biogás y los lixiviados.

A.2.12 Operación de áreas de préstamo

Esta acción incluye las actividades de explotación de áreas de préstamo para la realización de las obras previstas, en particular la construcción o rehabilitación de caminos, y para la cobertura de los residuos.

Las actividades de explotación de las áreas de préstamo de suelo incluyen la excavación y carga de camiones basculantes. También implican la circulación de tractores y cargadores frontales, así como camiones volquetas sobre áreas de suelo expuesto.

Se recomienda elegir áreas antropizadas y autorizadas para implementar áreas de préstamo, preferentemente sin necesidad de desbroce de vegetación nativa y en el interior del área del Vertedero de Duquesa. Sin embargo, puede ser necesario buscar este material fuera de la propiedad del vertedero; en esta situación se debe buscar un área con suficiente cantidad de suelo para las necesidades de la obra, cerca del vertedero, lejos de las residencias, sin cubierta vegetal nativa u otros impedimentos legales, sociales o ambientales.

A.2.13 Funcionamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal

Las actividades que implican impactos potenciales durante la operación de los campamentos de construcción u obradores están relacionadas con el manejo de productos químicos (combustibles, lubricantes, pinturas y barnices), el suministro de agua y la eliminación de efluentes y residuos sólidos, especialmente residuos peligrosos, y circulación de vehículos en carreteras y caminos vecinales cercanos.

Esta es una acción impactante vinculada principalmente al riesgo de contaminación de los recursos hídricos y del suelo por eventuales fugas o manejo inadecuado de residuos y efluentes, y al intercambio temporal de equipos locales y medios de producción por parte de la comunidad y del Contratista.

A.2.14 Desmantelamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal

Como se mencionó, los campamentos se implementarán preferiblemente en lugares sin vegetación nativa. Sin embargo, en algunas de estas áreas puede ser necesario limpiar el terreno, con la posible supresión de alguna vegetación tal vez presente. Al final de las obras, las instalaciones provisionales serán desmanteladas, a veces dejando las áreas sin cobertura del suelo, haciéndolas susceptibles a la instalación de procesos erosivos. También se debe considerar que el desmantelamiento de estas instalaciones provisionales puede incurrir en intervenciones en el terreno, como abertura de agujeros, por ejemplo, aumentando el riesgo de erosión.

A.2.15 Desmovilización de los trabajadores temporales

Esta acción incluye todos los procedimientos para la desmovilización de la mano de obra contratada, la terminación de los contratos de trabajo y de provisión de materiales y servicios.

La desmovilización será gradual, es decir, en la medida en que se completen las etapas definidas en el cronograma de obras, dejando solo algunos empleados necesarios para la finalización del trabajo.

A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa

La rehabilitación de las áreas de intervención directa se realizará una vez alcanzada la cota de diseño en los sectores A, B, C y en la celda auxiliar. La plataforma del terraplén y los taludes completados se nivelarán y recubrirán con una capa final de suelo compactado de 0.30 metros. La capa de cierre tiene por objeto preparar el terreno para su uso futuro, es decir, la instalación de instalaciones recreativas y de ocio como pistas para caminar y correr, pistas deportivas, jardines y otras zonas.

A.2 - Fase de seguimiento hasta el cierre

A.3.01 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de lixiviados

El sistema de control de lixiviados consta de 3 pasos principales:

- Recogida de los lixiviados producidos en el vertedero de residuos, que puede realizarse mediante drenaje superficial por gravedad (sumideros y zanjas) o subterráneo (sumideros profundos y pozos de bombeo).
- Condicionamiento de lixiviados mediante el uso de la digestión anaeróbica en el tratamiento de efluentes concentrados. Se propone utilizar un sistema de tratamiento denominado BRAIN (Integrated Anaerobic Bioreactor), que es un sistema de tratamiento biológico anaerobio que integra varias operaciones en la misma unidad. Cada unidad BRAIN está integrada por procesos físicos, químicos y biológicos anaeróbicos a nivel secundario, que consisten en una cámara de sedimentación primaria, un reactor anaeróbico de flujo ascendente, un sedimentador secundario de alta velocidad y un filtro biológico con empaquetamiento sintético.
- Reinfiltración de los lixiviados acondicionados mediante estructuras modulares que cubren una hectárea de superficie y que consisten en bocas de drenaje, líneas de tuberías para la distribución y tubos perforados para la infiltración de los lixiviados en las celdas de residuos. Como se indica en el proyecto, la reinfiltración de los lixiviados acondicionados tiende a aumentar la humedad y la degradación de los residuos en condiciones anaerobias, sino para remover la carga orgánica presente en estos líquidos, (donde prevalecen los ácidos grasos volátiles), aportar material celular para incrementar las tasas de población bacteriana y con todo ello, incrementar las tasas de generación de metano y acelerar la producción de biogás en el tiempo.

Aunque el sistema en su conjunto necesita poco funcionamiento y/o uso de productos aditivos, es necesario controlar las cantidades de lixiviado recogidas y acondicionadas, el funcionamiento de las bombas, la transferencia a las entradas de descarga y los índices de entrada y salida de humedad en los residuos confinados.

A.3.02 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de biogás

El sistema de control de biogás consta de 2 pasos principales:

- Equipo de aspiración y recogida para extraer el biogás de las celdas de residuos. Para ello se instalarán 199 pozos de extracción de diferentes profundidades en las zonas del vertedero que han sido cubiertas con tierra y en las que los estudios geofísicos indican una resistividad máxima en el vertedero de residuos, ya que la resistividad se utilizará como indicador de la acumulación de biogás. Los pozos de extracción tendrán un “radio de influencia (ROI)” variable, pero en promedio de 20 m. Para reducir los espacios de cobertura de los pozos de extracción, se recomienda que los ROIs de los pozos, puedan traslaparse. Es por ello que el radio de influencia de cada pozo será de 20.00 m, el diámetro de cobertura de 40.00m y la equidistancia entre pozos de 30.00 m en promedio.
- Los 199 pozos de extracción previstos estarán interconectados en 6 zonas de producción de gas, cada una de ellas con un quemador para la combustión del biogás.

A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa

La captación, conducción y desalojo del agua pluvial, es un elemento importante de la clausura de un vertedero. Esta actividad va de la mano con la cobertura de los residuos, ya que el agua de lluvia que evitamos que se infiltre mediante la implementación de un material adecuado, escurre por las estructuras destinadas al encauzamiento y desalojo de ella, disminuyendo la mezcla del agua de lluvia con los líquidos percolados propios de los residuos y con ello el incremento de estos. Las canaletas internas y externas se tienen proyectadas en la parte superior de los subdrenes y paralelas a los caminos internos e ayudarán a conducir y concentrar los escurrimientos pluviales. El revestimiento que se utilizará para la canaleta será del tipo rígido de material de concreto. La canaleta perimetral será de 1,966 metros de longitud y las canaletas internas tendrán una longitud de 3,455 metros.

6.1.3

Identificación de Impactos Potenciales Resultantes

Las acciones previstas en las fases de planificación, obras de rehabilitación y operación se cruzaron con los componentes ambientales de las áreas de influencia, permitiendo la identificación de los posibles impactos ambientales, como se muestra en la **Matriz 6.1.3.a**, presentada al final de esta sección

A continuación, se presentan los impactos potenciales identificados para el Proyecto. Como se mencionó en la **Sección 6.1.1**, el análisis y calificación de los impactos resultantes, considerando la actuación de las medidas propuestas en los Planes y Programas del PGAS.

En total, se identificaron 25 posibles impactos socioambientales del proyecto, siendo 8 impactos en el Medio Físico, 4 en el Medio Biótico y 13 en el Medio Socioeconómico. Los impactos sobre los grupos vulnerables de población se evalúan en un documento separado en el **Anexo 1** de este EIAS.

En la siguiente fase se realizará la evaluación de los impactos resultantes, luego de la actuación del conjunto de medidas a ser implementadas durante el cierre del vertedero. Para ello, se

realizará una verificación exhaustiva, como un *checklist*, para asegurar que todos los impactos cuenten con medidas dirigidas a su prevención, control, mitigación o compensación. Los impactos se calificarán con base en los atributos ya presentados en la **Sección 6.1.1**. Esta evaluación de impactos se presentará en el Informe Final.

Sigue en conjunto de impactos potenciales identificados en esta fase.

Medio Físico

Impactos en el Suelo/Relieve

- 1.01 - Ocurrencia y/o intensificación de procesos erosivos
- 1.02 - Riesgo de contaminación del suelo e de las aguas subterráneas por fugas, mala gestión de efluentes y residuos producidos

Impactos nos Recursos Hídricos

- 2.01 - Riesgo de sedimentación de los cauces de agua superficiales
- 2.02 - Alteración/Mejora de la calidad de las aguas superficiales
- 2.03 - Alteración/Mejora de la calidad de las aguas subterráneas

Impactos en la Calidad del Aire

- 3.01 - Mejora en la calidad del aire en las oficinas, zonas de apoyo temporal y frentes de movimiento de suelos y residuos (reducción de polvo, emisiones atmosféricas, olores y humos)
- 3.02 - Posibilidad de reducción de la emisión de CH₄ (GEI)

Impactos en lo Ruido

- 4.01 - Cambio en lo confort acústico

Medio Biótico

Impactos en la Flora y Vegetación

- 5.01 - Reducción del riesgo de ocurrencia de incendios en la vegetación adyacente
- 5.02 - Reserva y protección de la vegetación restante de la zona ecológica
- 5.03 - Pérdida de cobertura vegetal y afectación de individuos de la flora

Impactos en la Fauna Terrestre

- 6.01 - Reducción del riesgo de atropellamientos de fauna en la operación debido al cercado del terreno / Ahuyentamiento de la fauna terrestre durante las obras de la adecuación

Medio Socioeconómico

Impactos en la Economía y Finanzas Públicas

- 7.01 - Aumento del valor de los inmuebles circundantes

Impactos en Infraestructura, Equipamiento Social y Servicios Públicos

- 8.01 - Reducción del riesgo de accidentes aéreos por colisión de aviones con la avifauna
- 8.02 – Análisis de Riesgo de Desastres (deslizamiento/desprendimiento)

Impactos en la Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad

- 9.01 - Generación de expectativas en la población
- 9.02 - Posibles impactos para la salud derivados de las obras de cierre (ruido, polvo, partículas en el aire y vibraciones)
- 9.03 - Reducción de las molestias a la población por los olores del Vertedero
- 9.04 - Reducción de las enfermedades transmisibles por el agua y el consumo de alimentos contaminados
- 9.05 - Riesgos para la salud de la población circundante y de los trabajadores en caso de incendio
- 9.06 - Alteraciones del paisaje
- 9.07 - Aumento de las zonas verdes y de ocio

Impactos en el Trabajo y condiciones laborales para las personas trabajadoras y recicladoras

- 10.01 - Mejora en los estándares de seguridad vial interna
- 10.02 - Disminución del riesgo de enfermedades endémicas, infecciosas o transmisibles
- 10.03 - Mejora de las condiciones de salud y seguridad de las personas trabajadoras/recicladoras
- 10.04 - Posibilidad de reducción del riesgo de accidentes domésticos y de violencia/maltrato infantil

Para los Grupos vulnerables de la población, los impactos se han evaluado en el marco del Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo (**Anexo 1**). La **Tabla 6.1.3.a** presenta la síntesis de los impactos identificados.

Tabla 6.1.3.a
Síntesis de Impactos

Variable	Impacto	Directo/ Indirecto	Población afectada
Económica	Pérdida de la fuente principal de ingresos por parte de los recicladores y recicladoras y empleados y empleadas de centros de acopio	Directo	Recicladores y recicladoras y empleados y empleadas de centros de acopio
	Desarticulación / reorganización de la red de compradores y compradoras	Directo	Compradores y compradoras pertenecientes y no pertenecientes a la asociación
	Cierre de actividades informales no directamente relacionadas con la valorización de materiales	Directo	Personas que ofrecen servicios vinculados al vertedero
	Cese del trabajo infantil y del consiguiente ingreso para las familias	Directo	Recicladores y recicladoras
	Interrupción de remesas a Haití y del consiguiente ingreso para las familias	Indirecto	Recicladores y recicladoras
Demográfica	Migraciones internas en la ciudad o en el país	Indirecto	Los 3 grupos de actores identificados

Tabla 6.1.3.a
Síntesis de Impactos

Variable	Impacto	Directo/ Indirecto	Población afectada
Comunitaria-Cultural	Posibles desarticulaciones familiares y comunitarias, derivadas de desplazamientos poblacionales	Indirecto	Los 3 grupos de actores identificados
	Desestabilización del equilibrio comunal y posibles reacciones de violencia y delincuencia	Indirecto	Los 3 grupos de actores identificados
	Profundización de las inequidades de género existentes por disponer las mujeres de menos alternativas laborales (masculinización de actividades económicas en el sector informal)	Indirecto	Los 3 grupos de actores identificados
	Agravación de las prácticas de “bullying” recibidas por personas pertenecientes al colectivo LGTBIQ+ derivados del clima de incertidumbre generado por la noticia del cierre	Indirecto	Personas pertenecientes a colectivos vulnerables
	Aumento de la desconfianza e incredulidad de la población frente al proceso de cierre del vertedero, dependiendo de la agilidad de los procesos de implementación	Indirecto	Los 3 grupos de actores identificados
Salud	Posibles impactos para la salud y seguridad derivados de las obras de cierre (ruidos, polvo, partículas en el aire, etc.)	Directo	Los 3 grupos de actores identificados
	Aumento de la morbilidad por el estrés generado a causa del cierre	Indirecto	Los 3 grupos de actores identificados

Fuente: R4S, 2022.

6.1.3.1
Medio Físico

Impactos en el Suelo/Relieve

1.01 – Ocurrencia y/o intensificación de procesos erosivos

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.06 Construcción del camino y de la cerca perimetral A.2.07 Mejora de caminos internos A.2.08 Mejoras en el acceso exterior A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales A.2.12 Operación de áreas de préstamo A.2.14 Desmantelamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa
----------------------	---

	A.3.01 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de lixiviados A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.1.01 - Suelo / Relieve

Caracterización:

Naturaleza	Negativo
Localización y Espacialización	ADA
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Largo plazo (más de 10 años o durante toda la vida útil del proyecto)
Temporalidad – Duración	Largo plazo (más de 10 años)
Reversibilidad	Reversible
Probabilidad	Baja probabilidad
Magnitud	Pequeña
Importancia	No muy grave

Análisis del impacto potencial

Este impacto es el resultado de cambios en la dinámica superficial de los terrenos debido a las intervenciones necesarias para la adecuación y funcionamiento del vertedero de residuos a los parámetros especificados en el proyecto de ingeniería, que pueden inducir nuevos procesos erosivos o intensificar los procesos existentes debido a la exposición del suelo y a la concentración de la escorrentía superficial.

En este caso, se deben considerar dos aspectos principales: las debilidades naturales del terreno y las características y el tamaño de las intervenciones necesarias. Como se evaluó en la **Sección 5.2.1.4**, los relieves que se dan en la propiedad del vertedero son de baja amplitud, predominando zonas planas o ligeramente onduladas. En estas zonas, la ocurrencia de procesos erosivos en las pendientes se restringe a la acción de la concentración de la escorrentía superficial y de su poder de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo y de formación de rasgos lineales de erosión (surcos y cárcavas).

Los principales fenómenos con potencial de ocurrencia están asociados con el flujo linear y la inducción de surcos/cárcavas, que, si ocurren, evolucionarán a características de mayor magnitud. Sin embargo, la magnitud de los rasgos de erosión depende de la disponibilidad de material no consolidado (suelo y roca alterada), así como de la intensidad del flujo superficial. Aunque el material superficial que se encuentra en la región tiende a ser poco erosionable, la efectividad de estos procesos debe ser monitoreada rutinariamente en el campo.

Entre los trabajos a realizar, las actividades de movimiento de tierras son las más impactantes, especialmente aquellas que involucran la exposición de grandes superficies y la ejecución de cortes y rellenos especialmente cuando se explotan zonas de préstamo de suelo, se cubren los residuos con tierra y se forman faldas de terraplén.

Medidas de Mitigación

Los siguientes programas ambientales y respectivas medidas deben aplicarse con el fin de prevenir y controlar este impacto:

- Programa de Control Ambiental: medidas para prevención y control de procesos erosivos
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores

1.02 - Riesgo de contaminación del suelo e de las aguas subterráneas por fugas, mala gestión de efluentes y residuos producidos

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.02 Instalación de oficinas y zonas de apoyo temporales A.2.03 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.04 Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas A.2.06 Construcción del camino y de la cerca perimetral A.2.08 Mejoras en el acceso exterior A.2.10 Funcionamiento de las instalaciones administrativas definitivas A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales A.2.13 Funcionamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.2.14 Desmantelamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.3.01 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de lixiviados A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.1.01 - Suelo / Relieve

Caracterización:

Naturaleza	Negativo
Localización y Espacialización	ADA
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Mediano plazo (2 a 10 años)
Temporalidad – Duración	Mediano plazo (5 a 10 años)
Reversibilidad	Reversible
Probabilidad	Baja probabilidad
Magnitud	Pequeña
Importancia	No muy grave

Análisis del impacto potencial

Este impacto puede ocurrir de manera puntual en caso de un accidente con fugas de combustible o aceites lubricantes de vehículos, equipos o tanques de almacenamiento.

El impacto en el suelo tiende a ser puntual y limitado a los lugares con suelo expuesto (los patios de las zonas de apoyo, estacionamiento de camiones y caminos). Cualquier fuga que ocurra primero llegará al suelo, no necesariamente a la capa freática y a los cursos de agua

superficiales, dependiendo de las características del producto y las propiedades del medio.

No menos importante es el riesgo de contaminación del suelo a través de la eliminación inadecuada de residuos sólidos y efluentes domésticos en las instalaciones administrativas definitivas, oficinas y zonas de apoyo temporales. En estos lugares, el riesgo de contaminación se ve agravado por la presencia de estructuras como áreas de almacenamiento de productos químicos, fosas sépticas, entre otros.

En cuanto a las características naturales de los suelos de la región del proyecto, la información disponible sugiere que se trata de capas de baja permeabilidad (arenas limosas o arcillas), lo cual no es un factor inductor en la aceleración de las plumas de contaminación. Además, las rocas de la región, aunque son carbonatadas, no presentan rasgos de karstificación.

Para el proyecto, este riesgo es muy bajo, e incluso si ocurre el impacto, el potencial es que sea en un pequeño volumen asociado con derrames accidentales.

Medidas de Mitigación

Este impacto debe ser controlado y monitoreado mediante la aplicación de las siguientes medidas ambientales:

- Programa de Control Ambiental: medidas de protección contra la contaminación del suelo, medidas de gestión de aguas y efluentes, de gestión de residuos y, en particular, de manejo de productos peligrosos
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores

Impactos en los Recursos Hídricos

2.01 - Riesgo de sedimentación de los cauces de agua superficiales

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.02 Instalación de oficinas y zonas de apoyo temporales A.2.03 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.04 Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas A.2.06 Construcción del camino y de la cerca perimetral A.2.07 Mejora de caminos internos A.2.08 Mejoras en el acceso exterior A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales A.2.12 Operación de áreas de préstamo A.2.14 Desmantelamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.1.02 - Recursos hídricos

Caracterización:

Naturaleza	Negativo
Localización y Espacialización	AID
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Largo plazo (más de 10 años o durante toda la vida útil del proyecto)
Temporalidad – Duración	Largo plazo (más de 10 años).
Reversibilidad	Reversible
Probabilidad	Baja probabilidad
Magnitud	Pequeña
Importancia	No muy grave

Análisis del impacto potencial

La ocurrencia de lluvia sobre áreas de suelo expuesto durante los trabajos de movimiento de tierras y pavimentación, así como durante el uso de áreas de préstamo y disposición de material excedente, puede causar el transporte de sólidos hacia los cursos de agua cercanos, causando un aumento en la turbidez y cambio consecuente en la calidad del agua.

En los casos en que el aporte de sólidos sea mayor que la capacidad de transporte del río (carga máxima que el río puede transportar), puede ocurrir sedimentación del curso de agua.

Este impacto podría afectar a los cursos de agua cercanos al vertedero, concretamente al Arroyo La Chorrera, al Río Isabela y a su llanura de inundación. En las tierras bajas, que se dan de forma importante a lo largo del río Isabela, la tendencia a la sedimentación es mayor porque la escasa pendiente del terreno hace que se pierda la energía de la escorrentía superficial y disminuya la energía del transporte de sólidos.

Medidas de Mitigación

Este impacto debe ser controlado y monitoreado mediante la aplicación de las siguientes medidas ambientales:

- Programa de Control Ambiental: medidas de prevención y control de procesos erosivos y sedimentación de cursos de agua.
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores

2.02 – Alteración/Mejora de la calidad de Aguas Superficiales

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.02 Instalación de oficinas y zonas de apoyo temporales A.2.03 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.04 Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas
----------------------	---

	A.2.10 Funcionamiento de las instalaciones administrativas definitivas A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales A.2.13 Funcionamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.2.14 Desmantelamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.3.01 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de lixiviados A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.1.02 - Recursos hídricos

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	AID
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Mediano plazo (2 a 10 años) Largo plazo (más de 10 años o durante toda la vida útil del proyecto)
Temporalidad – Duración	Mediano plazo (5 a 10 años) Largo plazo (más de 10 años).
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	Alta probabilidad
Magnitud	Media
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

La conformación del terreno, la ubicación de los cursos de agua, la conformación de las cuencas de drenaje y, por último, los análisis del agua realizados durante la fase de desarrollo del proyecto de ingeniería demostraron que los lixiviados producidos en las pilas de residuos llegan a las aguas superficiales y provocan cambios en su calidad. Se han verificado alteraciones significativas en diversos parámetros de calidad, como el oxígeno disuelto, la DBO5, los cloruros, el TDS, los metales, los coliformes fecales y totales, los compuestos nitrogenados, los tensioactivos y los aceites y grasas. La contaminación es mayor en el Arroyo La Chorrera, en el tramo aguas abajo del vertedero, pero también llega al Río Isabela, aunque este último recibiría contaminantes también de otras fuentes.

El proyecto de cierre del vertedero contempla diversas actuaciones, dispositivos y sistemas que tienden a mitigar el impacto actual sobre las aguas superficiales. Estas acciones incluyen, por ejemplo, el recubrimiento de las pilas de residuos con tierra, la instalación de dispositivos de drenaje superficial y la instalación de un sistema de recogida y tratamiento de lixiviados. El resultado esperado es la reducción de la generación de lixiviados y la interrupción de los vertidos en las aguas superficiales y, en consecuencia, la mejora de la calidad del agua.

El establecimiento del sistema de recogida, tratamiento y recirculación de lixiviados en el vertedero de residuos, tal como se presenta en la sección 3.0, tendrá como resultado la aceleración de la degradación del componente orgánico de los residuos y la disminución de la carga contaminante del vertedero de residuos en su conjunto.

Medidas de Mitigación

Este impacto debe ser controlado y monitoreado mediante la aplicación de las siguientes medidas:

- Programa de Control Ambiental: medidas de gestión de aguas y efluentes (lixiviados)
- Programa de Monitoreo del Sistemas Acondicionamiento, de Re infiltración e de Tratamiento de Lixiviados
- Programa de Monitoreo de Aguas Superficiales

2.03 – Alteración/Mejora de la calidad de las aguas subterráneas

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.02 Instalación de oficinas y zonas de apoyo temporales A.2.03 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.04 Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas A.2.10 Funcionamiento de las instalaciones administrativas definitivas A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales A.2.13 Funcionamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.2.14 Desmantelamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.3.01 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de lixiviados
Componente Impactable	C.1.02 - Recursos hídricos

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	AID
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Mediano plazo (2 a 10 años) Largo plazo (más de 10 años o durante toda la vida útil del proyecto)
Temporalidad – Duración	Mediano plazo (5 a 10 años) Largo plazo (más de 10 años).
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	Alta probabilidad
Magnitud	Media
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

Los análisis de Aguas Superficiales y de los lixiviados realizados durante el diseño de ingeniería detallado sugieren que la presencia del vertedero ha comprometido la calidad de las aguas subterráneas. Sin embargo, hasta la fecha, no hay pruebas de contaminación, ya que no se han instalado pozos de control de las aguas subterráneas en la región del vertedero o aguas abajo del mismo.

Como se describe en la **Sección 5.2.2.2** (Tabla 5.2.2.2.a), las muestras de agua subterránea se obtuvieron en dos situaciones muy diferentes, con 2 muestras en pozos cercanos y aguas arriba del vertedero de la Duquesa (puntos 11 y 12), y 1 muestra más alejada, en la ladera opuesta del Arroyo La Chorrera (punto 13). Los resultados obtenidos muestran que las aguas subterráneas de la región no cumplen con todos los parámetros de calidad establecidos en la norma nacional. Los contenidos no conformes pueden tener un origen natural o resultan de problemas de construcción en los pozos muestreados, pero deben ser controlados.

Se puede afirmar que, de alguna manera y/o intensidad, los lixiviados producidos en las pilas de residuos y las aguas superficiales actúan sobre la recarga de los acuíferos, especialmente el superficial o freático. La intensidad actual de este impacto podrá diagnosticarse y definirse con la implantación de una red de pozos de vigilancia y la mejora del conocimiento de la dinámica y la calidad de las aguas subterráneas.

La reducción de la carga contaminante debida a la reducción de la cantidad de lixiviados producidos en el vertedero de residuos y también el tratamiento e inyección de los lixiviados en el propio vertedero tienden a mitigar el impacto sobre las aguas subterráneas y actúan en la recuperación de la calidad del agua.

Medidas de Mitigación

Las siguientes medidas serán de fundamental importancia para la prevención y mitigación de este impacto:

- Programa de Control Ambiental: medidas de gestión de aguas y efluentes (lixiviados)
- Programa de Monitoreo del Sistemas Acondicionamiento, de Reinfiltración e de Tratamiento de Lixiviados
- Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas

Impactos en la Calidad del Aire

3.01 – Mejora en la calidad del aire en las oficinas, zonas de apoyo temporal y frentes de movimiento de suelos y residuos (reducción de polvo, emisiones atmosféricas, olores y humos)

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.02 Instalación de oficinas y zonas de apoyo temporales A.2.03 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.04 Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas A.2.06 Construcción del camino y de la cerca perimetral A.2.07 Mejora de caminos internos A.2.08 Mejoras en el acceso exterior A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales A.2.12 Operación de áreas de préstamo
----------------------	---

	A.2.14 Desmantelamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.02 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de biogás A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.1.03 – Calidad del Aire

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	ADA AID
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción)
Temporalidad – Duración	Mediano plazo (5 a 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	Alta probabilidad
Magnitud	Grande
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

Este impacto se asocia principalmente con la suspensión de polvo y las emisiones de contaminantes atmosféricos de fuentes móviles. La generación de humo tiene una importancia fundamental en este proyecto debido a la aparición de incendios intencionados o no en las pilas de residuos; estos incendios, una vez iniciados, son difíciles de combatir y requieren esfuerzos importantes, como cubrir los focos con tierra.

La suspensión de polvo y las emisiones atmosféricas de la quema de gasóleo son impactos derivados de la circulación de camiones y del uso de equipos (tractores, cargadoras, excavadoras y motoniveladoras) para transportar, verter y enterrar los residuos. El uso de generadores de energía diésel también contribuye a aumentar las emisiones atmosféricas.

El proyecto de adaptación del vertedero incluye la pavimentación asfáltica de los accesos externos e internos al vertedero, que será decisiva para la reducción del polvo y las emisiones atmosféricas, y el recubrimiento constante de los residuos con tierra, lo que sin duda reducirá el riesgo de combustión de los materiales.

Durante los meses de invierno, entre diciembre y marzo, cuando las precipitaciones son más bajas, las condiciones de dispersión pueden estar restringidas, dando mayor probabilidad de que ocurra el impacto negativo en la calidad del aire. Esta situación puede requerir medidas de mitigación adicionales, como la limpieza de los caminos internos y externos y el control de la circulación de vehículos y equipos.

En los meses de junio a noviembre, la cantidad de precipitaciones suele ser suficiente para proporcionar condiciones favorables que ayuden a reducir la contaminación.

Medidas de Mitigación

Las siguientes medidas serán de fundamental importancia para la prevención y mitigación de

este impacto:

- Programa de Control Ambiental: medidas de control de calidad del aire.
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores

3.02 - Posibilidad de reducción de la emisión de CH4 (GEI)

Resumen:

Acciones impactantes	A.3.02 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de biogás
Componente impactable	C.1.03 – Calidad del Aire

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	No aplicable
Fase de ocurrencia	Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Largo plazo (más de 10 años o durante toda la vida útil del proyecto)
Temporalidad – Duración	Largo plazo (más de 10 años).
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	Alta probabilidad
Magnitud	Grande
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

La estabilización de los residuos sólidos en condiciones anaeróbicas, que prevalecen en mayor o menor medida en los vertederos sanitarios, ya sean vertederos sanitarios, vertederos incontrolados o vertederos clandestinos, se produce según reacciones químicas que dan lugar a la producción de metano (CH₄), entre otros compuestos químicos. El metano merece atención porque se le considera responsable de entre el 15 y el 20% del efecto invernadero, siendo un componente primario el gas natural y, además, producido por las bacterias del tracto digestivo del ganado, las plantaciones de arroz inundadas, la minería y la quema de biomasa.

El Sistema de Desgasificación del Vertedero de Duquesa incluye la extracción con equipos de succión, colecta y destrucción del biogás que se genera por la descomposición de la fracción orgánica presente en los residuos en condiciones anaerobias. Existe la expectativa de recoger y destruir parte del metano producido en la degradación de la materia orgánica de la basura. Los beneficios de esta acción no se verificarán directamente en las áreas de influencia, pero contribuyen al esfuerzo por mitigar el cambio climático global.

Medidas de Mitigación

Las siguientes medidas serán de fundamental importancia para la prevención y mitigación de este impacto:

- Programa de Monitoreo del Sistema de Desgasificación

Impactos por generación de Ruido

4.01 – Cambio en el confort acústico

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.02 Instalación de oficinas y zonas de apoyo temporales A.2.03 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.04 Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas A.2.06 Construcción de lo camino y de la cerca perimetral A.2.07 Mejora de caminos internos A.2.08 Mejoras en el acceso exterior A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.10 Funcionamiento de las instalaciones administrativas definitivas A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales A.2.12 Operación de áreas de préstamo A.2.13 Funcionamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.2.14 Desmantelamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.2.15 Desmovilización de los trabajadores temporales A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa
Componente impactable	C.1.03 – Ruido

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	ADA AID
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción)
Temporalidad – Duración	Mediano plazo (5 a 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	Alta probabilidad
Magnitud	Grande
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

Al igual que el impacto en la calidad del aire por el polvo en suspensión y las emisiones atmosféricas, la generación de ruido también está relacionada con la circulación de camiones y el uso de equipos (tractores, cargadoras, excavadoras y motoniveladoras) para transportar, verter y enterrar los residuos, y el uso de generadores de energía a diésel. Además, la concentración de trabajadores que realizan actividades esencialmente manuales, como los recicladores, también suele generar un nivel de ruido importante.

La adecuación de las actividades de eliminación y enterramiento de residuos en el vertedero y

la perennación de los accesos con pavimento asfáltico tiende a alterar de forma significativa y positiva las condiciones de generación de ruido y confort acústico para los trabajadores y las comunidades cercanas, en comparación con la situación observada actualmente. La remodelación de la actividad de separación de materiales reciclables, con la salida de los trabajadores del campo y su concentración en un centro de clasificación y separación, también contribuirá a la reducción del ruido.

Medidas de Mitigación

Las siguientes medidas serán de fundamental importancia para la prevención y mitigación de este impacto:

- Programa de Control Ambiental: medidas de control de generación de ruido.
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores

6.1.3.2 Medio Biótico

Impactos en la Flora y Vegetación

5.01 - Reducción del riesgo de ocurrencia de incendios en la vegetación adyacente

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente impactable	C.2.01 – Flora y Vegetación

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	AID
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento
Incidencia	Indirecto
Temporalidad - Inducción	Inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción)
Temporalidad – Duración	Mediano plazo (5 a 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	Alta probabilidad
Magnitud	Grande
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

Las actividades del cierre técnico y del sistema para el control del biogás o de la desgasificación del Vertedero tienden a reducir la posibilidad de que se produzcan incendios en las pilas de residuos y, en consecuencia, de que los focos se extiendan a las zonas de vegetación circundantes.

El cercado de la zona del vertedero y la mejora del camino perimetral también contribuirán a reducir el riesgo de incendios de vegetación, ya que actuarán como barreras físicas para la propagación del fuego.

Medidas de Mitigación

Las siguientes medidas serán de fundamental importancia para la prevención y mitigación de este impacto:

- Programa de Control Ambiental: medidas de control de combustión espontánea.
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores

5.02 - Reserva y protección de la vegetación restante de la zona ecológica

Resumen:

Acción impactante	A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente impactable	C.2.01 – Flora y Vegetación

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	ADA AID
Fase de ocurrencia	Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Mediano plazo (2 a 10 años) Largo plazo (más de 10 años o durante toda la vida útil del proyecto)
Temporalidad – Duración	Mediano plazo (5 a 10 años) Largo plazo (más de 10 años).
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	Alta probabilidad Ocurrencia cierta
Magnitud	Grande
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

La vegetación original de la zona se caracteriza por el bosque húmedo subtropical, pero ha sido completamente modificada por diversas actividades antrópicas a lo largo de los años, y el uso del suelo se ha alterado drásticamente. El proyecto del cierre técnico prevé la sectorización de las áreas utilizables durante el cierre en 3 sectores (A, B y C) y una celda auxiliar; además de esto, hay áreas destinadas a instalaciones administrativas y operativas y a la Zona Ecológica.

La Zona Ecológica es un amortiguador entre el área principal de depósito de residuos de los Sectores A y B y la comunidad de Duquesa, situada al suroeste del vertedero. Además, el

proyecto del Sistema de Tratamiento de Lixiviados menciona la posibilidad de habilitar dentro del polígono destinado a la Zona Ecológica, una zona para la concentración de algún caudal de lixiviados extraordinario, que pueda generarse por alguna lluvia extrema.

Esto también contribuye a la mejora del medio ambiente, ya que los lixiviados que actualmente se arrojan in natura en la Zona Ecológica recibirán el tratamiento adecuado para reducir la contaminación, contribuyendo a una mejora de la calidad del medio ambiente

Medidas de Mitigación

El Programa de Recuperación de la Zona Ecológica proporcionará protección a la vegetación y beneficios relacionados.

5.03 - Pérdida de cobertura vegetal y afectación de individuos de la flora

Resumen:

Acción impactante	A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final)
Componente Impactable	C.2.01 - Flora y Vegetación

Caracterización:

Naturaleza	Negativo
Localización y Espacialización	ADA
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento
Incidencia	Directo
Temporalidad / Inducción	Inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción)
Temporalidad / Duración	Largo plazo (más de 10 años).
Reversibilidad	Reversibles
Probabilidad	Ocurrencia cierta
Magnitud	Pequeña
Importancia	No muy grave

Análisis del impacto potencial

Al tratarse de un proyecto de cierre de un vertedero, y de las condiciones actuales de la vegetación en el área del proyecto, no será necesario eliminar una gran cantidad de vegetación.

Los lugares donde se estima probable que será necesario eliminar la vegetación para el cierre del sitio serán en las Plataformas de Operación A y B, que se construirán para la operación de cierre por etapas. La vegetación en la región de estas plataformas está muy degradada, en las primeras etapas de regeneración secundaria, con especies. Sin embargo, fueron registradas especies vulnerables según la lista roja nacional, la Palma real, *Roystonea hispaniolana* y la Caoba, *Swietenia mahagoni*, que, a pesar de vulnerables, son comunes en la isla, y la Caoba *S. mahagoni* ocurre en toda la región caribeña.

Por lo tanto, se cree que el impacto de pérdida de la cubierta vegetal nativa será poco significativo. También es importante señalar que el cierre del sitio aportará beneficios a la biodiversidad de la región, con la mejora en la calidad del medio ambiente en su conjunto.

Medidas de Mitigación

A pesar de la baja significancia del impacto, en la medida de control de la **Supresión de Vegetación del Programa de Control Ambiental** están previstas acciones de mitigación de impactos para la **Supresión de Vegetación**. La supresión debe limitarse al área estrictamente necesaria y será conducida de modo que no se altere la vegetación adyacente al perímetro desbrozado, y se hará exclusivamente con motosierras.

Para minimizar el impacto de pérdida de individuos de especies amenazadas y/o endémicas, en el P9 se propone, preliminarmente a la supresión, hacer un esfuerzo de recolectar semillas si el ciclo fenológico de la especie en ese momento lo permitir. El material recolectado puede ser donado a instituciones educativas y / o de investigación, viveros, parques, entre otros. También son previstas acciones de ahuyentamiento de individuos de la fauna nativa

Impactos en la Fauna Terrestre

6.01 – Reducción del riesgo de atropellamientos de fauna en la operación debido al cercado del terreno / Ahuyentamiento de la fauna terrestre durante las obras de la adecuación

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.03 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.06 Construcción de lo camino y de la cerca perimetral A.2.07 Mejora de caminos internos A.2.08 Mejoras en el acceso exterior A.2.09 Adecuación del funcionamiento según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, célula auxiliar y cobertura final) A.2.12 Operación de áreas de préstamo A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.2.02 - Fauna Terrestre

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	ADA
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción)
Temporalidad – Duración	Mediano plazo (5 a 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	Alta probabilidad
Magnitud	Pequeña
Importancia	Poco beneficioso

Análisis del impacto potencial

La propiedad del vertedero de residuos no presenta condiciones favorables para el mantenimiento de la fauna silvestre, ya que existe un alto riesgo de accidentes, contaminación y propagación de zoonosis; además, la fauna silvestre competirá por los recursos disponibles con la fauna sinantrópica.

Por ello, el ahuyentamiento de la fauna salvaje durante la fase de explotación del vertedero de residuos puede considerarse un impacto positivo del proyecto. El cercamiento ayudará a reducir el movimiento de la fauna a través de la propiedad y, en consecuencia, a mitigar las situaciones indeseables relacionadas.

Medidas de Mitigación

Las medidas para prevenir y controlar este impacto son:

- Programa de Control Ambiental
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores

6.1.3.3

Medio Socioeconómico

Impactos en la Economía y Finanzas Públicas

7.01 – Aumento del valor de los inmuebles circundantes

Resumen:

Acciones impactantes	A.1.01 Divulgación del proyecto A.2.06 Construcción de lo camino y de la cerca perimetral A.2.08 Mejoras en el acceso exterior A.2.09 Cierre técnico paulatino según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final)A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.01 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de lixiviados A.3.02 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de biogás A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.3.01 - Economía y Finanzas Públicas

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	AID
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Indirecto
Temporalidad - Inducción	Mediano plazo (2 a 5 años - tiempo estimado hasta el cierre del vertedero)
Temporalidad – Duración	Largo plazo (más de 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	Alta probabilidad

Magnitud	Media
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

Con el cerramiento del área, las mejoras de los accesos exteriores y todos los beneficios del cierre del Vertedero de Duquesa, a mediano plazo se producirá naturalmente un aumento del valor de las propiedades de los barrios circundantes.

Se trata de un impacto positivo, irreversible e indirecto, derivado de todos los impactos y beneficios positivos del cierre del vertedero.

La creación del área de ocio tras el cierre del Vertedero de Duquesa potenciará aún más el impacto, así como el Programa de Recuperación de la Zona Ecológica.

Impactos en Infraestructura, Equipamiento Social y Servicios Públicos

8.01 - Reducción del riesgo de accidentes aéreos por colisión de aviones con la avifauna

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final)
Componente Impactable	C.3.02 - Infraestructura, equipamiento social y servicios públicos

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	All
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Indirecto
Temporalidad - Inducción	Mediano plazo (2 a 5 años - tiempo estimado hasta el cierre del vertedero)
Temporalidad – Duración	Largo plazo (más de 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	De ocurrencia cierta
Magnitud	Media
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

El borde del Veredero de Duquesa está a poco más de 1 km de la pista del Aeropuerto Internacional Doctor Joaquin Balaguer.

Las áreas donde se acumulan los residuos orgánicos son focos de atracción para la avifauna. Como criterios de localización para la calificación de los vertederos sanitarios se indican internacionalmente distancias de al menos 3.000 m, como se indica a continuación: 3.048 m (Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos), 8.000 m (Normas y Reglamentos de la Columbia Británica en Canadá), 3.000 m (Organización de Gestión y Planificación de Irán).

Con la desactivación del vertedero y la recuperación del área, el lugar dejará de ser un foco atractivo para la avifauna, lo que reducirá el riesgo de colisión de las aves con los aviones.

8.02 – Análisis de Riesgo de Desastres (deslizamiento/desprendimiento)

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final)
Componente Impactable	C.3.02 - Infraestructura, equipamiento social y servicios públicos

Caracterización:

Naturaleza	Negativo
Localización y Espacialización	AID
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción)
Temporalidad – Duración	Corto plazo (hasta 5 años),
Reversibilidad	Reversible
Probabilidad	Baja probabilidad
Magnitud	Pequeña
Importancia	No muy grave

Análisis del riesgos de desastres

Para efectos de esta evaluación, se define como riesgo a cualquier elemento o situación del ambiente físico que pueda representar una amenaza para el proyecto o una amenaza para los bienes a proteger (edificios, instalaciones públicas, equipamiento de infraestructuras o entornos naturales como cursos de agua, embalses/lagunas y fragmentos de vegetación). La amenaza, en esta segunda situación, se entiende como la posibilidad de colapso de los elementos del proyecto con capacidad de llegar a las zonas circundantes.

Como se presenta en la **Sección 5.2.2.3**, la vulnerabilidad natural de los terrenos en la región del vertedero es pequeña, ya que son terrenos planos. Sin embargo, la instalación del vertedero alteró estas condiciones al sobrecargar el suelo y crear tramos con fuertes pendientes. Además, los materiales de cobertura (suelo y residuos) son muy diversos, lo que hace que las predicciones de comportamiento sean inciertas.

La vulnerabilidad natural del terreno está alterada; hay una sobrecarga de tierra y escombros en el terreno y la resistencia de la pendiente ofrecida por el ángulo de fricción de los materiales está alterada por la diversidad de materiales y, probablemente, por el alto contenido de humedad en esta capa superficial.

La situación es agravada en el caso de terremotos, huracanes, tormentas y lluvias extremas, porque estos fenómenos tienen la capacidad de alterar el comportamiento geotécnico del suelo y la pila de residuos, por ejemplo, esto puede dar lugar a rupturas, asentamientos, desplazamientos laterales o verticales del terreno, fenómenos de fluidificación en suelos arenosos y otros.

La extensión del deslizamiento de tierra y su capacidad para alcanzar áreas fuera de la propiedad, incluida las construcciones, infraestructura o el equipo público, depende de factores como la intensidad del fenómeno, la vulnerabilidad natural y las medidas preventivas de estabilización adoptadas. La construcción del camino perimetral, el sistema de drenaje de aguas pluviales y la conformación del vertedero para el cierre tienden a preparar el proyecto en su conjunto para enfrentar situaciones críticas, pero no elimina por completo la posibilidad de que deslizamientos y residuos provengan de propiedades vecinas y afecten a la población residente.

En la **Tabla 6.1.3.3.a** se presenta el riesgo identificado para el proyecto.

Tabla 6.1.3.3.a
Riesgo identificado para el proyecto

Tipo de Riesgo	Causas	Efecto Potenciales del riesgo
Ambiental/Social	<ul style="list-style-type: none"> - Vulnerabilidad del terreno alterada por la eliminación de residuos que genera un terreno inclinado. - Características geotécnicas del suelo alteradas por la sobrecarga del terreno, el cambio de humedad y la capa de materiales heterogéneos con características geotécnicas inciertas. - Aumento de la humedad en caso de huracanes, tormentas tropicales, lluvias torrenciales (intensas, frecuentes y prolongadas). - Pérdida de estabilidad en caso de terremoto al cambiar la geometría del suelo, las capas de residuos y los procesos de fluidificación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alteración del suelo y/o depósito de residuos. - Deslizamiento/desprendimiento del suelo y residuos. - Daños en las infraestructuras de estabilización (taludes, sistema de drenaje y otros) y en las infraestructuras de tratamiento del vertedero (tratamiento de lixiviados y biogás). - Daños a los bienes a proteger (edificios, instalaciones públicas, equipos de infraestructura o entornos naturales como cursos de agua, lagunas/estanques y fragmentos de vegetación) en las zonas circundantes.

Las zonas aledañas al vertedero pueden caracterizarse de la siguiente manera al considerar los bienes existentes que deben protegerse:

- Norte: Terrenos vacíos sin uso aparente, edificios administrativos del vertedero, carretera a la comunidad de Los Casabes, talleres mecánicos y establecimientos relacionados con el reciclaje de residuos o el aparcamiento de camiones.
- Oeste: Terrenos vacíos sin uso aparente, escasas construcciones relacionadas con la comunidad de Los Casabes, Arroyo La Chorrera.
- Sur: Comunidad Batey Duquesa, terreno baldío sin uso aparente, contribuyente a la margen izquierda del Arroyo La Chorrera, futura Zona Ecológica, llanura de inundación y Río Isabela y Avenida Presidente Antonio Guzmán Fernández.
- Este: Comunidad Batey Duquesa, acceso a la comunidad y terreno baldío sin uso aparente,

El análisis de los activos a proteger alrededor del vertedero frente a las causas y efectos del riesgo considerado muestra que:

- No hay instalaciones o equipos críticos, esenciales que no puedan ser reemplazados durante un evento crítico, como un terremoto o un huracán.
- Las zonas con residencias son pequeñas y ocupadas de forma muy densa.
- Los bienes naturales como cursos de agua, embalses /estanques y fragmentos de vegetación se podrían ver afectados significativamente por la liberación de desechos y los desagües de lixiviación.

La **Tabla 6.1.3.3.b** presenta un resumen del análisis de riesgo de desastres (deslizamiento / desprendimiento).

Tabla 6.1.3.3.b
Análisis de Riesgos de lo Proyecto

Tipo de Riesgo	Efectos Potenciales del Riesgo	Criticidad	Medidas de Mitigación
Ambiental/Social Deslizamiento/ desprendimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Alteración del suelo y/o depósito de residuos. - Deslizamiento/desprendimiento del suelo y residuos. - Daños en las infraestructuras de estabilización del vertedero (taludes, sistema de drenaje y otros) y en las infraestructuras de tratamiento del vertedero (tratamiento de lixiviados y biogás). - Daños a unas pocas residencias muy simples ya que éstas se encuentran en una ladera de pendiente opuesta. - Pocas posibilidades de pérdida de vidas. - Contaminación de zonas y cursos de agua de poca expresión y ya bastante degradadas por la presencia del vertedero. 	<p>Consecuencia: Baja</p> <p>Probabilidad de ocurrencia: Baja</p> <p>Criticidad: Moderada</p>	<p>Preparar un Plan de Acción de Emergencia como parte de los detalles para la implementación del Plan de Respuesta a Emergencia do PGAS. Considerar medidas aplicables al diseño y construcción de la infraestructura.</p>

Considerando las amenazas identificadas, la estimación de la criticidad y la vulnerabilidad de las intervenciones y los niveles de exacerbación del riesgo, la clasificación de riesgo se determina como Moderada. No se esperan incrementos de las condiciones actuales de amenazas naturales o de vulnerabilidad de las comunidades locales por las acciones del proyecto.

Medidas de Mitigación

Las medidas para prevenir y controlar este riesgo están en los Programas:

- P1. Programa de Control Ambiental
- P2. Programa de Monitoreo Ambiental
- P12. Plan de Respuesta a Emergencias

Impactos en la Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad

9.01 – Generación de expectativas en la población

Resumen:

Acciones impactantes	A.1.01 Divulgación del proyecto A.1.02 Reestructuración operacional A.2.01 Movilización de trabajadores temporales A.2.02 Instalación de oficinas y zonas de apoyo temporales A.2.04 Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas A.2.06 Construcción del camino y de la cerca perimetral A.2.07 Mejora de caminos internos A.2.08 Mejoras en el acceso exterior A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final)
Componente Impactable	C.3.03 - Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad

Caracterización:

Naturaleza	Positivo y negativo
Localización y Espacialización	AID
Fase de ocurrencia	Planificación Adecuación y funcionamiento
Incidencia	Indirecto
Temporalidad - Inducción	Inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción)
Temporalidad – Duración	Inmediatamente después de la finalización de la acción Corto plazo (hasta 5 años),
Reversibilidad	Reversible
Probabilidad	De ocurrencia cierta
Magnitud	Media
Importancia	No muy grave

Análisis del impacto potencial

Los impactos sociales comienzan en el momento en que las partes potencialmente afectadas o interesadas por un proyecto en particular se dan cuenta de su existencia, ya sea a través de noticias públicas, a través de consultas y reuniones con entidades y autoridades locales, de las inspecciones de campo, ingeniería y para los estudios ambientales, incluidas las entrevistas con la población y otras situaciones.

Las expectativas serán generadas no sólo por los recicladores, sino también por las comunidades circundantes y la población en general.

Las expectativas negativas están relacionadas con:

- Posibles incomodidades provocadas por las actividades de adecuación y cierre;
- Riesgos para la población más cercana durante las actividades;
- Conflictos y riesgos asociados a la presencia de trabajadores de fuera de la región;

- Inseguridad para los recicladores/recicladoras y compradores/compradoras debido a la posibilidad de pérdida de ingresos.;
- Exacerbación de formas de violencia basada en género como acoso sexual
- Inseguridad para la población que actualmente tiene su comercio en los barrios de Duquesa y Los Casabes o propietarios de casas alquiladas a recicladores..

Las expectativas positivas están relacionadas con:

- Posibilidad de empleo en la obra;
- Posibilidad de aumento del valor de los inmuebles circundantes;
- Mejora de las condiciones de tráfico debido a la rehabilitación del acceso externo;
- Posibilidad de revitalizar el barrio;
- Otros beneficios para la comunidad en general.

Medidas de Mitigación

Para minimizar los efectos negativos de este impacto, es importante trazar un mapa de las partes interesadas y ponerse en contacto con ellas desde la fase de planificación para que reciban información clara sobre el proyecto, a través del Programa de Participación de las Partes Interesadas (P9).

9.02 – Posibles impactos para la salud derivados de las obras de cierre (ruido, polvo, partículas en el aire y vibraciones)

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.02 Instalación de oficinas y zonas de apoyo temporales A.2.03 Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo A.2.04 Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas A.2.06 Construcción del camino y de la cerca perimetral A.2.07 Mejora de caminos internos A.2.08 Mejoras en el acceso exterior A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales A.2.12 Operación de áreas de préstamo A.2.13 Funcionamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.2.14 Desmantelamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa
Componente Impactable	C.3.03 - Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad

Caracterización:

Naturaleza	Negativo
Localización y Espacialización	AID
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento
Incidencia	Indirecto
Temporalidad - Inducción	Inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción)

Temporalidad – Duración	Inmediatamente después de la finalización de la acción
Reversibilidad	Reversible
Probabilidad	Media probabilidad
Magnitud	Pequeña
Importancia	No muy grave

Análisis del impacto potencial

Algunas actividades de adecuación tienen el potencial de afectar el bienestar de las poblaciones más cercanas a los frentes de obras, debido al aumento del ruido, emisiones atmosféricas (polvo y gases) y vibraciones. Este impacto puede ocurrir en el alrededor del área del vertedero y a lo largo de las vías de acceso externas.

Es un impacto temporal y totalmente reversible. También es importante señalar que las molestias ya se producen por el inadecuado funcionamiento del Vertedero de Duquesa.

Medidas de Mitigación

Las medidas para prevenir y controlar este impacto son:

- P1. Programa de Control Ambiental
- P2. Programa de Monitoreo Ambiental
- P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores

9.03 - Reducción de las molestias a la población por los olores del vertedero

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.01 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de lixiviados A.3.02 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de biogás A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.3.03 - Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	AID
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Indirecto
Temporalidad - Inducción	Mediano plazo (2 a 5 años - tiempo estimado hasta el cierre del vertedero)
Temporalidad – Duración	Largo plazo (más de 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	De ocurrencia cierta
Magnitud	Grande
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

Con el cierre del vertedero, se reducirá el mal olor causado por los gases, minimizando las molestias a la población circundante. Se trata de un impacto positivo e indirecto, resultante de la mejora de la calidad del aire.

Medidas de Mitigación

Para garantizar que el impacto se produzca y permanezca, deben aplicarse los siguientes programas:

- P1. Programa de Control Ambiental
- P2. Programa de Monitoreo Ambiental
- P3. Programa de Monitoreo del Sistema de Tratamiento de Lixiviados
- P6. Programa de Monitoreo do Sistema de Desgasificación

9.04 - Reducción de las enfermedades transmisibles por el agua y el consumo de alimentos contaminados

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.01 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de lixiviados
Componente Impactable	C.3.03 - Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	All
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Indirecto
Temporalidad - Inducción	Corto plazo (hasta 2 años)
Temporalidad – Duración	Largo plazo (más de 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	De ocurrencia cierta
Magnitud	Grande
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

El cierre del vertedero eliminará la cría de vectores de enfermedades. Además, se puede reducir el número de casos de enfermedades respiratorias y transmitidas por el agua, ya que la calidad de aguas superficiales y subterráneas y la calidad del aire mejorarán.

Medidas de Mitigación

Para garantizar que el impacto se produzca y permanezca, deben aplicarse los siguientes programas:

- P1. Programa de Control Ambiental
- P2. Programa de Monitoreo Ambiental
- P3. Programa de Monitoreo del Sistema de Tratamiento de Lixiviados
- P4. Programa de Monitoreo de Aguas Superficiales
- P5. Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas
- P6. Programa de Monitoreo do Sistema de Desgasificación
- P7. Programa de Recuperación de la Zona Ecológica

9.05 - Riesgos para la salud de la población circundante y de los trabajadores en caso de incendio

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales A.3.02 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de biogás A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.3.03 - Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad

Caracterización:

Naturaleza	Positivo y negativo
Localización y Espacialización	ADA AID
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Indirecto
Temporalidad - Inducción	Inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción)
Temporalidad – Duración	Inmediatamente después de la finalización de la acción
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	Media probabilidad
Magnitud	Media
Importancia	Grave

Análisis del impacto potencial

La Resolución N° 0012/2018, que dispone el cierre del Vertedero de Duquesa informa que “...desde hace más de cinco (años), debido al mal manejo, se vienen presentando con frecuencia conatos de incendio, atentando contra la seguridad de las poblaciones aledañas, al mismo tiempo que provocan humaredas que afectan a todo el Gran Santo Domingo, poniendo en riesgo la salud de estas poblaciones por posible contracción de infecciones respiratorias agudas....”.

El cierre del vertedero reducirá significativamente, pero no evitará totalmente el riesgo de incendios, teniendo en cuenta que puede haber una fuga de gas del sistema.

Medidas de Mitigación

Los Programas para prevenir y controlar este impacto son:

- P6. Programa de Monitoreo do Sistema de Desgasificación
- P12. Plan de Respuesta a Emergencias

9.06 - Alteraciones del paisaje

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.04 Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas A.2.06 Construcción del camino y de la cerca perimetral A.2.07 Mejora de caminos internos A.2.08 Mejoras en el acceso exterior A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.3.03 - Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	All
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Mediano plazo (2 a 5 años - tiempo estimado hasta el cierre del vertedero)
Temporalidad – Duración	Largo plazo (más de 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	De ocurrencia cierta
Magnitud	Grande
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

Habrá una mejora significativa del paisaje, debido a la reducción de los residuos expuestos, el vallado y la revitalización del área..

La recuperación de la Zona Ecológica es una medida de potenciación de la mejora del paisaje.

9.07 - Aumento de las zonas verdes y de ocio

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.3.03 - Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	All
Fase de ocurrencia	Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Largo plazo (post cierre del Vertedero de Duquesa)
Temporalidad – Duración	Largo plazo (más de 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	De ocurrencia cierta
Magnitud	Grande
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

Con la la habilitación de áreas de recreación una vez cerrado el vertedero, habrá una mayor oferta de zonas verdes y de ocio para la población del entorno.

La recuperación de la Zona Ecológica reforzará aún más el impacto.

Impactos en lo Trabajo y condiciones laborales para los trabajadores y recicladores

10.01 – Mejora en los estándares de seguridad vial interna

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.06 Construcción del camino y de la cerca perimetral A.2.07 Mejora de caminos internos A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.3.04 - Trabajo y condiciones laborales para los trabajadores y recicladores

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	ADA
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Directo
Temporalidad - Inducción	Corto plazo (hasta 2 años)
Temporalidad – Duración	Mediano plazo (5 a 10 años)
Reversibilidad	Irreversible

Probabilidad	De ocurrencia cierta
Magnitud	Pequeña
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

En la actualidad, el flujo de vehículos se produce a través de caminos en condiciones inadecuadas de circulación y callejones sin salida, causando problemas de circulación durante la época de lluvias y obligando a los conductores a emplear más tiempo del necesario en sus transportes y maniobrar para el regreso, que se produce a través de la misma calle de doble sentido. La construcción de circuitos y ramales, debidamente señalizados, con medidas para el control de velocidad y conectados al camino perimetral, organizará el tráfico, reduciendo el riesgo de accidentes.

Teniendo en cuenta la posibilidad de un aumento de la velocidad como consecuencia de la mejora de las condiciones de circulación de los caminos, además de las señales de tráfico, los conductores serán educados e inspeccionados en el marco de los Programas P8 y P10, respectivamente.

Las medidas para garantizar la ocurrencia de este impacto son:

- P1. Programa de Control Ambiental
- P2. Programa de Monitoreo Ambiental
- P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores
- P10. Programa de Salud y Seguridad Laboral
- P11. Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales

10.02 – Disminución del riesgo de enfermedades endémicas, infecciosas o transmisibles

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.01 Movilización de trabajadores temporales A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.01 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de lixiviados
Componente Impactable	C.3.04 - Trabajo y condiciones laborales para las personas trabajadoras y recicladoras

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	AID
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Indirecto
Temporalidad - Inducción	Corto plazo (hasta 2 años)
Temporalidad – Duración	Largo plazo (más de 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	De ocurrencia cierta

Magnitud	Grande
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

La disminución del riesgo de enfermedades endémicas, infecciosas o transmisibles ocurrirá por la mejora en la calidad de Aguas Superficiales y subterráneas y la calidad del aire, por eliminación de la cría de vectores de enfermedades, y por las medidas de formación y sensibilización de los trabajadores, previstas en los programas relacionados con la salud laboral.

Las medidas para garantizar este impacto están previstas en los siguientes Programas:

- P1. Programa de Control Ambiental
- P2. Programa de Monitoreo Ambiental
- P3. Programa de Monitoreo del Sistema de Tratamiento de Lixiviados
- P4. Programa de Monitoreo de Aguas Superficiales
- P5. Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas
- P6. Programa de Monitoreo do Sistema de Desgasificación
- P7. Programa de Recuperación de la Zona Ecológica
- P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores
- P10. Programa de Salud y Seguridad Laboral
- P11. Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales

10.03 - Mejora de las condiciones de salud y seguridad de las personas trabajadoras/recicladoras

Resumen:

Acciones impactantes	A.1.02 Reestructuración operacional A.2.01 Movilización de trabajadores temporales A.2.02 Instalación de oficinas y zonas de apoyo temporales A.2.04 Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas A.2.06 Construcción de lo camino y de la cerca perimetral A.2.07 Mejora de caminos internos A.2.08 Mejoras en el acceso exterior A.2.09 Cierre técnico según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final) A.2.10 Funcionamiento de las instalaciones administrativas definitivas A.2.11 Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales A.2.16 Recuperación de las áreas de intervención directa A.3.01 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de lixiviados A.3.02 Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de biogás A.3.03 Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa
Componente Impactable	C.3.04 - Trabajo y condiciones laborales para las personas trabajadoras y recicladoras

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	AID
Fase de ocurrencia	Planificación Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Indirecto
Temporalidad - Inducción	Inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción)
Temporalidad – Duración	Largo plazo (más de 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	De ocurrencia cierta
Magnitud	Media
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

Para los trabajadores que seguirán trabajando en el vertedero, las condiciones de salud y seguridad en el trabajo serán las adecuadas para cumplir la legislación.

Las medidas para garantizar este impacto están previstas en los siguientes Programas:

- P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores
- P10. Programa de Salud y Seguridad Laboral
- P11. Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales

10.04 - Mejora de las condiciones de trabajo por la posibilidad de reducción del riesgo de accidentes domésticos y de violencia/maltrato infantil

Resumen:

Acciones impactantes	A.2.05 Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas A.2.10 Funcionamiento de las instalaciones administrativas definitivas
Componente Impactable	C.3.03 - Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad C.3.04 - Trabajo y condiciones laborales para las personas trabajadoras y recicladoras

Caracterización:

Naturaleza	Positivo
Localización y Espacialización	AID / All
Fase de ocurrencia	Adecuación y funcionamiento Seguimiento hasta el cierre
Incidencia	Indirecto
Temporalidad - Inducción	Inmediata (el impacto comienza inmediatamente después de la acción)
Temporalidad – Duración	Mediano plazo (5 a 10 años)
Reversibilidad	Irreversible
Probabilidad	De ocurrencia cierta
Magnitud	Media
Importancia	Muy beneficioso

Análisis del impacto potencial

Con la construcción de la guardería infantil junto a la planta de valorización, se mejorarán las condiciones de trabajo de las personas trabajadoras / recicladoras que tienen hijos o hijas, al tiempo que se atenderá adecuadamente a los niños y niñas, reduciendo el riesgo de accidentes domésticos y/o de violencia o abuso infantil.

Las medidas para potenciar este impacto están previstas en los siguientes Programas:

- P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores
- P10. Programa de Salud y Seguridad Laboral y Comunitaria
- P11. Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales
- P13. Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género
- P14. Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo

Matriz 6.1.3.a
Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Potenciales

Acciones Impactantes		Componentes Ambientales									
		C.1 Medio Físico				C.2 Medio Biótico		C.3 Medio Socioeconómico			
		Suelo/Relieve	Recursos Hídricos	Calidad del Aire	Ruido	Flora y Vegetación	Fauna Terrestre	Economía y Finanzas Públicas	Infraestructura, equipamiento social y servicios públicos	Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad	Trabajo y condiciones laborales para las personas trabajadoras y recicladoras
A.1	Fase de Planificación										
A.1.01	Divulgación del proyecto							7.01		9.01	10.02
A.1.02	Reestructuración operacional									9.01	10.03
A.2	Adecuación y funcionamiento										
A.2.01	Movilización de trabajadores temporales									9.01	10.03
A.2.02	Instalación de oficinas y zonas de apoyo temporales	1.02	2.01, 2.02, 2.03	3.01	4.01					9.01, 9.02	10.03
A.2.03	Flujos de vehículos, equipos y trabajadores a los frentes de trabajo	1.02	2.01, 2.02, 2.03	3.01	4.01		6.01			9.02	
A.2.04	Demolición de edificios inservibles o de edificios a sustituir	1.02	2.01, 2.02, 2.03	3.01	4.01					9.01, 9.02, 9.06	10.03
A.2.05	Construcción/rehabilitación de instalaciones administrativas definitivas	1.02	2.01, 2.02, 2.03	3.01	4.01					9.01, 9.02, 9.06	10.03, 10.04
A.2.06	Construcción del camino y de la cerca perimetral	1.01, 1.02	2.01	3.01	4.01	5.03	6.01	7.01		9.01, 9.02, 9.06	10.01, 10.03
A.2.07	Mejora de caminos internos	1.01	2.01	3.01	4.01		6.01			9.01, 9.02, 9.06	10.01, 10.03
A.2.08	Mejoras en el acceso exterior	1.01, 1.02	2.01	3.01	4.01		6.01	7.01		9.01, 9.02, 9.06	10.03
A.2.09	Cierre técnico paulatino según el diseño de ingeniería (sectores A, B, C, celda auxiliar y cobertura final)	1.01	2.01	3.01	4.01	5.01, 5.02, 5.03	6.01	7.01	8.01, 8.02	9.01, 9.02, 9.03, 9.04, 9.05, 9.06, 9.07	10.01, 10.02, 10.03
A.2.10	Funcionamiento de las instalaciones administrativas definitivas	1.02	2.02, 2.03		4.01						10.03, 10.04
A.2.11	Instalación del sistema de control de lixiviados, biogás y drenaje superficiales	1.01, 1.02	2.01, 2.02, 2.03	3.01	4.01					9.02, 9.04, 9.05	10.02, 10.03
A.2.12	Operación de áreas de préstamo	1.01	2.01	3.01	4.01		6.01			9.02	
A.2.13	Funcionamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal	1.02	2.02, 2.03		4.01					9.02	
A.2.14	Desmantelamiento de las oficinas y zonas de apoyo temporal	1.01, 1.02	2.01, 2.02, 2.03	3.01	4.01					9.02	
A.2.15	Desmovilización de los trabajadores temporales				4.01						
A.2.16	Recuperación de las áreas de intervención directa	1.01	2.01	3.01	4.01	5.01, 5.02	6.01			9.02, 9.03, 9.04, 9.06, 9.07	10.01, 10.02, 10.03
A.3	Seguimiento hasta el cierre										
A.3.01	Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de lixiviados	1.01, 1.02	2.02, 2.03					7.01		9.03, 9.04	10.02, 10.03
A.3.02	Funcionamiento y seguimiento del sistema de control de biogás			3.01, 3.02				7.01		9.03, 9.05	10.03
A.3.03	Mantenimiento y control de las zonas de intervención directa	1.01, 1.02	2.01, 2.02	3.01		5.01, 5.02	6.01	7.01		9.03, 9.05, 9.06, 9.07	10.01, 10.03

LISTADO DE IMPACTOS

Medio Físico

Impactos en el Suelo/Relieve

- 1.01 - Ocurrencia y/o intensificación de procesos erosivos
- 1.02 - Riesgo de contaminación del suelo e de las aguas subterráneas por fugas, mala gestión de efluentes y residuos producidos

Impactos nos Recursos Hídricos

- 2.01 - Riesgo de sedimentación de los cauces de agua superficiales
- 2.02 - Alteración/Mejora de la calidad de las aguas superficiales
- 2.03 - Alteración/Mejora de la calidad de las aguas subterráneas

Impactos en la Calidad del Aire

- 3.01 - Mejora en la calidad del aire en las oficinas, zonas de apoyo temporal y frentes de movimiento de suelos y residuos (reducción de polvo, emisiones atmosféricas, olores y humos)
- 3.02 - Posibilidad de reducción de la emisión de CH4 (GEI)

Impactos en lo Ruido

- 4.01 - Cambio en lo confort acústico

Medio Biótico

Impactos en la Flora y Vegetación

- 5.01 - Reducción del riesgo de ocurrencia de incendios en la vegetación adyacente
- 5.02 - Reserva y protección de la vegetación restante de la zona ecológica
- 5.03 - Pérdida de cobertura vegetal y afectación de individuos de la flora

Impactos en la Fauna Terrestre

- 6.01 - Reducción del riesgo de atropellamientos de fauna en la operación debido al cercado del terreno / Ahuyentamiento de la fauna terrestre durante las obras de la adecuación

Medio Socioeconómico

Impactos en la Economía y Finanzas Públicas

- 7.01 - Aumento del valor de los inmuebles circundantes

Impactos en Infraestructura, Equipamiento Social y Servicios Públicos

- 8.01 - Reducción del riesgo de accidentes aéreos por colisión de aviones con la avifauna
- 8.02 - Análisis de Riesgo de Desastres (deslizamiento/desprendimiento)

Impactos en la Salud y la Seguridad (calidad de vida) de la Comunidad

- 9.01 - Generación de expectativas en la población
- 9.02 - Posibles impactos para la salud derivados de las obras de cierre (ruido, polvo, partículas en el aire y vibraciones)
- 9.03 - Reducción de las molestias a la población por los olores del Vertedero
- 9.04 - Reducción de las enfermedades transmisibles por el agua y el consumo de alimentos contaminados
- 9.05 - Riesgos para la salud de la población circundante y de los trabajadores en caso de incendio
- 9.06 - Alteraciones del paisaje
- 9.07 - Aumento de las zonas verdes y de ocio

Impactos en el Trabajo y condiciones laborales para las personas trabajadoras y recicladoras

- 10.01 - Mejora en los estándares de seguridad vial interna
- 10.02 - Disminución del riesgo de enfermedades endémicas, infecciosas o transmisibles
- 10.03 - Mejora de las condiciones de salud y seguridad de las personas trabajadoras/recicladoras
- 10.04 - Posibilidad de reducción del riesgo de accidentes domésticos y de violencia/maltrato infantil

7.0

Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

Las medidas de prevención, mitigación, control y monitoreo y la compensación por los impactos ambientales y sociales propuestas para el proyecto de cierre técnico del Vertedero de Duquesa del Programa de Gestión Integral y Sostenible de Residuos Sólidos en el Gran Santo Domingo (DR-L1156), conforman el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

El PGAS consiste en un conjunto de Planes y Programas para facilitar su implementación y gestión a lo largo de las etapas de planificación, adecuación y funcionamiento del Vertedero y seguimiento hasta el cierre. Los Planes y Programas que componen el PGAS son aquellos cuya necesidad ha sido verificada para satisfacer el conjunto de impactos evaluados para las actividades.

Los Planes y Programas del PGAS, y las medidas relacionadas, aseguran que todos los impactos directos e indirectos sean abordados, mitigados y/o compensados. Para esto, se ha presentado una Matriz de interrelación entre impactos y medidas correspondientes.

También se presenta el detalle de los Planes y Programas del PGAS, teniendo en cuenta las disposiciones de la legislación Dominicana y, en particular, las directivas y políticas del BID y otras normas internacionales aplicables. También se estimarán los costos de implementación de estos Planes y Programas.

El Plan de Gestión Ambiental y Social tiene como objetivo organizar todas las actividades de gestión ambiental y social necesarias y previstas para el proyecto de cierre técnico del Vertedero. Este plan se detallará de acuerdo con la Norma de Desempeño Ambiental y Social 1 (NDAS-1) - Evaluación y Gestión de los Riegos e Impactos Ambientales y Sociales publicada en el BID (2020). Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Elaboración e implementación del Sistema de Gestión Ambiental y Social. El prestatario a través de su Unidad Ejecutora deberá mantener un SGAS que sea acorde con la naturaleza y escala del proyecto y que esté en consonancia con su nivel de riesgos e impactos ambientales y sociales. El SGAS incluye una serie de documentos, organizados de forma jerárquica, destinados a cumplir los objetivos empresariales y a gestionar los riesgos e impactos ambientales y sociales. De lo genérico a lo específico, los procedimientos y prácticas del contratista se presentan en sus políticas, manuales, procedimientos y, según la necesidad, en planes, programas y proyectos específicos.
- Seguimiento de la legislación pertinente. El cumplimiento de la legislación ambiental y social pertinente al proyecto es una condición fundamental para su sostenibilidad, y debe constar expresamente en los documentos fundacionales de la SGAS, especialmente en la política ambiental y social o de sostenibilidad y en el manual de la SGAS. La actualización de la legislación pertinente al proyecto colabora con el mantenimiento de la regularidad ambiental y social, evita la revocación de licencias y la aplicación de sanciones.
- Supervisión del cumplimiento del proyecto, incluida la obtención y el mantenimiento de licencias y permisos medioambientales, laborales y de salud y seguridad de la comunidad.
- Seguimiento de la identificación de riesgos e impactos.
- Aplicación de los programas de gestión ambiental y social especificados en el EIAS para mitigar los impactos y riesgos identificados en el proceso formal de concesión de licencias

ambientales. En este proyecto se identificaron los impactos ambientales y sociales y se especificaron los programas de gestión de carácter mitigador, compensatorio o de seguimiento de acuerdo con la jerarquía de mitigación. Los programas de gestión se presentan individualmente en las **Secciones 7.1 a 7.16**.

- Capacidad organizativa y competencias para que el equipo de gestión del proyecto adopte las Normas de Desempeño Ambiental y Social 1 a 10 (NDAS 1 a 10) y aplique el SGAS y PGAS propuestos.
- Preparación y respuesta a emergencias mediante un Plan de Acción de Emergencia como se especifica en la Sección 7.13.
- Seguimiento y revisión de la ejecución del proyecto.
- Participación de las partes interesadas y mecanismos externos de comunicación y reclamación, como se especifica en el Programa de Participación de las Partes Interesadas (P9).
- Presentación de informes de seguimiento

La lista preliminar de Planes y Programas para el PGAS, seguida de los textos resumidos de los contenidos previstos se presenta a continuación.

- P1. Programa de Control Ambiental
- P2. Programa de Monitoreo Ambiental
- P3. Programa de Monitoreo del Sistema de Tratamiento de Lixiviados
- P4. Programa de Monitoreo de Aguas Superficiales
- P5. Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas
- P6. Programa de Monitoreo de Sistema de Desgasificación
- P7. Programa de Recuperación de la Zona Ecológica
- P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores
- P9. Programa de Participación de las Partes Interesadas
- P10. Programa de Salud y Seguridad Laboral y Comunitaria
- P11. Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales
- P12. Plan de Respuesta a Emergencias
- P13. Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género
- P14. Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo

Al detallar los planes y programas medioambientales, se presentarán los aspectos relevantes de los siguientes puntos:

- Justificación
- Principales objetivos
- Legislación aplicable
- Metodología de aplicación
- Indicadores de eficacia
- Informes y documentación
- Calendario de ejecución

Las roles y responsabilidades de los participantes se presentan, por plan o programa de gestión, en el **Tabla 7.0.a**.

Tabla 7.0.a
Roles y responsabilidades en los plan y programas de gestión del PGAS

Planes y programas de gestión del PGAS	Rules y Responsabilidades			
	Gestión	Ejecución	Supervisión (Monitoreo)	Revisión
P1. Programa de Control Ambiental	MIMARENA-UE MIMARENA	CO/CSA	MIMARENA-UE / CSMA / CSMS	BID
P2. Programa de Monitoreo Ambiental		CO/CSA		
P3. Programa de Monitoreo del Sistema de Tratamiento de Lixiviados		CO/CSA		
P4. Programa de Monitoreo de Aguas Superficiales		CO/CSA		
P5. Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas		CO/CSA		
P6. Programa de Monitoreo do Sistema de Desgasificación		CO/CSA		
P7. Programa de Recuperación de la Zona Ecológica		CO/CSA		
P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores		CO/CSA		
P9. Programa de Participación de las Partes Interesadas		CO/CSS		
P10. Programa de Salud y Seguridad Laboral y Comunitaria		CO/CSS		
P11. Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales		CO/CSS		
P12. Plan de Respuesta a Emergencias		CO/CSA/CSS		
P13. Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género		CO/CSS		
P14. Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo		CO/CSS		

Participantes:

- MIMARENA-UE: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales - Unidad Ejecutora del Programa y Empresas Consultoras Contratadas (asesorías técnicas)
- CO – Contratado para operar
- CSA – Contratados, por la UE o CO, para servicios ambientales
- CSS - Contratados, por la UE o CO, para los servicios sociales
- CSMA - Contratado por la UE para la supervisión y el monitoreo ambiental
- CSMA - Contratado por la UE para la supervisión y el monitoreo social

Fases del proyecto:

- Gestión y Revisión: Durante todas las fases del proyecto
- Ejecución y Supervisión: Durante la fase de implantación/operación

P1. Programa de Control Ambiental

1. Justificación del Programa

El Programa de Control Ambiental presenta las pautas y procedimientos a ser seguidos para los trabajos de Cierre Técnico del Vertedero de Duquesa, especialmente en lo que respecta al

control de la contaminación y la adopción de las mejores prácticas en la construcción y la explotación.

Se proporcionarán instrucciones para abordar los siguientes aspectos:

- Eficiencia en el uso de los recursos (agua, energía y materiales básicos de construcción)
- Control de la contaminación del aire, el suelo y las aguas superficiales y subterráneas
- Control ambiental de los talleres mecánicos
- Control de los procesos erosivos y de sedimentación
- Gestión de residuos sólidos y efluentes sanitarios
- Manejo de materiales peligrosos
- Utilización y manejo de plaguicidas
- Control del tráfico de vehículos
- Supresión de vegetación
- Control de vectores de enfermedades, animales domésticos y ganado

El Programa se aplicará a lo largo de las fases de “adecuación y funcionamiento” y “seguimiento hasta el cierre”, centrándose en los frentes de trabajo, frentes de eliminación de residuos, áreas administrativas, talleres mecánicos y sistemas de control de la contaminación. También incluye las medidas para la restauración y recuperación de áreas degradadas debido a las obras y las medidas de monitoreo de parámetros de calidad ambiental.

El cumplimiento de las medidas del P1 será garantizado no sólo por el equipo de gestión ambiental y social del Contratista Operativo, sino también a través de la Supervisión y Monitoreo Ambiental a ser implementada por el MIMARENA, según lo previsto en el Programa de Monitoreo Ambiental (P2).

2. Principales objetivos

Nacional:

- El Plan de Control Ambiental tiene como objetivo proporcionar orientación técnica para minimizar los impactos ambientales negativos del cierre técnico del Vertedero.

NDAS:

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos

3. Legislación aplicable

Se aplica toda la legislación dominicana e internacional relacionada con el control de la contaminación, en particular las siguientes normas: Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras, Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al

Subsuelo, y Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario Y Aguas Costeras.

4. Metodología de aplicación

Las medidas para detallar como parte de este Plan se enumeran a continuación:

- Control del uso de los recursos naturales (agua, energía, combustibles, material prestado (tierra), arena piedra triturada hormigón y otros).
- Control de la conformidad ambiental de los proveedores de insumos básicos y servicios de saneamiento ambiental.
- Protección contra la contaminación del suelo
- Gestión de efluentes sanitarios
- Gestión de residuos
- Control de calidad del aire (generación de polvo) y emisiones de gases (quema de combustibles fósiles - diésel)
- Control de las fuentes de ruido
- Prevención y control de procesos erosivos y sedimentación de cursos de agua
- Manejo de materiales peligrosos
- Supresión de vegetación
- Control del tráfico de vehículos
- Recuperación de áreas degradadas

Prevención y Control de Procesos Erosivos

Como medida general, se respetarán los límites establecidos para movimientos de tierra, siguiendo estrictamente las dimensiones indicadas en el proyecto. La limpieza de los terrenos se realizará solo en el área necesaria y autorizada para que el trabajo se lleve a cabo.

Todas las áreas con suelo expuesto en el proyecto serán dotadas con los dispositivos de prevención de erosiones, incluyendo las áreas de préstamo.

Esto se conseguirá mediante un grupo diversificado de medidas y estrategias que minimizan el riesgo de erosión y escorrentía, controlan el flujo de las aguas pluviales sobre áreas de suelo expuesto, retienen los sedimentos dentro del área que ocupa el proyecto en la medida de lo posible, y controla la erosión y escorrentía, contemplando, cuando sea necesario, acciones correctivas.

Las medidas para aplicar en las actividades de movimiento de tierra y en áreas de suelo expuesto son las siguientes:

- Se instalarán dispositivos de drenaje para evitar la instalación de procesos de erosión, transporte de sedimentos y sedimentación de cursos de agua. Los dispositivos del sistema de drenaje deben mantenerse en condiciones operativas, es decir, capaces de capturar, conducir y disipar el agua de lluvia para que no se produzcan impactos negativos del transporte del suelo.
- Las pilas de tierra suelta solo se permitirán en lugares planos y fuera del curso preferencial de escorrentía.

- Dispositivos de retención de suelo deben instalarse aguas abajo de todas las áreas de suelo expuestas, dimensionadas en la medida de sus áreas de contribución.
- La pérdida de suelo por erosión en las áreas de movimiento de tierras puede provocar la deposición de material particulado en áreas deprimidas aguas abajo, como planicies. Esta deposición puede ser importante, significativa o sin importancia, dependiendo de la cantidad de material depositado, la extensión del área impactada y las condiciones previas a la deposición del material.
- El Equipo de Supervisión implementará el control de sedimentación en los cursos de agua y requerirá la remoción del material sedimentado cada vez que haya una acumulación de más de 20 cm en lugares aguas abajo de las obras. De manera similar, siempre que la altura de deposición comprometa el funcionamiento de cualquier dispositivo de drenaje preexistente, se tomarán algunas medidas de limpieza o sedimentación.
- Los dispositivos de retención de sedimentos (suelos que se pierden por erosión) en las áreas de movimiento de tierra deben limpiarse constantemente.
- La orientación del flujo sobre las áreas de suelo expuesto debe ajustarse constantemente para garantizar que los flujos fluyan hacia los dispositivos de drenaje.
- Se realizará la protección selectiva de la superficie en áreas de suelo expuesto.
- Se implementará la cobertura vegetal en áreas de suelo expuesto, y su ejecución debe anticiparse en la medida de lo posible.
- La remoción manual del suelo acumulado en cursos de agua se realizará cuando la presencia de vegetación ribereña impida la intervención mecánica.
- La remoción mecánica del suelo acumulado se realizará cuando sea posible sin afectar la vegetación ribereña.

Como medidas correctivas para los procesos erosivos, se adoptará lo siguiente:

- Todas las erosiones que surgen en las áreas de movimiento de tierra deben corregirse o estabilizarse tan pronto como sean identificadas.
- Como ejemplos de medidas de corrección de las erosiones, pueden ser citadas:
 - la desviación de la escorrentía aguas arriba de las áreas con erosión;
 - la corrección de surcos;
 - la eliminación o compactación de pilas de suelo sueltas;
 - la elevación de diques perimetrales en las áreas de depósito temporal de material;
 - otras.
- Los procesos erosivos identificados se registrarán como Puntos de Control bajo la supervisión que llevará a cabo el Equipo de Monitoreo Ambiental, para monitorear su evolución.
- El Contratista realizará la remoción cada vez que se verifique una acumulación significativa de suelo en áreas aguas abajo de las obras. La limpieza o remoción se realizará utilizando la mejor técnica disponible. Cuando sea necesario para asegurar la preservación de la vegetación ribereña, la remoción será manual.

Prevención y Control de la Contaminación del Suelo

Para evitar la contaminación por lixiviados de las áreas pobladas en torno al Vertedero o la propagación de la contaminación a zonas aún no impactadas, se construirá un sistema de drenaje para recoger los lixiviados y un camino alrededor de toda el área del Vertedero. El camino perimetral contará con dispositivos de drenaje para recoger los lixiviados y evitar la

dispersión incontrolada de la contaminación. Se utilizará un equipo de bombeo para la recogida de emergencia del efluente en caso de escorrentía de lixiviados o de acumulación fuera de la zona drenada. Además, cada ocurrencia de esta naturaleza debe ser investigada para la adopción de medidas complementarias que eviten la repetición del problema.

Con el fin de evitar la contaminación del suelo por combustibles, por aceites y grasas derivados del uso de equipos como generadores, compresores y bombas, diversos productos químicos no degradables y por aguas residuales, especialmente las de hormigonado y lavado de camiones mezcladores de concreto, se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Todo el equipo de trabajadores debe realizar capacitación específica para control de derrames con simulacros periódicos.
- Todo el equipo debe estar en buenas condiciones de funcionamiento y no presentar fugas.
- El equipo móvil (camiones, tractores, etc.) defectuoso o que presente fugas debe retirarse del frente de trabajo.
- Si es imposible retirar el equipo defectuoso del frente de trabajo, se puede permitir repararlo en el lugar, pero se debe notificar al Equipo de Monitoreo Ambiental, quien verificará las condiciones bajo las cuales se realizará dicho trabajo. En todos estos casos, se deben proporcionar dispositivos provisionales de retención de fugas, incluso los rústicos, para evitar la contaminación del suelo.
- No se permitirán cambios de aceite o actividades de mantenimiento de vehículos y equipo de construcción fuera del taller mecánico, a menos que sea inevitable. El lavado de vehículos y equipos también estará restringido a las instalaciones designadas.
- El equipo fijo que usa combustible (generadores, compresores, otros) siempre debe tener un dique, bandeja u otro dispositivo de contención de fugas con una capacidad mayor que el volumen máximo posible de una fuga.
- Todos los lubricantes, químicos o productos peligrosos serán almacenados en áreas impermeables y con contención secundaria en caso de derrames.
- Todos los residuos peligrosos, incluyendo envases vacíos, también serán almacenados con contención secundaria.
- En caso de contaminación del suelo, se deben tomar las siguientes medidas: eliminación de la fuente de contaminación, raspado del suelo contaminado y recolección del material a un destino apropiado y previamente definido.
- No se deben almacenar combustibles ni aceites lubricantes en el frente de trabajo. Estos depósitos deben ubicarse en el taller mecánico. El suministro de los equipos se debe realizar preferiblemente por camión, pero se pueden usar otros medios aprobados para transportar volúmenes más pequeños.
- Los productos químicos considerados peligrosos para el medio ambiente deben almacenarse en el taller, almacén especialmente designado u otra área designada en el campamento de construcción. En los frentes de trabajo, solo se debe dejar una cantidad razonable para su uso inmediato.
- No se permitirá el almacenamiento subterráneo de combustibles u otros productos peligrosos en el proyecto.
- Se implementarán kits de emergencia antiderrames en ubicaciones apropiadas, con equipo suficiente para manejar al menos los niveles iniciales de un derrame.

Gestión de Agua y Efluentes

- El suministro de agua se realizará preferiblemente a través de la red pública, camiones cisterna autorizados o a través de pozos con el permiso apropiado del órgano competente.
- Cada área de trabajo debe tener instalaciones sanitarias adecuadas.
- Los baños en los campamentos u obradores de construcción deben estar en buenas condiciones y ser suficientes para la cantidad de trabajadores en el área (al menos 1 baño por cada 20 trabajadores).
- La descarga de los efluentes generados debe realizarse en el sistema de alcantarillado público, en tanques sépticos de tamaño adecuado o a través de proveedores de servicio autorizados.
- Los efluentes generados en la caja separadora de agua y aceite instalada en el taller del campamento serán monitoreados mensualmente por el Contratista, con verificación del cumplimiento de los estándares de emisión establecidos en la Resolución N° 022/2012 y en las guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC, adoptándose los valores más restrictivos. Se prohíbe la descarga de efluentes de dicho sistema que no cumplan con los estándares de liberación establecidos por la ley.
- Los efluentes de cocina y comedor deben tener una caja de grasa (caja con sifón) para la separación previa de sustancias grasas.

En la actividad de hormigonado, el Contratista debe cumplir con las siguientes medidas:

- Deben instalarse locales provisionales y debidamente señalizados para vaciar los camiones mezcladores. Los sedimentos acumulados deben ser retirados periódicamente, y reutilizados como agregado en el mantenimiento de emergencia de los caminos, en los dispositivos de drenaje pluvial o en el control de los rasgos de erosión.
- En el frente de trabajo solo se permitirá el lavado de la boquilla de los camiones mezcladores. El lugar de lavado debe ser definido de antemano por el Contratista Operativo y se debe indicar a los conductores que usen este lugar únicamente.
- Se debe indicar a los conductores de camiones mezcladores que no vacíen los residuos de concreto y que no laven la boquilla del mezclador fuera de este lugar indicado.
- Los camiones mezcladores de concreto sólo deben lavarse en las instalaciones del proveedor de hormigón al devolver el camión, y nunca en el Vertedero o cerca de los cuerpos de agua.

Control de Calidad del Aire y Emisión de Ruido y Vibraciones

Control de emisiones de polvo y humo

El Contratista controlará la emisión de contaminantes y el nivel de polvo en suspensión durante todas las etapas del trabajo. Las principales medidas para controlar la contaminación atmosférica serán las siguientes:

- El control de polvo en áreas con suelo expuesto donde hay casas muy cerca, se realizará mediante el humedecimiento del suelo con camiones cisterna o con efluente tratado en la caja de decantación, con la periodicidad necesaria y especialmente en estaciones secas.

- Todos los camiones transportadores de tierras secas que circulen fuera de las áreas del Vertedero, en carreteras donde las casas están muy cerca o en calles en el área urbana, estarán protegidos con lonas.
- Se aplicará límites máximos de velocidad en las vías no asfaltadas durante condiciones secas o ventosas.
- En el Vertedero, las pilas de materiales secos deberán estar ubicadas en área oportunamente delimitada, lejos de áreas sensibles desde un punto de vista ambiental y áreas con gran concentración de personal. Cuando sea necesario, las pilas de material o escombros serán humedecidas durante su almacenamiento y antes de ser desplazadas, excepto cuando esto contradiga las especificaciones de uso importantes, y que, en este caso, serán almacenadas de manera tal que se evite la dispersión de materiales debido al viento.
- Las áreas de carga y almacenamiento de materias primas deben protegerse para evitar la dispersión de partículas.
- En situaciones de vientos fuertes, no se permitirán operaciones que generen polvo en un radio de hasta 200 m desde áreas habitadas situadas en la dirección predominante del viento.
- Todos los vehículos y maquinaria se mantendrán en buenas condiciones operativas y con los motores apagados cuando no estén en uso. Se tomarán medidas apropiadas para limitar las emisiones de escape de los vehículos y maquinarias y asegurar un uso eficiente de combustible.
- Se conducirá el monitoreo visual de emisiones (escala Ringelmann) de los vehículos y maquinaria de construcción como mínimo una vez al mes. Los vehículos y equipo que emitan humo negro serán retirados para mantenimiento.
- Se tomarán las medidas apropiadas para limitar las emisiones de escape de los vehículos y maquinaria y para garantizar el uso eficiente del combustible. Las emisiones de los vehículos de motor deberán cumplir los límites establecidos en la norma NA-AI-003-03.

Gestión de ruido

- La operación de todo equipo mecánico y procesos de construcción dentro y fuera del sitio no deberá causar ningún ruido innecesario o excesivo, y cumplir los límites de ruido establecidos por la Norma NA-RU-001-03 y las guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC (considerarse los más restrictivos, destacados en la siguiente **Tabla 7.0.b**).

Tabla 7.0.b
Comparación entre los límites de ruido de la Norma NA-RU-001-03 y del IFC

Parámetro	NA-RU-001-03 dB (A)	IFC dB (A)
Área residencial	D: 60	D: 55
	N: 50	N: 45
Área residencial con industrias o comercios alrededor	D: 70	D: 70

- El Contratista priorizará la elección de equipos con bajos niveles de ruido.
- El Contratista realizará el mantenimiento periódico de los vehículos y equipos para eliminar los problemas de funcionamiento mecánico y controlar la emisión de ruido. En el

mantenimiento, se dará prioridad al ajuste de máquinas y piezas que producen ruido excesivo, como compresores y martillos.

- El trabajo se llevará a cabo observando limitaciones de tiempo, manteniendo las actividades entre las 7 p.m. y las 7 a.m. de lunes a sábado. Para trabajos en horario nocturno así como los domingos y días feriados, se deberá solicitar autorización de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente Y Recursos Naturales, conforme establece la Norma NA-RU-001-03.
- Los receptores de ruido cercanos al local de las obras deben ser informados de los trabajos para que estén preparados.
- Se monitoreará el ruido en las áreas administrativas y comedores de los campamentos u obradores de construcción y de las oficinas de administración del Vertedero, en caso de proximidad de las obras. Los valores deben cumplir los límites establecidos en la Norma NA-RU-001-03 y las guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del IFC (los más restrictivos).

Supresión de Vegetación

- Se estima que la necesidad de suprimir la vegetación en el proyecto es muy pequeña, limitada al área de adaptación de los taludes del Vertedero.
- Antes del desbroce, un especialista de flora/vegetación con convenio firmado con el Contratista verificará la ausencia de especies de flora protegidas dentro del área. En caso se detecte la presencia de especies en peligro, amenazadas (de acuerdo con la lista roja del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de la UICN) o endémicas dentro del área a afectarse, se hará el esfuerzo de recolectar semillas si el ciclo fenológico de la especie en ese momento lo permite. En caso de interés, todo tipo de material rescatado puede ser donado a instituciones educativas y / o de investigación, viveros, parques, entre otros.
- El desbroce se hará exclusivamente con motosierras. La remoción de raíces, cuando sea necesario, sólo se realizará posteriormente y podría implicar el uso de tractores.
- La vegetación caída continuará protegiendo el suelo del área desbrozada hasta que el equipo de construcción esté listo para iniciar el movimiento de tierra. En ese momento, se retirará la vegetación caída y se desraizará los árboles. Se intentará minimizar el tiempo transcurrido entre la remoción de raíces y el movimiento de tierra y la implementación de los dispositivos de control de erosión.
- La vegetación podada o desbrozada que no constituya madera comercial será utilizada de acuerdo con sus características, ya sea como estacas de madera, obras de protección preliminar, control de erosión, cercamiento del campamento y otros usos de construcción, incluyendo obras de drenaje.
- Las raíces de los árboles serán enterradas en las áreas de depósito de material excedente, después de pasar por la compactación adecuada y el relleno con tierra antes de que se coloque recubrimiento encima.
- Del área desbrozada se retirará el recubrimiento utilizando equipo que permita extraer sólo el horizonte orgánico, sin mezclarlo con el material subyacente. El suelo o material orgánico extraído de esa manera será posteriormente utilizado en la recuperación de las áreas degradadas.
- El recubrimiento orgánico (suelo vegetal) que se utilizará en la recuperación al concluir la construcción será recolectado y almacenado en pilas a lo largo del borde del área desbrozada. Las pilas temporales de suelo excavado o desbrozado no podrán estar situadas cerca de los cuerpos de agua, en áreas empinadas o a lo largo del flujo de las

precipitaciones. Todas las pilas de tierra estarán rodeadas de contención para impedir que ocurran escorrentías de superficie y sedimentos de las pilas de suelo.

Gestión de Residuos

El manejo de los residuos sólidos dentro el proyecto tendrá como objetivo reducir los riesgos de contaminación del suelo y de los cuerpos de agua mediante la manipulación, el tratamiento y la eliminación inadecuados de los residuos generados. Con este fin, se establecerán pautas para el Contratista para la clasificación, almacenamiento y disposición final de los residuos generados.

Las medidas para adoptar son:

- Las estrategias de gestión de residuos del proyecto estarán basadas en la siguiente jerarquía: prevención y minimización, clasificación y reutilización, y tratamiento y eliminación de acuerdo con las leyes relevantes y las buenas prácticas.
- Se debe limpiar toda la basura y desperdicios generales de todas las áreas de trabajo diariamente.
- Todos los residuos generados se enviarán para su clasificación en el Depósito de Residuos, donde se empaquetarán y almacenarán, excepto los residuos orgánicos y los residuos comunes no reciclables, que se enviarán directamente a relleno sanitario.
- Las condiciones de almacenamiento en el Depósito de Residuos dependerán de las características de los residuos. Algunos residuos podrán simplemente ser apilados en el suelo, mientras que otros estarán en contenedores cubiertos, instalados dentro de áreas impermeables con contención secundaria. El Depósito de Residuos estará cercado y sólo se permitirá el ingreso a personal autorizado y debidamente capacitado.
- Los materiales no inertes, como madera, vidrio, plásticos, acero y metales, serán reciclados en la medida de lo posible, y si el reciclaje no es posible, entonces los residuos serán los residuos pueden eliminarse en el propio Vertedero con autorización expresa..
- Los residuos reciclables podrán ser donados a ONGs de propósitos sociales o vendidos a compañías autorizadas o compradores de la zona.
- Los residuos orgánicos pueden eliminarse en el propio Vertedero con autorización expresa..
- No se considerará la tierra excedente, arena, grava y otros agregados de construcción como residuos a menos que estén contaminados.
- La vegetación talada tampoco será considerada un residuo.
- Los residuos de pintura, lubricantes y otros residuos aceitosos serán clasificados como residuos peligrosos, y se impondrán controles especiales para regular su almacenamiento, etiquetado, transporte y eliminación. Todos los empaques vacíos de productos químicos y peligrosos también serán considerados residuos peligrosos, al igual que los suelos contaminados.
- Los residuos del taller de mantenimiento sucios de aceite y grasa también serán tratados como peligrosos.
- El lodo de tanques sépticos y cajas de decantación también serán tratados como residuos peligrosos.
- Todos los residuos peligrosos serán almacenados con contención secundaria de acuerdo con el procedimiento de Gestión de Materiales Peligrosos a continuación.
- Los residuos peligrosos serán almacenados en área cubierta, impermeabilizada y cerrada.

- El transporte de residuos peligrosos requerirá la contratación de un proveedor de servicios de residuos sólidos, registrado y autorizado. Esta compañía debe contar con vehículos apropiados y personal capacitado para este tipo de servicio, además del equipo necesario en caso de posibles emergencias. La compañía debe tener los permisos y licencias necesarios para la recolección y transporte de dichos residuos y deberá llevar en todo momento el documento de habilitación.
- Los residuos peligrosos serán destinados a empresas debidamente autorizadas para incineración o co-procesamiento de residuos en hornos cementeros.
- Los residuos ordinarios no orgánicos y no reciclables (platos de plástico, envases y cubiertos con restos de comida, servilletas, papel higiénico) deben eliminarse en el propio Vertedero con autorización expresa
- Los aceites de motor y lubricantes usados serán almacenados en tambores debidamente sellados, en un área separada e identificada del Depósito de Residuos, la cual debe contener una caja de contención en caso de derrame o fuga de aceite. Una compañía recicladora autorizada recolectará el aceite regularmente. Se adoptará el mismo procedimiento para el aceite y grasa retirados de las trampas para grasa.
- Se colocarán tambores con tapas para la recogida de residuos. Los trabajadores recibirán capacitación en la clasificación de residuos y los echarán en las áreas específicas del Depósito de Residuos.
- El Contratista deberá mantener registros detallados de todos los residuos generados por tipo (es decir, ingresados en el Depósito de Residuos) y de todos los residuos enviados a los recicladores/transportadores autorizados. Los manifiestos de carga constituirán evidencia del envío de los residuos a los gestores de residuos autorizados.
- No se permitirá la quema de residuos en ningún sitio del proyecto.
- No se permitirá la disposición de residuos directamente en el Vertedero de Duquesa sin autorización expresa.

Manejo de Materiales Peligrosos

- Los operadores de máquinas y equipos recibirán capacitación en prevención de derrames / fugas, que también incluirá ejercicios específicos acerca de productos peligrosos como parte de la capacitación brindada en el Plan de Respuesta a Emergencias.
- Todos los tanques de almacenamiento de combustible (si los hay), lubricantes y productos químicos o peligrosos se instalarán sobre áreas cubiertas e impermeables con diques de contención secundarios en caso de derrames / fugas. La capacidad de contención secundaria siempre será al menos un 20% mayor que la capacidad del contenedor más grande dentro del área.
- Los productos químicos peligrosos deben almacenarse en ubicaciones predeterminadas en el patio principal del obrador. En los frentes de trabajo, solo se debe dejar una cantidad razonable para su uso inmediato.
- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos (incluidos los envases vacíos de productos peligrosos y los trapos y paños sucios de aceite) en el Depósito de Residuos deben ser cubiertas y tener pisos impermeables y dispositivos de contención de fugas.
- No se deben almacenar combustibles ni aceites lubricantes en los frentes de trabajo. Estos depósitos deben ubicarse en el taller mecánico. El equipo debe ser suministrado preferiblemente en camión o utilizando contenedores apropiados.
- No se permitirá el almacenamiento de combustibles o productos químicos en tanques enterrados. Tampoco pueden enterrarse las tuberías de estos productos.

- Los equipos fijos o móviles (generadores, compresores u otros) que usan combustibles u otros productos peligrosos, siempre tendrán una bandeja para contención de fugas.
- No se permitirán cambios de aceite o actividades de mantenimiento de vehículos fuera del taller mecánico, excepto cuando sea inevitable. El lavado de vehículos y equipos también estará restringido a la rampa de lavado de vehículos designada en el campamento.
- La rampa y otras áreas del taller para servicios de mantenimiento de equipos, de instalarse uno, deberán tener cubierta y piso impermeable con canal perimetral para recoger los líquidos derramados. También se debe proporcionar una caja con sifón para la separación de agua y aceite, con la posterior eliminación de aceite a través de camiones de succión o dispositivos apropiados, para su posterior destinación a refinación o eliminación final adecuada.
- Si es imposible retirar el equipo defectuoso del sitio de trabajo, se puede permitir que se repare en el sitio, pero el hecho debe notificarse al Equipo de Monitoreo Ambiental, que verificará las condiciones bajo las cuales se realizará dicho trabajo. En todos estos casos, se proporcionarán dispositivos de retención de fugas provisionales, incluso rústicos, para evitar la contaminación del suelo.
- Los materiales peligrosos sólo serán utilizados de acuerdo con las instrucciones indicadas en una Ficha de Datos de Seguridad que estará disponible en todas las áreas de almacenamiento de productos peligrosos y en los frentes de construcción cuando se esté utilizando productos peligrosos.
- Los productos químicos serán almacenados de preferencia sobre pallets de madera y mantenidos al menos a 1 metro de las paredes del depósito. Las limitaciones de apilamiento cumplirán las indicaciones de los fabricantes. Se verificará la compatibilidad entre productos y todo producto que pueda reaccionar químicamente en caso de mezcla será almacenado a distancia. El espacio entre los contenedores de productos debe permitir, en caso de filtración, la identificación del contenedor con la filtración sin necesidad de tocar o maniobrar ningún objeto.
- Se colocarán extintores para incendio apropiados en todas las áreas de almacenamiento de productos peligrosos.
- Los sitios de almacenamiento serán marcados y/o identificados apropiadamente.
- No se permitirá fuego abierto, fumar, ni ningún tipo de calor localizado cerca de áreas de almacenamiento de químicos/productos peligrosos.
- La mezcla de químicos se hará fuera de las áreas de almacenamiento.
- Se inspeccionará los contenedores de almacenamiento regularmente para verificar que no haya oxidación, corrosión o filtración.
- Se mantendrá un registro de productos químicos.
- Cilindros de gas serán almacenados lejos de fuentes directas de calor localizado o inflamables. Cilindros de gas vacíos se almacenarán con las válvulas cerradas y siempre tendrán tapas de seguridad, asimismo, no estarán expuestos a ninguna luz directa. No deberá levantarse los cilindros de gas por la tapa de la válvula. Se utilizará carretillas para transportar los cilindros de gas desde y hacia las áreas de almacenamiento.
- El almacenamiento de combustible y lubricantes deberá cumplir lo siguiente:
 - Los tanques de almacenamiento de combustible tendrán una contención secundaria con las válvulas correspondientes.
 - Se programarán inspecciones periódicas para identificar las necesidades de reparación de los muros de contención.
 - La zona a ser ocupada estará limitada al área mínima requerida, tomando en cuenta las necesidades operativas y de seguridad.

- Todas las zonas ocupadas para almacenamiento de combustible estarán señalizadas, indicando claramente al personal el tipo de actividades que se puede conducir en el área y las precauciones que se debe tomar.
- Las actividades de suministro y transporte de combustible serán conducidas por una compañía proveedora.
- Se mantendrá un registro para controlar el combustible y los lubricantes, especificando su uso o destino, para facilitar la identificación de las fuentes de residuos aceitosos y de lubricantes.
- Todas las áreas de almacenamiento de combustible tendrán conexión a tierra y estarán equipadas con un sistema contra incendios.

Manejo en situación de derrames de productos peligrosos

Para derrames menores no incluidos en el Plan de Respuesta a Emergencias, se deben aplicar los siguientes procedimientos de corrección y notificación:

- Inmediatamente después de un derrame que representa un riesgo para la salud, el personal no esencial en el área será evacuado.
- Todos los derrames serán reportados inmediatamente al especialista ambiental del Contratista, quien movilizará al equipo para la respuesta de emergencia.
- El Contratista mantendrá un sistema de comunicación interna para solicitar asistencia externa en respuesta a derrames (por teléfono o radio) si es necesario, y para notificar a las autoridades.
- El Contratista y los subcontratistas mantendrán los extintores portátiles de incendios, el equipo de control de incendios, el equipo de control de derrames (incluidos los tampones y la película plástica) y el equipo de descontaminación en ubicaciones estratégicas del campamento de construcción, de acuerdo con relevante.
- Todos los derrames de tierra serán contenidos aplicando / construyendo diques perimetrales alrededor del derrame. Si el derrame presenta un riesgo de incendio, todos los combustibles y fuentes de ignición, como el funcionamiento de los motores, se eliminarán de las inmediaciones.
- El suelo contaminado con derrames será excavado y dispuesto en tambores debidamente sellados y posteriormente tratado o destinado a empresas especializadas y debidamente certificadas para su tratamiento. En la temporada de lluvias, antes de eliminar el suelo, el área afectada estará protegida por una película / lona de plástico.
- Los derrames de aceite en cuerpos de agua estarán contenidos con barreras flotantes y absorbentes. Las barreras de contención se utilizarán para controlar la propagación del producto derramado y concentrar el producto en capas más gruesas en la superficie del agua, facilitando la eliminación del producto.
- La remoción de cualquier fauna que pueda estar presente en el área afectada será promovida lo mejor posible y no se le permitirá regresar hasta que se haya resuelto la emergencia.
- Si hay usuarios de agua potencialmente afectados aguas abajo del sitio de fuga / derrame, se les notificará sobre el derrame lo antes posible.
- Se instalarán kits antiderrames y de emergencia ambiental en ubicaciones estratégicas (taller, área de almacenamiento de residuos peligrosos en el Depósito de Residuos del campamento, etc.) que contengan equipo suficiente para controlar al menos las etapas iniciales de un derrame / fuga.

- El Contratista debe demostrar la disponibilidad de suficientes trabajadores capacitados, equipo de protección y otros recursos para abordar un derrame / fuga de emergencia de productos peligrosos.
- La capacitación específica sobre derrames / fugas incluirá al menos procedimientos de identificación a seguir cuando ocurra un derrame, acciones de comunicación de emergencia, medidas para garantizar la seguridad de los trabajadores y métodos para bloquear y / o contener el derrame.
- Si se derrama combustible u otro material peligroso en las carreteras/calles durante el transporte hacia / desde los sitios del proyecto, se tomarán medidas inmediatas para contener la fuga o el derrame. Todos los combustibles y fuentes de ignición, como el funcionamiento de los motores, que podrían provocar incendios, se eliminarán del entorno del derrame.
- Después de completar las actividades de limpieza, el equipo de respuesta de emergencia producirá un breve informe. Esto debe incluir documentación fotográfica y una descripción de al menos los siguientes elementos:
 - Fecha de la ocurrencia;
 - Causas de la ocurrencia;
 - Producto(s) derramado(s);
 - Volumen estimado del derrame (si es posible);
 - Áreas / ambientes impactados;
 - Acciones correctivas implementadas;
 - Medidas preventivas para nuevas ocurrencias.

Control de Tráfico

Las siguientes pautas generales se aplicarán a las actividades de transporte durante la implementación del Proyecto:

- Todos los conductores de vehículos del proyecto cumplirán con los requisitos dominicanos de conducción de vehículos y las normas de tránsito aplicables.
- No se utilizarán vehículos de transporte del proyecto para transportar residentes locales, trabajadores del Vertedero, personas recicladoras, o personas ajenas al proyecto excepto en el caso de emergencias médicas, que no puedan ser atendidas inmediatamente por los recursos de atención de emergencia.
- Los vehículos del proyecto, de cualquier naturaleza o capacidad, no se utilizarán para transportar a los miembros de la comunidad en ninguna circunstancia, y esta recomendación es crítica para las mujeres, los niños y otras personas en situaciones vulnerables, especialmente como prevención de situaciones de acoso o abuso sexual y violencia.
- No se utilizarán vehículos de transporte del proyecto para transportar más pasajeros que su carga máxima estimada.
- En las carreteras/calles usadas por los vehículos del Contratista, si es necesario o a pedido de las comunidades vecinas, se instalarán reductores de velocidad, con las señales apropiadas, de acuerdo con la legislación de tránsito de la República Dominicana.
- Durante la estación seca, se humedecerán las carreteras/calles no pavimentadas en tramos donde hay viviendas cerca y en las vías internas al sitio, para controlar la emisión de polvo.

- A todos los conductores de los vehículos del proyecto se les indicará que usen solo las rutas previstas para el proyecto, que observen los límites de velocidad estipulados y que sigan estrictamente las instrucciones en las señales.
- Todos los vehículos del proyecto tendrán un tacógrafo y radio, y estarán en contacto constante con el control logístico en los campamentos de construcción. Todos los viajes se registrarán en la forma apropiada al comienzo del viaje, indicando el destino, la ruta y la hora estimada de llegada.
- Todos los vehículos del proyecto operarán bajo condiciones óptimas de mantenimiento y seguridad. El Equipo de Monitoreo Ambiental requerirá la eliminación de vehículos o equipos que presenten una generación excesiva de ruido, emisión de humo negro o fugas de aceite.
- Los puntos de cruce de peatones estarán claramente identificados en las carreteras/calles.
- Si ocurre un accidente, todo el tráfico será interrumpido. Si es necesario, se brindarán primeros auxilios y se llamará a asistencia médica. En caso de lesiones graves que pongan en peligro la vida, se llamará a una ambulancia en el lugar del accidente, además de la policía. Cualquier colisión de tráfico que resulte en lesiones que no pongan en peligro la vida se informará de inmediato a la policía.
- Los vehículos malogrados o involucrados en colisiones menores sin víctimas lesionadas serán conducidos provisionalmente lo más pronto posible al costado de la pista después de observar y observar los detalles del sitio de la colisión. Los detalles de todos los incidentes serán notificados a la policía.
- Todos los vehículos, maquinaria y equipos pesados cumplirán los estándares de ruido de acuerdo con el procedimiento de Gestión de Ruido, y estarán equipados con silenciadores de ser necesario.
- Se realizará el mantenimiento periódico de vehículos, maquinaria y equipo para asegurar buena sincronización y calibración de los equipos. Las emisiones serán monitoreadas visualmente (Ringelmann) y todo vehículo que genere emisiones en exceso será retirado para mantenimiento. Las emisiones para vehículos y equipo de gran tamaño serán medidas anualmente.
- La movilización de equipo o maquinaria como retroexcavadoras o tractores de orugas por vías principales o secundarias se realizará mediante camiones de plataforma baja.
- La movilización de equipos y maquinaria será coordinada con el operador del Vertedero para no perjudicar el tránsito de camiones basureros, sobre todo en temporada de lluvias.
- Se evitará la sobrecarga de camiones durante la movilización de maquinaria y equipo. Cuando esto no sea posible, debido a la forma o dimensiones de la carga, se colocará la señalización correspondiente, indicando si la carga es larga, pesada o ancha. Cuando se requiera, se solicitará una autorización de la autoridad gubernamental correspondiente.
- Los volquetes que transporten material disgregado o en polvo estarán cubiertos por lonas o telas alquitranadas de modo que el material esté protegido desde el origen hasta el destino final.
- Se establecerá un límite de 25 km/hora como la velocidad máxima para circulación vehicular dentro del Vertedero y en las calles dentro del área urbana aledaña al Vertedero. Los límites de velocidad en otros accesos cumplirán los límites de cada vía.
- El Contratista obtendrá la aprobación previa de las autoridades locales para la señalización y antes de cerrar o restringir el acceso a cualquier carretera o calle urbana. Las señales de barreras, peligro, advertencia y desvío se colocarán antes de cerrar cualquier camino y serán comunicadas a los usuarios con la debida anticipación y con estudio de alternativas de los desvíos respectivos u horarios de apertura o pase de la vía.

- En sitios con interferencia significativa con el tráfico local y / o el tráfico de peatones, se puede requerir una señalización adecuada para garantizar la seguridad y prever pasarelas, puentes peatonales, y vallas de protección u otros sistemas de seguridad.
- Los conductores de camiones compactadores o "roll on roll off" deben contar, en el momento de la descarga, con el apoyo de un orientador para evitar accidentes peatonales y la liberación en el lugar equivocado.

Recuperación de Áreas Degradadas

El Contratista Operativo adoptará los siguientes procedimientos para la restauración de las áreas que han sido degradadas durante la operación de Vertedero:

- Toda la infraestructura temporal de apoyo será desmantelada / desmovilizada al final de las actividades. Durante el desmontaje, se eliminarán todas las estructuras temporales para restaurar el área a condiciones similares a las originales.
- Todas las áreas utilizadas para el almacenamiento y manejo de combustible, productos químicos u otros productos peligrosos serán inspeccionadas para verificación de contaminación. Si es necesario, la tierra contaminada será removida y tratada.
- Todos los escombros, materiales contaminados y otros residuos como hormigón, madera, revestimiento, plásticos, equipos y herramientas en general serán retirados de las áreas a recuperar. Todos los residuos derivados de las actividades de limpieza y demolición deben enviarse a los locales de eliminación final apropiados y que tengan todos los permisos y autorizaciones pertinentes. No se podrán disponer residuos de ningún tipo dentro el Vertedero la Duquesa sin autorización previa.
- Serán inspeccionadas las áreas de lavado de maquinaria y equipo y de almacenamiento o manejo de combustibles, aceites y grasas, para identificar posibles problemas de contaminación del suelo. Si es necesario, se realizarán el raspado y la eliminación del suelo contaminado, con destinación a un sitio o empresa autorizados.
- Todos los surcos, barrancos y quebradas deben recuperarse mediante la adopción de medidas no estructurales o estructurales. Alternativamente, se puede rehacer el talud o realizar la recuperación localizada de rellenos (bermas intermedias).
- Se reorganizarán donde sea necesario, los sistemas de drenaje, que regularán el drenaje del agua de lluvia de manera adecuada para drenajes naturales. En terrenos de alta pendiente se evaluará la necesidad de construir dispositivos para disipar la energía del agua.
- Se eliminará el suelo sedimentado por métodos manuales o mecánicos en secciones donde haya una gran deposición de material con comprometimiento de drenajes naturales y posibilidad de daños a la vegetación u obstrucción del sistema de drenaje preexistente. La eliminación tendrá como objetivo devolver los drenajes lo más posible a sus condiciones naturales.
- Las actividades de limpieza del sistema de drenaje de superficie deben realizarse ampliamente en todos los sitios.
- La inspección final de los tanques sépticos, en caso de haberse instalado, y su desactivación deben realizarse mediante limpieza, desinfección con utilización de cal y llenado con material firme para la estabilización del suelo.
- Las áreas directamente afectadas por movimientos de tierra y otras áreas afectadas, después de que se realicen los procedimientos de estabilización del terreno, control de la erosión y reorganización del sistema de drenaje, deberán tener la cubierta vegetal recompuesta. Esta recomposición puede llevarse a cabo en forma de revestimiento vegetal

herbáceo o recomposición forestal, en todos los casos, utilizando especies nativas y evitando el uso de especies exóticas.

5. Indicadores de eficacia

Se definirá un conjunto de indicadores de desempeño ambiental del Contratista, a ser verificados a través de la medida de Supervisión y Monitoreo Ambiental. La lista preliminar de indicadores de eficiencia es amplia debido a la gran diversidad de temas abordados en este programa. Sin embargo, durante la ejecución no se descarta la posibilidad de añadir nuevos indicadores o descartar aquellos que resulten innecesarios o poco representativos.

Debido a las características de algunos de los aspectos a controlar, los indicadores medioambientales pueden ser sustituidos por pruebas de aplicación, como proyectos, registros fotográficos y testimonios.

Se incluyen por lo menos los siguientes:

- Fichas de control para el uso de recursos naturales y materiales básicos de construcción
- Ficha de control de licencias y autorizaciones ambientales para proveedores de insumos básicos de construcción y servicios de saneamiento ambiental.
- Proyectos y/o registros fotográficos de los dispositivos de control de la contaminación y saneamiento ambiental de los talleres mecánicos, oficinas administrativas y otras áreas de apoyo.
- Fichas de control del destino de los efluentes sanitarios y pruebas de recogida y eliminación
- Inventarios periódicos de los residuos generados
- Fichas de control del destino de los residuos generados y pruebas de recogida y eliminación
- Fichas del monitoreo de emisiones de gases
- Número de vehículos y equipo monitoreados de emisiones de gases al mes
- Fichas de monitoreo de la generación de polvo
- Número de puntos de generación de polvo controlados al mes
- Número de quejas relacionadas con la generación de polvo
- Fichas de monitoreo de la generación de ruido
- Número de puntos de generación de ruido controlados al mes
- Número de quejas relacionadas con la generación de ruido
- Diseño y registros fotográficos de las medidas preventivas o correctivas de los elementos de erosión y/o sedimentación
- Fichas de inventario de productos peligrosos almacenados
- Diseño y registros fotográficos de las medidas preventivas o correctivas de la supresión de vegetación
- Número de incidentes o accidentes relacionados con los vehículos del proyecto y del Vertedero
- Número de quejas relacionadas con lo tráfico de vehículos del proyecto del Vertedero
- Diseño y registros fotográficos de las medidas preventivas o correctivas de la recuperación de áreas degradadas
- Número de quejas relacionadas con otros aspectos del funcionamiento del Vertedero (excepto ruido, polvo y circulación de vehículos)

6. Informes y documentación

El Contratista proporcionará y organizará en informes mensuales los documentos, la información y las evidencias de adopción de todas las medidas y procedimientos de control ambiental contenidos en este Programa.

7. Calendario de ejecución

El Programa de Control Ambiental debe implementarse durante las fases de “adecuación y funcionamiento” y “seguimiento hasta el cierre”, ajustándose en función de la eficacia e intensidad de las actividades que generan impactos ambientales.

P2. Programa de Monitoreo Ambiental

1. Justificación de Programa

El Programa de Gestión Ambiental de la Fase de Construcción será una herramienta para que el MIMARENA tenga control total sobre las actividades realizadas por el Contratista, siguiendo el cronograma del proyecto ejecutivo de ingeniería y de implementación de medidas de prevención, mitigación y control preestablecidas en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

El Programa de Monitoreo Ambiental supervisará las actividades de adecuación y funcionamiento y, también, las pautas y procedimientos de el control de la contaminación y la adopción de las mejores prácticas en cada fase del proyecto. En particular, se supervisarán las actividades de control medioambiental previstas en el P1 y la conformidad de la ejecución del proyecto ejecutivo de ingeniería.

Para el programa se deberá contar con un equipo con profesionales de las áreas ambiental, social y de salud y seguridad, o contratar una empresa de consultoría especializado y multidisciplinaria de acuerdo con el marco institucional de ejecución propuesto.

2. Principales objetivos

El objetivo principal del Programa de Monitoreo Ambiental es garantizar la calidad ambiental del área de inserción del proyecto, a través de la gestión integrada de todos los Planes y Programas de este PGAS y las acciones propuestas para la prevención, mitigación, control y compensación de los impactos socioambientales y de salud y seguridad para las fases de “adecuación y funcionamiento” y “seguimiento hasta el cierre”.

3. Legislación aplicable

Nacional:

- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Resolución N° 05/2002, que crea el Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, la Nomenclatura Explicativa de Obras, Actividades y Proyectos y Establece los

Procedimientos para la Tramitación del Permiso Ambiental de Instalaciones Existentes y de Evaluación de Impacto Ambiental;

- Resolución N° 18/2007, que aprueba el reglamento para el control, vigilancia e inspección ambiental y la aplicación de sanciones administrativas, listado de ilícitos administrativos y manual de vigilancia e inspección;
- Resolución N° 13/2014, que emite el “Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana. Deroga la Resolución N° 09/2013;
- Resolución N° 0011/2018, que dispone sobre el reporte de informes de cumplimiento ambiental (ICA).

NDAS:

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 6 Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos

4. Metodología de aplicación

El Equipo de Gestión Supervisión y Monitoreo supervisará el cumplimiento de todos los compromisos contenidos en el Plan de Control Ambiental. Esto ocurrirá mediante inspecciones sistemáticas y auditorías de las actividades de funcionamiento del Vertedero y la documentación ambiental, social y de salud y seguridad asociada, que incluye no solo el trabajo del Contratista, sino también aquellos dentro del alcance contractual de subcontratistas y proveedores clave.

El Equipo también monitoreará los parámetros ambientales clave, enfocándose en los impactos en los receptores y verificando que dichos impactos cumplan con los estándares aplicables del proyecto y/o los niveles de impacto esperados.

Para alcanzar los objetivos previstos se utilizarán los siguientes instrumentos de gestión:

- Manual o Instrucción Técnica
- Equipo técnico
- Inspecciones
- Reuniones técnicas
- Sistema de Registros Ambientales
- Monitoreo Ambiental
- Control de terceros
- Cumplimiento medioambiental de los proveedores de insumos básicos y de interés medioambiental

Manual o Instrucción Técnica

La metodología utilizada para la gestión ambiental se detallará en un documento (manual o instrucción técnica) con los procedimientos de supervisión, la documentación que conforma el sistema de registros ambientales, los formatos de los documentos, las normas de distribución y publicidad, las funciones del equipo de supervisión ambiental y las formas de comunicación e

interacción con los demás equipos involucrados en el proyecto.

Siguiendo las directrices de este documento, todas las actividades realizadas (inspecciones, reuniones, cartografía y otras) darán lugar a documentos o registros específicos. Las medidas de prevención y control ambiental deberán estar relacionadas de manera clara y objetiva con los Planes y Programas Ambientales y/o con los requerimientos contenidos en los condicionantes de la licencia ambiental.

Equipo técnico

El equipo técnico de supervisión ambiental, debido a la diversidad de temas y asuntos a seguir, necesita profesionales con experiencia en obras civiles, en sus interacciones con los componentes ambientales y sociales locales, con el control de la contaminación y los procesos de dinámica superficial. Además, es importante contar con un equipo de apoyo y consultoría multidisciplinar para atender demandas específicas y más complejas, por ejemplo, en las áreas sociales de interacción con la comunidad, personas recicladoras y trabajadoras, ingeniería civil, geotecnia, fauna, flora, clima, calidad del aire, ruido ambiental y otras.

Inspecciones

Las inspecciones son las herramientas fundamentales de la gestión y supervisión ambiental, ya que alimentan el sistema de registro, comprobando la intensidad y extensión de los impactos previstos e indicando las conformidades y desviaciones. Las inspecciones las realiza el equipo técnico multidisciplinar de forma rutinaria y abarcan todas las actividades que se realizan en la obra y sus alrededores.

Durante las inspecciones se verifican y evalúan las medidas de control ambiental en relación con las condiciones y actividades que se están llevando a cabo, y se considera la emisión de actas de conformidad o de anomalías para tomar medidas.

Reuniones técnicas

Se trata de foros de debate formal sobre cuestiones medioambientales y/o relacionadas con el desarrollo de actividades y la concesión de licencias. Las reuniones pueden ser semanales o tener su periodicidad definida al inicio de esta fase, con la participación de los implicados en los programas medioambientales. También pueden ser llamados fuera de su periodicidad siempre que sea necesario. Es importante destacar que todas las reuniones deben dar lugar a un acta formal para el seguimiento y la gestión de los temas tratados.

Sistema de Registro Ambiental

El sistema de registro ambiental es la herramienta que sistematizará en documentos específicos la información recopilada durante las inspecciones, y debe llevarse a cabo según la metodología definida en el Manual de supervisión ambiental (o Instrucción Técnica).

Tratamiento de la desviación

Todos los problemas/desviaciones detectadas durante las inspecciones se analizarán y

documentarán, y se propondrán directrices técnicas para su corrección. Las situaciones más graves se registrarán en documentos específicos como notificaciones de no conformidad. Estas notificaciones incluirán registros fotográficos vinculados y especificarán claramente los problemas encontrados, las posibles medidas correctoras y la definición del plazo de servicio. En los casos más complejos, en los que las medidas correctoras pueden adoptarse por etapas o con el uso de recursos específicos, puede ser necesario que el Contratista presente un Plan de Acción Correctiva.

Monitoreo Ambiental

La vigilancia ambiental se realizará mediante el seguimiento de la situación en los puntos de control. Los puntos de control se definirán en función de los lugares más vulnerables o ambientalmente relevantes, distribuyéndose estratégicamente en la zona directamente afectada y/o en su entorno inmediato. La distribución de los puntos debe garantizar que todos los aspectos medioambientales pertinentes se controlen y documenten adecuadamente.

Control de terceros

Se entiende por control de terceros las actividades de inspección realizadas por organizaciones ajenas a la operación, ya sean gubernamentales o no, pero relacionadas con aspectos socioambientales y de salud y seguridad. Será función del Equipo de Supervisión y Vigilancia Medioambiental prestar apoyo a las organizaciones de inspección en la medida en que se solicite y según la pertinencia de la solicitud. Todas las solicitudes, atendidas o no, deben ser comunicadas a MIMARENA para su evaluación y, en su caso, la adopción de medidas complementarias.

5. Indicadores de eficacia

Para monitorear la implementación de este Programa, se considerarán los siguientes indicadores:

- Número total de documentos emitidos
- Número de no conformidades (NNC) registradas
- Número de no conformidades (NNC) corregidas dentro del plazo establecido
- Frecuencia de reuniones de coordinación entre planes y programas
- Número de registros inesperados

6. Informes y documentación

Para este programa están previstos informes mensuales con registros, estadísticas de cumplimiento, cálculo de indicadores y gestión de desviaciones.

7. Calendario de ejecución

El Programa de Monitoreo Ambiental debe implementarse durante las fases de “adecuación y funcionamiento” y “seguimiento hasta el cierre”, ajustándose en función de la eficacia e intensidad de las actividades que generan impactos ambientales.

P3. Programa de Monitoreo del Sistemas Acondicionamiento, de Reinfiltración y de Tratamiento de Lixiviados

1. Justificación de Programa

El tratamiento de los lixiviados producidos en las pilas de residuos es fundamental para el éxito del proyecto de Cierre Técnico del Sitio de Disposición Final Duquesa, ya que estos efluentes interfieren en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, del suelo, del aire y de la salud de los trabajadores del Vertedero y de los residentes del entorno.

Estos sistemas, tal y como se recoge en el proyecto, incluyen el Sistema de Acondicionamiento de Lixiviados, cuyo objetivo es atenuar la carga contaminante y preparar los lixiviados para que actúen con mayor eficacia en la degradación de los residuos; el Sistema de Reinfiltración de Lixiviados, cuyo objetivo es reintroducir los lixiviados acondicionados en la masa de residuos y acelerar su transformación; y el Sistema de Tratamiento de Lixiviados, siendo este último una opción si se verifica una contribución significativa de las lluvias a la generación de lixiviados.

El programa de monitoreo no está relacionado con los procedimientos de funcionamiento y mantenimiento de los sistemas, sino con la comprobación de su cobertura, buen funcionamiento y eficacia y la indicación del estudio o aplicación de posibles mejoras.

2. Principales objetivos

El programa tiene como objetivo supervisar y comprobar el progreso de la instalación y el funcionamiento de los sistemas dedicados a minimizar los impactos relacionados con los lixiviados generados por la degradación de los residuos.

3. Legislación aplicable

Nacional:

Se aplica toda la legislación dominicana e internacional relacionada con el control de la contaminación, en particular las siguientes normas: Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras, y Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras.

NDAS:

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 6 Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos

4. Metodología de aplicación

El equipo de seguimiento supervisará la instalación de todos los componentes que forman parte del sistema; se verificará la conformidad de las instalaciones con el proyecto de ingeniería, incluyendo el registro de la adopción de cualquier adaptación que no altere significativamente lo previsto inicialmente.

Los componentes del proyecto incluyen los dispositivos de recogida, superficiales, subsuperficiales o profundos, los canales y tuberías de conducción del efluente recogido, los sistemas de acondicionamiento y reinfiltración del efluente en el Vertedero.

En un segundo momento, este seguimiento se extenderá a la instalación y funcionamiento de la planta de tratamiento de lixiviados, incluyendo los procesos físico-químicos y la bioatenuación con plantas acuáticas (humedales).

Las inspecciones son las herramientas fundamentales del seguimiento medioambiental, ya que alimentan el sistema de registro, comprueban el progreso de la instalación, el rendimiento de los sistemas y su conformidad con el diseño de ingeniería.

Los registros serán de al menos los siguientes tipos:

- Instalación de dispositivos del sistema, señalando la evolución de la ejecución del proyecto de ingeniería, el cumplimiento de los requisitos, las especificaciones y las instrucciones de instalación y montaje.
- Buen funcionamiento de los dispositivos del sistema, señalando los resultados obtenidos en la conducción y tratamiento de los efluentes sin dispersión de la contaminación.
- Desviaciones en el funcionamiento de los dispositivos del sistema, en este caso se señalan desviaciones menores, que deben ser registradas y enviadas al Contratista para su corrección en el mantenimiento rutinario; y desviaciones más relevantes (no conformidades), con acumulación o fuga de lixiviados en la región del Vertedero o transporte de lixiviados a las zonas circundantes o a los cursos de agua, que deben ser informadas inmediatamente al Contratista y MIMARENA, y corregidas en el más breve plazo.
- Registros en campo para determinar la existencia de corrientes y acumulaciones de lixiviados en el área del Vertedero (comparación utilizando registros fotográficos e imágenes aéreas).

5. Indicadores de eficacia

- Número total de documentos emitidos
- Número total de desviaciones registradas
- Número de no conformidades (NNC) registradas
- Número de no conformidades (NNC) corregidas dentro del plazo establecido
- Número de registros inesperados

6. Informes y documentación

Para este programa están previstos informes mensuales con registros, estadísticas de cumplimiento, cálculo de indicadores y gestión de desviaciones.

7. Calendario de ejecución

El Programa de Monitoreo del Sistemas Acondicionamiento, de Reinfiltración e de Tratamiento de Lixiviados debe implementarse en paralelo a la instalación de los sistemas de recogida, conducción, acondicionamiento, reinfiltración y tratamiento de los lixiviados, es decir, durante

toda la fase de operación o del Vertedero.

Posteriormente, con el cierre del Vertedero, se debe continuar con el programa de seguimiento del funcionamiento de los sistemas implantados hasta que sean innecesarios (post-cierre).

P4. Programa de Monitoreo de Aguas Superficiales

1. Justificación de Programa

Este programa presentará directrices específicas para el seguimiento de la calidad del agua de los cursos de agua directamente afectados por la operación del Vertedero de Duquesa durante el cierre técnico y post-cierre, en particular el Arroyo La Chorrera y el Río Isabela.

Para ello, se seleccionarán puntos representativos de los cursos de agua para la recogida y el análisis periódicos y regulares de la calidad del agua. La evolución de los parámetros analizados permitirá comprobar la eficacia de los sistemas de control implantados en el Vertedero y la necesidad o no de adoptar medidas complementarias.

2. Principales objetivos

El objetivo general será controlar sistemáticamente las condiciones de calidad del agua de los cursos de agua durante el resto de la vida útil del Vertedero y el período de funcionamiento de los sistemas de drenaje superficial y tratamiento de lixiviados.

3. Legislación aplicable

Nacional:

Se aplica toda la legislación dominicana e internacional relacionada con el control de la contaminación, en particular las siguientes normas: Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras, y Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario Y Aguas Costeras.

NDAS:

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 6 Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos

4. Metodología de aplicación

Se llevarán a cabo las siguientes actividades para controlar la calidad del agua de los cursos de agua directamente afectados por la operación del Vertedero de Duquesa durante el cierre técnico:

- Definición de los puntos de control de la calidad del agua en los cursos de agua del Área de Influencia Directa (AID).

- Definición de la periodicidad de las recogidas y de los parámetros a analizar.
- Realización del seguimiento según los procedimientos establecidos.
- Seguimiento y análisis de los resultados obtenidos y construcción de base de datos.
- Sugerencias de mejoras o correcciones en el diseño o el funcionamiento del Vertedero durante el cierre técnico y para etapas post-cierre con el fin de mejorar los impactos positivos sobre las aguas superficiales.

Definición de los puntos de control de la calidad del agua

La **Tabla 7.0.c** presenta la definición preliminar de los puntos de control de la calidad de las aguas superficiales.

Tabla 7.0.c
Puntos de muestreo de agua

N. Monit	N. DI	Ubicación	Coordenadas UTM		Observación
			E	N	
1	1	Aguas arriba Río Isabela	397748	2050726	Río Isabela, en la montante con la confluencia con el Arroyo La Chorrera.
2	2	Descarga Arroyo La Chorrera a Río Isabela	397828	2050796	Arroyo La Chorrera, en la montante con la confluencia con el Río Isabela
3	3	Aguas abajo Río Isabela	397838	2050695	Río Isabela, en la jusante de la confluencia con el Arroyo La Chorrera.
4	4	La Chorrera aguas arriba	398731	2052804	Arroyo La Chorrera, ante los aportes de los lixiviados
5	6	La (Y) de los arroyos	398815	2052645	Uso da agua do Arroyo La Chorrera
6	7	Aguas debajo de la (Y) de los arroyos	398800	2052638	Uso da agua do Arroyo La Chorrera
7	10	Arroyo la chorrera	398187	2051460	Arroyo La Chorrera, ante los aportes de los lixiviados
8	-	Afluente de la margen izquierda del Arroyo La Chorrera	397491	2051705	Cruce de la Avenida Antonio Guzmán Fernández

N. Monit: Identificación del punto de muestreo para el programa de monitoreo.

N. PI: Identificación del punto de muestreo realizado para el desarrollo del Diseño de Ingeniería (DI)..

Periodicidad de las recogidas

La pluviometría de la región de Santo Domingo se caracteriza por dos períodos muy bien definidos. El invierno seco comprende los meses de noviembre a abril y el verano lluvioso los meses de mayo a octubre. Así, se optó por una periodicidad trimestral para el muestreo de los puntos de control, realizándose las campañas de recogida preferentemente en los meses de enero, abril, julio e octubre.

Parámetros mínimos a analizar, de acuerdo a la Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras

Medición Directa

- pH
- Temperatura
- Oxígeno Disuelto
- Transparencia
- Olor
- Color

Biológicos

- Coliformes fecales (NMP/100 mL)
- Coliformes totales (NMP/100 mL)

Carga Orgánica

- Carbón orgánico total (COT) (mg/litro)
- Demanda biológica de oxígeno (DBO5) (mg/litro)
- Demanda química de oxígeno (DQO) (mg/litro)

Inorgánicos

- pH
- Sólidos suspendidos totales (mg/litro)
- Sólidos suspendidos volátiles (mg/litro)
- Sólidos totales (mg/litro)
- Sólidos volátiles totales (mg/litro)
- Sólidos disueltos fijos (mg/litro)
- Sólidos sedimentables (mg/litro)
- Aceites y grasas (mg/litro)
- Agentes tensoactivos (mg/litro)
- Conductividad eléctrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Hidrocarburos totales (mg/litro)
- Nitratos (mg/litro)
- Nitritos (mg/litro)
- Nitrógeno amoniacal (mg/litro)
- Nitrógeno total (mg/litro)
- Olor (TON)
- Oxígeno disuelto (mg/litro)
- Oxígeno disuelto (% saturación)
- Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)

Metales

- Arsénico (mg/litro)
- Cadmio (mg/litro)
- Cianuro (mg/litro)
- Cobre (mg/litro)
- Cromo hexavalente (mg/litro)
- Cromo total (mg/litro)
- Hierro (mg/litro)
- Mercurio (mg/litro)
- Níquel (mg/litro)

- Plomo (mg/litro)
- Vanadio (mg/litro)
- Zinc (mg/litro)

Sales

- Alcalinidad total (mg/litro)
- Calcio (mg/litro)
- Carbonatos (mg/litro)
- Cloruro (mg/litro)
- Dureza (mg/litro)
- Fenol (mg/litro)
- Fluoruro (mg/litro)
- Fósforo total (mg/litro)
- Magnesio (mg/litro)
- Manganeso (mg/litro)
- Potasio (mg/litro)
- Sodio (mg/litro)
- Sulfatos (mg/litro)

Además de estos parámetros, se sugiere realizar, al menos una vez al año, durante la temporada de lluvias, un análisis de los parámetros orgánicos (derivados del petróleo y pesticidas).

5. Indicadores de eficacia

- Índice de cumplimiento del calendario de la campaña
- Índice de cumplimiento de los puntos de muestreo por campaña
- Índice de cumplimiento de los parámetros analizados por campaña
- Índice de cumplimiento de las normas de calidad de las aguas superficiales en general y por grupos de parámetros

6. Informes y documentación

Para este programa se prevén informes trimestrales con registros de la recogida de muestras, informes de análisis, verificación de la conformidad, cálculo de indicadores y verificación de tendencias.

7. Calendario de ejecución

El Programa de Monitoreo das Aguas Superficiales debe implementarse ya en la fase pre-constructiva y en paralelo a la instalación de los sistemas de recogida, conducción, acondicionamiento, infiltración y tratamiento de los lixiviados, es decir, durante toda la fase de adaptación y operación del Vertedero durante el cierre técnico.

Tras el cierre del Vertedero (etapa post-cierre), el programa debe continuar en paralelo con el funcionamiento de los sistemas de control y tratamiento de lixiviados y la estabilización de las nuevas condiciones de calidad del agua en los cursos de agua. En esta fase se podrá ajustar la cantidad de puntos de muestreo, el número de campañas por año y los parámetros a analizar.

P5. Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas

1. Justificación de Programa

Este programa presentará directrices específicas para el control de la calidad de las aguas subterráneas en la zona directamente afectada por la operación del Vertedero de Duquesa durante el cierre técnico.

Para ello se instalarán pozos de control de las aguas subterráneas en lugares que permitan conocer las características dinámicas y de calidad del acuífero libre de la región. Las muestras se recogerán y analizarán periódicamente y con regularidad en los pozos de control. La evolución de las normas de calidad permitirá comprobar la eficacia de los sistemas de control implantados en el Vertedero y la necesidad o no de adoptar medidas complementarias.

2. Principales objetivos

El objetivo general será el seguimiento sistemático de la dinámica y calidad de las aguas subterráneas en la zona de influencia del Vertedero durante el resto de su vida útil y durante el periodo de funcionamiento post-cierre de los sistemas de drenaje superficial y de tratamiento de lixiviados.

3. Legislación aplicable

Nacional:

Se aplica toda la legislación dominicana e internacional relacionada con el control de la contaminación, en particular las siguientes normas: Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo.

NDAS:

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 6 Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos

4. Metodología de aplicación

Se llevarán a cabo las siguientes actividades para controlar la calidad del agua del acuífero libre directamente afectados por la operación del Vertedero de Duquesa durante el cierre técnico y en la etapa post-cierre:

- Definición de los puntos de control de la calidad del agua subterránea, donde se instalarán pozos de control construidos específicamente para medir el nivel y recoger muestras de agua. Los pozos se definirán en torno al Vertedero de manera que se puedan caracterizar los materiales naturales (suelo y roca) y el comportamiento del acuífero libre en la región. En principio se instalarán al menos 5 pozos de vigilancia, 2 aguas arriba del terraplén y 3 aguas abajo, preferentemente cerca del acceso perimetral que se va a construir. Sin embargo, uno de los pozos aguas arriba del Vertedero ya se ha instalado, durante los estudios de diseño de ingeniería de detalle, en la zona de las oficinas administrativas del

Vertedero de residuos. La **Tabla 7.0.d** muestra la ubicación del pozo de control ya instalado.

Tabla 7.0.d
Puntos de muestreo de agua

N. EIAS	Ubicación	Coordenadas UTM		Observación
		E	N	
DQ-P-106	Área de apoyo	397907	2053258	Profundidad: 20.4m Elevación del terreno: 57m

- Los pozos de producción de agua existentes en la región no se utilizarán a efectos de este seguimiento, aunque se encuentran en una posición favorable para comprobar la posible contaminación de las aguas subterráneas por los lixiviados. Estos pozos, normalmente, no cuentan con informes constructivos fiables, garantías en cuanto a sus protecciones sanitarias y condiciones operativas.
- Estudio hidrogeológico detallado que incluye cartografía y perfiles geológicos, mapa potenciométrico, línea de base de la calidad de las aguas subterráneas y evaluación de la contaminación actual y definición del modelo conceptual de contaminación.
- Para las definiciones de la periodicidad de la recogida y los parámetros a analizar, se adoptarán las mismas recomendaciones del P4. Se optó por una periodicidad trimestral para el muestreo de los puntos de control, realizándose las campañas de recogida preferentemente en los meses de enero, abril, julio y octubre.
- Realización del seguimiento según los procedimientos establecidos.
- Seguimiento y análisis de los resultados obtenidos.
- Sugerencias de mejoras o correcciones en el diseño o el funcionamiento del Vertedero con el fin de mejorar los impactos positivos sobre las aguas subterráneas.

Parámetros mínimos a analizar de acuerdo a la Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo:

Medición Directa

- pH
- Temperatura
- Oxígeno Disuelto
- Transparencia
- Olor
- Color

Biológicos

- Coliformes fecales (NMP/100 mL)
- Coliformes totales (NMP/100 mL)

Carga Orgánica

- Carbón orgánico total (COT) (mg/litro)
- Demanda biológica de oxígeno (DBO5) (mg/litro)
- Demanda química de oxígeno (DQO) (mg/litro)

Inorgánicos

- pH
- Sólidos suspendidos totales (mg/litro)

- Sólidos suspendidos volátiles (mg/litro)
- Sólidos totales (mg/litro)
- Sólidos totales disueltos (mg/litro)
- Sólidos volátiles totales (mg/litro)
- Sólidos disueltos fijos (mg/litro)
- Sólidos sedimentables (mg/litro)
- Aceites y grasas (mg/litro)
- Agentes tensoactivos (mg/litro)
- Conductividad eléctrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
- Hidrocarburos totales (mg/litro)
- Nitratos (mg/litro)
- Nitritos (mg/litro)
- Nitrógeno amoniacal (mg/litro)
- Nitrógeno total (mg/litro)
- Olor (TON)
- Oxígeno disuelto (mg/litro)
- Oxígeno disuelto (% saturación)
- Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)

Metales

- Arsénico (mg/litro)
- Cadmio (mg/litro)
- Cianuro (mg/litro)
- Cobre (mg/litro)
- Cromo hexavalente (mg/litro)
- Cromo total (mg/litro)
- Hierro (mg/litro)
- Mercurio (mg/litro)
- Níquel (mg/litro)
- Plomo (mg/litro)
- Vanadio (mg/litro)
- Zinc (mg/litro)

Sales

- Alcalinidad total (mg/litro)
- Calcio (mg/litro)
- Carbonatos (mg/litro)
- Cloruro (mg/litro)
- Dureza (mg/litro)
- Fenol (mg/litro)
- Fluoruro (mg/litro)
- Fósforo total (mg/litro)
- Magnesio (mg/litro)
- Manganeso (mg/litro)
- Potasio (mg/litro)
- Sodio (mg/litro)
- Sulfatos (mg/litro)

Además de estos parámetros, se sugiere realizar, al menos una vez al año, durante la temporada de lluvias, un análisis de los parámetros orgánicos (derivados del petróleo y pesticidas).

5. Indicadores de eficacia

- Índice de cumplimiento del calendario de la campaña
- Índice de cumplimiento de los puntos de muestreo por campaña
- Índice de cumplimiento de los parámetros analizados por campaña
- Índice de cumplimiento de las normas de calidad de las aguas subterránea en general y por grupos de parámetros

6. Informes y documentación

Para este programa se prevén informes trimestrales con registros de la recogida de muestras, informes de análisis, verificación de la conformidad, cálculo de indicadores y verificación de tendencias.

7. Calendario de ejecución

El Programa de Monitoreo das Aguas Subterráneas debe implementarse en paralelo a la instalación de los sistemas de recogida, conducción, acondicionamiento, reinfiltración y tratamiento de los lixiviados, es decir, durante toda la fase de adaptación y explotación del Vertedero.

Tras el cierre del Vertedero (etapa post-cierre), el programa debe continuar en paralelo con el funcionamiento de los sistemas de control y tratamiento de lixiviados y la estabilización de las nuevas condiciones de calidad del agua en los cursos de agua. En esta fase se podrá ajustar la cantidad de puntos de muestreo, el número de campañas por año y los parámetros a analizar.

P6. Programa de Monitoreo do Sistema de Desgasificación

1. Justificación de Programa

El programa supervisará y verificará el progreso de la instalación y el funcionamiento del sistema de desgasificación.

El Sistema de Desgasificación del Vertedero de Duquesa incluye la extracción, con equipos de succión, la colecta, con red de tuberías, y la destrucción del biogás que se genera por la descomposición de la fracción orgánica presente en los residuos en condiciones anaerobias, con el uso de quemador tipo candelero. El sistema incluye la instalación de 199 pozos de extracción, de aproximadamente 10 metros de profundidad, divididos en 6 zonas, cada una de las cuales estará conectada a un conjunto de bombeo y destrucción (quema).

El programa de monitoreo no está relacionado con los procedimientos de funcionamiento y mantenimiento de lo sistema, sino con la comprobación de su cobertura, buen funcionamiento y eficacia y la indicación del estudio o aplicación de posibles mejoras.

2. Principales objetivos

El programa tiene como objetivo supervisar y verificar el progreso de la instalación y el funcionamiento del sistema de desgasificación, que se dedica a minimizar los impactos relacionados con la generación de biogás, incluyendo la reducción del riesgo de explosión, el riesgo de incendio y la pérdida de un GEI a la atmósfera.

3. Legislación aplicable

Nacional:

Se aplica toda la legislación dominicana e internacional relacionada con el control de la contaminación.

NDAS:

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación

4. Metodología de aplicación

El equipo de seguimiento supervisará la instalación de todos los componentes que forman parte del sistema; se verificará la conformidad de las instalaciones con el proyecto de ingeniería, incluyendo el registro de la adopción de cualquier adaptación que no altere significativamente lo previsto inicialmente.

Los componentes del proyecto incluyen los dispositivos de captura, concentración y destrucción del biogás.

Las inspecciones son las herramientas fundamentales del seguimiento medioambiental, ya que alimentan el sistema de registro, comprueban el progreso de la instalación, el funcionamiento de los sistemas y su conformidad con el diseño de ingeniería.

Los registros serán de al menos tres tipos:

- Instalación de dispositivos del sistema, señalando la evolución de la ejecución del proyecto de ingeniería, el cumplimiento de los requisitos, las especificaciones y las instrucciones de instalación y montaje.
- Buen funcionamiento de los dispositivos del sistema, señalando los resultados obtenidos en la destrucción de biogás sin dispersión de la contaminación.
- Desviaciones en el funcionamiento de los dispositivos del sistema, en este caso se señalan desviaciones menores, que deben ser registradas y enviadas al Contratista para su corrección en el mantenimiento rutinario; y desviaciones más relevantes (no conformidades), con acumulación o fuga de biogás en la región del Vertedero o fuga del biogás a las zonas circundantes, que deben ser informadas inmediatamente al Contratista y MIMARENA, y corregidas en el más breve plazo.

5. Indicadores de eficacia

- Número total de documentos emitidos

- Número total de desviaciones registradas
- Número de no conformidades (NNC) registradas
- Número de no conformidades (NNC) corregidas dentro del plazo establecido
- Número de registros inesperados

6. Informes y documentación

Para este programa están previstos informes mensuales con registros, estadísticas de cumplimiento, cálculo de indicadores y gestión de desviaciones.

7. Calendario de ejecución

El Programa de Monitoreo del Sistema de Desgasificación debe implementarse en paralelo a la instalación de los sistemas de captura, concentración y destrucción del biogás, es decir, durante toda la fase de adaptación y explotación del Vertedero.

Posteriormente, con el cierre del Vertedero (etapa post-cierre), se debe continuar con el programa de seguimiento del funcionamiento de los sistemas implantados hasta que sean innecesarios.

P7. Programa de Recuperación de la Zona Ecológica

1. Justificación de Programa

Este Programa pretende establecer los parámetros a considerar para la recuperación y preservación de la Zona Ecológica. La Zona Ecológica, tal y como se estableció en la sectorización de la propiedad del Vertedero, será un amortiguador entre las principales áreas de eliminación de residuos y la comunidad aledaña de Batey Duquesa. También está previsto que esta zona reciba los equipos del Sistema de Tratamiento de Lixiviados, especialmente el sistema de humedales, que será la última etapa de tratamiento, y un área de concentración de algún caudal de lixiviados extraordinario, que pueda generar por lluvia extrema.

En el programa se establecerán las condiciones para la elaboración del proyecto de recuperación ecológica, que se llevará a cabo, mediante la revegetación, el enriquecimiento de la vegetación con especies autóctonas, incluyendo especies protegidas, la atracción de la fauna dispersora de semillas autóctonas y otras medidas de control y recuperación ambiental que se consideren necesarias.

2. Principales objetivos

Establecer las condiciones para la reestructuración de la Zona Ecológica mediante la revegetación, el enriquecimiento de las especies autóctonas, incluidas las protegidas, la atracción de la fauna autóctona dispersora de semillas y la aplicación de medidas de control y medidas de recuperación del medio ambiente que proporcionan la estabilización superficial de los taludes, la recuperación del suelo y inducir la estabilización superficial de los taludes naturales, la recuperación del suelo y reducción de los procesos erosivos.

3. Legislación aplicable

Nacional:

Se aplica toda la legislación dominicana e internacional relacionada con la protección de la biodiversidad.

NDAS:

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 6 Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos

4. Metodología de aplicación

En la Zona Ecológica se ejecutará un proyecto de recuperación, que debe ser una herramienta que proporcione la reestructuración ambiental y la recomposición de la biodiversidad local a través de la plantación de plántulas nativas, el enriquecimiento del suelo, la mejora de la resiliencia vegetativa, la restauración vegetal y la repoblación de la fauna local.

El proyecto se llevará a cabo mediante la revegetación y el enriquecimiento de la vegetación con especies autóctonas, respetando la normativa específica vigente. Es importante destacar que se deben adoptar medidas compatibles con la particularidad de cada lugar, teniendo en cuenta aspectos como el relieve, el suelo, la cobertura vegetal, el grado de degradación, la estacionalidad y otros.

En caso de ser necesario, también se pueden adoptar medidas físicas, también conocidas como Soluciones de Ingeniería, que implican actividades para implementar adecuadamente las prácticas de prevención y estabilización, tales como: recuperación y reposición de la capa vegetal, limpieza del área con retiro de basura y escombros; implementación de sistemas de canaletas de drenaje; hidrosiembra; obras de contención y rehundimiento; descompresión y nivelación del suelo; entre otras.

Los métodos utilizados deben obedecer a criterios básicos, como:

Identificación de los pasivos ambientales

El propósito de la identificación de los pasivos ambientales es conocer las externalidades negativas y registrar, medir, evaluar y divulgar todos estos eventos ambientales, apoyando el emprendimiento de que las acciones provienen de otras fuentes de degradación. Entre las externalidades esperadas se puede mencionar la existencia de senderos peatonales, basura y escombros, creaciones domésticas (bovinos, porcinos, aves y otros), caza y captura (fauna) y recolección (flora) de especies nativas.

Análisis de estudios ambientales

Los estudios anteriores generan una serie de datos sobre la biodiversidad y la interacción ecológica en la región, tales como: vegetación, fauna, clima, topografía, suelo, recursos hídricos, geología, grado de degradación, estacionalidad y otros. Además de que el análisis de estos datos es importante para generar bases teóricas en la caracterización ambiental, ayuda a determinar la metodología más eficiente y adecuada para cada situación, influyendo

directamente en el éxito del Plan. Toda la información recopilada previamente sirve para orientar las localizaciones para la ejecución del Plan y el periodo necesario para obtener los datos de campo.

Estudios de campo

Los datos de campo se obtienen a través de visitas técnicas para analizar todas las características ambientales del emplazamiento para determinar las medidas que deben tomarse, y de las zonas circundantes, que servirán de referencia de las condiciones existentes en la región. Esta información se compara con la obtenida en el estudio medioambiental y ayuda en el proceso de toma de decisiones sobre las acciones a realizar.

Elaboración del proyecto de recuperación ecológica

El Plan de Revegetación, Recuperación o Enriquecimiento Vegetal también se basa en la plantación de especies autóctonas que se dan de forma natural y que pertenecen a la misma fitofisonomía que las zonas afectadas. Para indicar las especies, hay que recurrir a un estudio florístico y al conocimiento de la diversidad local y de las interrelaciones flora x flora. Así, se buscará el mejor lugar para la plantación de las especies seleccionadas para la revegetación, el número de individuos a plantar y también las posibles combinaciones entre especies y sus respectivos estados sucesionales.

Ejecución del proyecto

Las actuaciones que se desarrollen en este plan dependerán de las condiciones de la zona, pero se pueden prever actividades de plantación, enriquecimiento, regeneración natural, implantación de dispositivos de atracción de polinizadores, mantenimiento y seguimiento

5. Indicadores de eficacia

Los indicadores de eficacia se definirán en el detalle del proyecto de restauración ecológica y de acuerdo con los métodos que se utilizarán

6. Informes y documentación

Para este programa están previstos informes mensuales durante la fase de ejecución con registros, estadísticas de cumplimiento, cálculo de indicadores y gestión de desviaciones. Posteriormente, durante las fases de mantenimiento y seguimiento, los informes pueden ser trimestrales o semestrales, según el calendario de actividades definido en los detalles del proyecto de recuperación ecológica.

7. Calendario de ejecución

El Programa de Recuperación de la Zona Ecológica debe implementarse según su propio calendario, pero que contempla el cierre previsto del Vertedero en un plazo de 5 a 6 años y la también la etapa post-cierre de ser necesario.

P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para Trabajadores

1. Justificación del Programa

El desarrollo del Programa de Formación y Educación Ambiental para las personas trabajadoras del proyecto, incluidos las personas recicladoras, forma parte de las medidas de mitigación establecidas por la legislación ambiental Dominicana y las NDAS del BID.

La situación creada por las actividades del proyecto y su posible impacto en el medio ambiente y en la vida cotidiana de los residentes de las inmediaciones ofrece la oportunidad de abordar con las personas trabajadoras y recicladoras las cuestiones sociales y ambientales relacionadas con el proyecto.

En esta línea, el Programa deberá ser implementado durante la fase de ejecución de las actividades de cierre del Vertedero e implicará medidas destinadas a sensibilizar y transmitir conocimientos a las personas trabajadoras, con el fin de transformar actitudes e introducir valores ambientales y sociales.

2. Objetivos Principales

Este programa tiene como objetivo:

- Sensibilizar las personas trabajadoras y recicladoras involucrados en el proyecto sobre las características sociales y ambientales de la región, sobre la necesidad de preservar el medio ambiente, prohibiendo las acciones depredadoras con la fauna y la flora, sobre las obligaciones que acarrea el Código de Conducta, reforzando las formas de convivencia con el medio ambiente y las comunidades del entorno, sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico a preservar, entre otras cuestiones.

3. Legislación Aplicable

- Constitución de la Republica Dominicana;
- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Ley N° 94/2020, sobre Educación y Comunicación Ambiental de la República Dominicana.

Instrumentos Internacionales

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 2 - Trabajo y Condiciones Laborales
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 9 - Igualdad de Género

4. Metodología de Implementación

La formación de las personas trabajadoras y recicladoras tiene como objetivo garantizar que se lleven a cabo sus actividades de acuerdo con los procedimientos adecuados, teniendo en cuenta el cuidado con el medio ambiente, las comunidades vecinas, personas trabajadoras y personas recicladoras del Vertedero.

El objetivo de la formación es proporcionar a las personas trabajadoras y recicladoras información útil sobre temas como:

- Educación Ambiental;
- Legislación Ambiental y Social;
- Aclaraciones (Código de Conducta) sobre la aplicación de los principios de responsabilidad social, especialmente en lo que se refiere a:
 - Protección de niños, niñas y adolescentes
 - Protección de todas las personas contra el abuso sexual, la explotación y el “bullying”
 - Prohibición del empleo de niños y adolescentes, trabajo esclavo, trabajo forzoso, trata de personas, prácticas desleales en el trabajo y condiciones de trabajo inhumanas,
 - Ofrecer oportunidades en igualdad de condiciones para todos y sin discriminación alguna, pago justo, directo y total, derechos laborales, cotizaciones sociales y pago de impuestos
 - Seguridad en el trabajo
 - Vigilancia de la salud
 - Conducta profesional
 - Comportamiento ético, prevención del soborno, fraude, corrupción, conflicto de intereses y actividades delictivas
 - Notificación de incidentes
 - Protección de datos
- Prevención de incendios;
- Cuidado con la Flora - prohibición de cortar la vegetación sin autorización;
- Cuidado con la Fauna - prohibición de la recolección, la caza y la compra de especímenes, directrices para evitar accidentes con la fauna y directrices para no atraer a los animales domésticos a los frentes de trabajo y las áreas de apoyo;
- Reconocimiento de animales venenosos;
- Reconocimiento y cuidado con el patrimonio histórico, cultural y arqueológico y paleontológico;
- Gestión del tráfico, incluido el respeto de los límites de velocidad, las señales de tráfico y los procedimientos de conducción defensiva;
- Gestión de residuos: recolección, almacenamiento temporal y eliminación adecuada de los residuos producidos en las frentes de trabajo y áreas de apoyo;
- Prohibición de quemar residuos o vegetación;
- Cumplimiento de los límites establecidos por la legislación dominicana en relación a emisión de ruido;
- Posesión y uso de armas en general - armas de fuego y armas blancas, excepto cuando lo requiera la función ejercida y con entrenamiento;
- Prevención y control de la erosión;

- Prevención de la contaminación del medio ambiente.
- Alerta para la protección contra las enfermedades transmisibles: mantener las vacunas al día y el uso del preservativo en las relaciones sexuales;
- Convivencia respetuosa con las comunidades del entorno;
- Utilización del equipo de seguridad individual (EPI);
- Otros temas relevantes.

El Programa realizará la formación ambiental de las personas trabajadoras y recicladoras en la admisión, y posteriormente, formaciones periódicas de refuerzo y mejora.

Las personas trabajadoras y recicladoras que realicen actividades con alto riesgo recibirán formación especializada para las especificidades de sus funciones, además de la formación de ingreso y refuerzo.

5. Indicadores de Efectividad

- Porcentaje de personas trabajadoras y recicladoras formadas en temas sociales y ambientales en relación con el total de las personas trabajadoras y recicladoras del proyecto.
- Cantidad de material didáctico (presentaciones, folletos, manuales, carteles, pancartas y otros) producido y distribuido, en relación con el número de participantes.

6. Reportes y Documentación

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada responsable por este Programa preparará cuatrimestralmente informes con los resultados de las actividades de formación de trabajadores y recicladores, incluyendo información / evidencia de los indicadores de efectividad para el período.

7. Cronograma de Ejecución

La formación y educación ambiental dirigida a los trabajadores y recicladores se realizará en campañas cuatrimestrales a lo largo de las actividades de cierre del Vertedero, en módulo estándar de mínimamente 1 (una) hora de duración, en las áreas administrativas del Vertedero o en las áreas de apoyo, y la participación será obligatoria, con registro de todos los participantes.

P9. Programa de Participación de las Partes Interesadas

1. Justificación del Programa

Este Programa de Participación de las Partes Interesadas describe las principales etapas del proceso de compromiso con la población, que se llevará a cabo durante las fases de planificación, adecuación y funcionamiento del Vertedero Duquesa.

Este Programa se dirige a toda la población interesada, sin embargo, para las personas recicladoras informales que se verán directamente afectados, se aplica el P.14. Plan de

Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo.

El Programa de Participación de las Partes Interesadas incluye mecanismos para garantizar que todos los interesados estén debidamente informados y consultados sobre el proyecto, que sus intereses se consideren de manera equilibrada y que se establezca un canal continuo de intercambio de información. El Plan debe garantizar que cualquier disputa relacionada con los impactos del proyecto se gestione adecuadamente.

Por lo tanto, las actividades de comunicación y consulta con la población se entienden como actividades permanentes del proyecto, desde la planificación hasta el cierre del Vertedero y la recuperación total del área. Los principios adoptados en este Programa son:

- Transparencia, asegurando que todas las partes interesadas tengan acceso a información relevante, y facilitando la comprensión completa de su papel en el proceso de comunicación;
- Alcance, para que todas las necesidades de información de las partes interesadas se conozcan y se cumplan siempre que sea posible;
- Claridad y compatibilidad del lenguaje y los medios utilizados con las características de cada tipo de público;
- Objetividad de la información transmitida, que nunca debe ser ambigua, enfocándose en temas estrictamente relevantes;
- Precisión de la información transmitida, que siempre debe ser una representación fiel de las realidades fácticas con las que se relacionan;
- Rastreabilidad, para asegurar que toda la información divulgada pueda ser verificada por las partes interesadas;
- Participación, para que las comunidades y los grupos de interés puedan participar activamente en la identificación de problemas y la construcción de soluciones, emitir sus quejas, dudas, y preguntas a lo largo del Proyecto.

Todos los principios enumerados (transparencia, alcance, claridad, objetividad, exactitud, trazabilidad y participación) serán considerados en el desarrollo y mantenimiento del canal formal para la recepción de consultas/preguntas y quejas.

En todos los casos en que los Planes y Programas del PGAS incluyan actividades de compromiso de las partes interesadas, existirá interacción estrecha entre el equipo responsable de la implementación del Programa de Participación de las Partes Interesadas, y los equipos responsables de la implementación de los otros Planes y Programas. En algunos casos, el equipo de implementación del Programa de Participación de las Partes Interesadas será también responsable de los otros Planes y Programas.

2. Objetivos Principales

Los objetivos principales del Programa de Participación de las Partes Interesadas son:

- Mapear y analizar las partes interesadas y afectadas por el cierre del Vertedero;

- Realizar las consultas públicas requeridas por la legislación dominicana y por las NDAS del Marco de Política del BID para asegurar la participación pública en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS);
- Informar a la población, empresas y otras partes interesadas en el área de influencia del proyecto sobre los compromisos y responsabilidades de la comisión integrada por Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Salud Pública y la Alcaldía de Santo Domingo Norte con respecto a cuestiones ambientales y sociales;
- Identificar sistemáticamente las percepciones de las partes interesadas en relación con el proyecto y sus impactos positivos y negativos, así como las medidas de prevención, mitigación y compensación y planes de control, para que, cuando sea posible, puedan adaptarse y revisarse para responder adecuadamente a las demandas locales;
- Establecer un canal formal para recibir consultas y quejas de las partes interesadas, así como mecanismos adecuados de respuesta formal;
- Monitorear y evaluar las actividades de comunicación y relación con partes interesadas y elaborar informes.

3. Legislación Aplicable

- Ley N° 64/2000, ley general sobre medio ambiente y recursos naturales;
- Resolución N° 05/2002, que crea el Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, la Nomenclatura Explicativa de Obras, Actividades y Proyectos y Establece los Procedimientos para la Tramitación del Permiso Ambiental de Instalaciones Existentes y de Evaluación de Impacto Ambiental;
- Resolución N° 13/2014, que emite el “Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana. Deroga la Resolución N° 09/2013;
- Resolución N° 14/2014, que emite el reglamento y el procedimiento para la consulta pública en el proceso de evaluación ambiental.

En el Art. 38 de la Ley N° 64/2000 se establecen los instrumentos del proceso de evaluación ambiental, uno de los cuales es la Consulta pública.

El Art. 19 de la Resolución N° 05/2002 establece, en el contenido mínimo del informe final del Estudio de Impacto Ambiental, que entre otras informaciones se debe incluir las m) Memorias de las actividades de consulta pública, y prueba de la participación de los involucrados.

Los comentarios y observaciones recibidas en el proceso de Consulta Pública serán anexados al Informe Técnico de Revisión, y las opiniones de los participantes serán consideradas en la formulación de las recomendaciones técnicas referentes al proyecto (Art. 33 de la Resolución N° 05/2002).

El Art. 36 de la Resolución N° 13/2014 establece la audiencia pública y la vista pública como parte de los instrumentos de la consulta pública.

Instrumentos Internacionales

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 9 - Igualdad de género
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

4. Metodología de Implementación

4.1 Mapeo y Análisis de las Partes Interesadas del Proyecto

Las partes interesadas del proyecto serán mapeadas, incluyendo las personas o grupos que son impactados directa o indirectamente por el proyecto; personas que puedan influir en los resultados del proyecto; y personas que tienen intereses o que pueden verse afectadas de alguna manera por el proyecto. Los grupos de partes interesadas a considerar incluyen:

- Autoridades de los municipios del AI;
- Personas trabajadoras en el Vertedero;
- Personas recicladoras;
- Personas compradoras de materiales reciclables;
- Personas que ofrecen servicios vinculados a las personas que trabajan en el Vertedero;
- Empleados y empleadas de centros de acopio;
- Población de los barrios cerca del proyecto (Batey Duquesa y Los Casabes);
- Organizaciones locales y organizaciones con influencia en el área del proyecto;
- ONGs ambientales y sociales activas en el área de influencia del proyecto;
- Académicos, incluidos especialistas en fauna y flora local, entre otros;
- MIMARENA;
- Entidades sociales y ambientales en el sector público;
- Proveedores locales potenciales;
- Medios de comunicación;
- Entidades que representan a los trabajadores;
- Equipo del BID;
- Otros interesados.

La información de identificación y descripción (nombre, cargo o posición en relación con el proyecto, institución, dirección de contacto) debe organizarse para todas las partes interesadas, permitiendo el contacto directo con ellas.

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada identificará a todos los interesados en cada uno de los grupos arriba y llevará a cabo un inventario completo y detallado de las partes interesadas. Este inventario guiará las actividades de los medios y asegurará que cualquier persona afectada directa o indirectamente por el proyecto y otras partes interesadas con intereses específicos en el proyecto (autoridades, ONG, etc.) serán informados permanentemente sobre la implementación del proyecto y sobre las medidas de gestión ambiental y social aplicables y que forman parte de los compromisos asumidos en el PGAS.

También guiará la difusión de información a las comunidades de las áreas de influencia directa y directamente afectada por el proyecto y servirá de base para el desarrollo de los planes de comunicación y consulta.

El inventario de las partes interesadas debe actualizarse trimestralmente durante las fases de adecuación y funcionamiento del Vertedero. Las actualizaciones específicas de las autoridades interesadas y las entidades públicas se realizarán después de los períodos electorales.

Las partes interesadas deben analizarse para determinar el riesgo de conflicto con el proyecto y este análisis debe actualizarse sistemáticamente.

4.2 Consulta Pública con Partes Interesadas

Como parte del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Social, y en cumplimiento a las NDAS 1 y 10 del Marco de Política del BID, se realizará una consulta pública para presentar el proyecto, el EIAS, principalmente los impactos identificados, y el PGAS, con las medidas propuestas para prevenir, controlar, mitigar y/o compensar los impactos. Los insumos recibidos de la población en la consulta se incorporaron a la versión final del EIAS y del PGAS.

La consulta está asociada a un proceso previo de convocatoria, que incluye los siguientes canales de divulgación/invitación para lograr la mayor presencia posible de afectados:

- Radio
- Prensa Escrita
- Auto parlantes Móviles
- Correo Electrónico
- Whatsapp
- Invitación Directa

La invitación, con información sobre fecha y horario de la consulta, plataforma a ser utilizada (en caso de consulta virtual) y link para acceso, se enviará a las partes interesadas junto con un folleto informativo con detalles sobre el proyecto y sobre el EIAS y el PGAS, incluidos los impactos identificados y los Planes y Programas socioambientales propuestos. Este material será preparado en un lenguaje fácilmente comprensible, conteniendo elementos de comunicación visual.

En el proceso de consulta pública, se establecerán medidas para garantizar la participación de las mujeres, creando condiciones para que tengan la oportunidad de participar y manifestarse. Para incentivar la participación de las mujeres en la consulta, se enviarán invitaciones a asociaciones en que las mujeres participan y se organizan existentes en el área de influencia del proyecto.

Además de la consulta pública, durante la elaboración del EIAS se llevaron a cabo otras actividades de comunicación con las partes interesadas como parte del levantamiento de información para la línea base social. Estas actividades son descritas en la **Sección 5.4**.

En la consulta pública con las partes interesadas, especialmente como resultado de la participación de la población de los barrios que rodean el proyecto, pueden surgir demandas para la solución de problemas crónicos de falta de infraestructuras. Los barrios que rodean el Vertedero, sobre todo Duquesa y Los Casabes, presentan importantes carencias en infraestructuras básicas como calles, suministro de agua y electricidad, recogida de aguas

residuales, etc. Las posibles demandas de mejora de las infraestructuras básicas serán, en principio, remitidas a los organismos de la administración municipal para su estudio e inclusión en los programas existentes de regularización parcelaria o urbanística o en los programas de asistencia para satisfacer las necesidades básicas.

4.3 Participación Comunitaria

4.3.1 Comunicación social con divulgación continua de los pasos de cierre del Vertedero

A medida que comience la implementación del proyecto, el Equipo de MIMARENA/empresa contratada trabajará estrechamente para desarrollar canales de comunicación con la población local y garantizar que se brinde información sobre temas clave como prácticas de contratación, capacitación de trabajadores, medidas de inclusión, Código de Conducta y futuras actividades de cierre del Vertedero.

La divulgación de materiales informativos será una parte importante del proceso de relación con las partes interesadas. La divulgación se centrará en la población de los barrios más cercanos al Vertedero, pero se puede ampliar a otras áreas y partes interesadas para problemas más específicos.

El principal material informativo que se elaborará durante los trabajos consiste en un Boletín, preparado en términos pedagógicos, visuales (ejemplo infografía), lingüísticamente apropiado, para facilitar la comprensión de la población. Los contactos regulares con las autoridades locales y las organizaciones sociales ayudarán a garantizar que la información se difunda a la población local.

El boletín se distribuirá trimestralmente a la población del área de influencia directa del proyecto durante las actividades de adecuación del Vertedero, para brindar información sobre temas ambientales y sociales de interés específico para las comunidades, tales como:

- Avance de las actividades;
- Políticas de contratación y oportunidades de empleo;
- Capacitación de trabajadores locales;
- Oportunidades para proveedores de bienes y servicios para las obras;
- Información sobre actividades con riesgo de perturbación a la población cercana;
- Transporte y tráfico en el área del proyecto;
- Programas de concientización sobre salud y seguridad;
- Evolución de los planes y programas sociales y ambientales. Expectativas de comportamiento de los trabajadores, contratistas y todos los actores relacionados, incluyendo prohibición de discriminación y actos de acoso o abuso sexual contra mujeres, niños, niñas y personas de diversas orientaciones sexuales de la comunidad. Lo dicho incluye la prevención del trabajo infantil y la trata de personas. Lo dicho debe ir acompañado de medidas para la protección de las víctimas empezando por la confidencialidad.
- Código de Conducta para trabajadores y contratistas.
- Mecanismo de manejo de reclamos.

Estos boletines diseñados de manera pedagógica y sencilla para el fácil entendimiento y aplicación se distribuirán personalmente por el equipo de relacionistas comunitarios, enviados por WhatsApp, o distribuidos en puntos de gran circulación como establecimientos comerciales, escuelas y puestos de salud, asociaciones vecinales.

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada será responsable de mantener una base de datos integral de materiales de difusión preparados y difundidos por el proyecto.

Comunicación entre MIMARENA y los trabajadores/recicladores

Las comunicaciones con las partes interesadas internas incluirán:

- Instalación de buzones de sugerencias y / u otros medios para recibir quejas o sugerencias de los trabajadores/recicladores en las instalaciones administrativas del Vertedero (ver **Sección 5.4.2**);
- Establecer procedimientos, plazos y responsabilidades para responder a las quejas y sugerencias de manera estructurada y transparente;
- Mantener reuniones periódicas con representantes de los trabajadores/recicladores para discutir problemas y formas de mejorar las condiciones y las relaciones laborales.

4.4 Mecanismo de Manejo de Reclamos

4.4.1 Mecanismo de Manejo de Reclamos de Partes Interesadas Externas

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada implementará un Mecanismo de manejo de consultas, quejas y reclamos de las comunidades del área de influencia directa del Vertedero y otras partes interesadas sobre el desempeño ambiental y social del proyecto durante las fases de planificación y cierre del Vertedero. El mecanismo de manejo de reclamos debe:

- Estar adaptado a los riesgos e impactos negativos del proyecto;
- Estar diseñado para responder rápidamente a las inquietudes de la población utilizando un proceso comprensible, transparente y culturalmente apropiado que sea fácilmente accesible para todos los segmentos de las comunidades afectadas, de forma gratuita y sin retribución;
- No impida el acceso a recursos judiciales o administrativos.

El Especialista Social divulgará el mecanismo de reclamos a la población de las comunidades y otras partes interesadas.

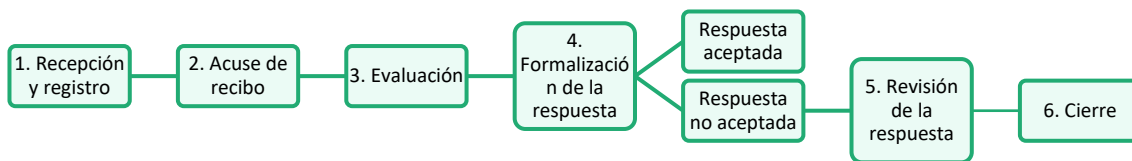
Mecanismo de Manejo de Reclamos

Los canales para enviar preguntas, quejas y sugerencias serán ampliamente publicitados e incluirán:

- Registro directo en las frentes de servicio;
- Por correo electrónico;
- Por WhatsApp;
- A través de centros de información al público;

- A través del sitio web de MIMARENA;
- Por teléfono.

Figura 7.0.a
Flujo de proceso de atención de quejas



Fuente: R4S, 2022.

Se pondrá a disposición y se dará a conocer un canal específico para la recepción de reclamos relacionados con el proceso de Apoyo a la Población y de Inclusión de los Recicladores Informales como parte de los programas P.14 y P.16. También debe evaluarse la disponibilidad de un canal específico para recibir denuncias relacionadas con la violencia sexual y de género.

En el comienzo de las actividades de adecuación del Vertedero se colgarán carteles en ubicaciones visibles y accesibles de las comunidades cercanas, con la siguiente información:

- Número de teléfono/WhatsApp para envío de consultas y quejas al Equipo de MIMARENA/empresa contratada;
- Dirección de correo electrónico del Equipo Social;
- Nombre de la persona responsable;
- Sitio web de MIMARENA;
- Ubicación de los centros de información al público.

Todas las quejas y solicitudes recibidas se clasificarán de inmediato, separando aquellas que no involucren problemas ambientales, sociales o de salud y seguridad, para su direccionamiento a los sectores responsables y procesamiento de acuerdo con el procedimiento aplicable, fuera del Programa de Participación de Partes Interesadas.

Las quejas presentadas por otros medios (a través de las autoridades locales u otras) también se incluirán en el mecanismo de manejo de reclamos y se tratarán de acuerdo con el procedimiento. Cualquier queja o solicitud de información sobre asuntos simples que puedan ser respondidas de inmediato serán resueltas por los relacionistas comunitarios, y se registrarán en una sección especial del Sistema de Manejo de Reclamos. El equipo registrará por escrito cualquier queja o solicitud de información que se reciba verbalmente y que no pueda responderse de inmediato.

El sistema de registro de reclamos contendrá al menos la siguiente información:

- Datos del reclamante;
- La fecha de recepción;
- La categoría de la consulta o queja;
- Una lista de todas las personas involucradas en la preparación de la respuesta;

- La fecha en que se envió la respuesta;
- La posición de MIMARENA;
- La posición del Comité de Reclamos;
- El resultado final.

Cada mes, el coordinador del Programa de Participación de Partes Interesadas distribuirá una actualización de los registros de consultas y reclamos (Registro Único de Reclamos del proyecto) para el período. En esta actualización se resaltarán las preguntas o quejas que no se hayan respondido dentro del plazo correspondiente. Como mínimo, se considerarán las siguientes categorías para registrar preguntas o quejas:

- Solicitudes de información;
- Quejas en nombre de la comunidad relacionadas con actividades del proyecto;
- Quejas relacionadas a violencia sexual y de género;
- Quejas relacionadas con discriminación por orientación sexual, identidad de género y/o expresión de género.
- Quejas relacionadas al proceso de Apoyo a la Población como parte del P14;
- Quejas relacionadas al proceso de Inclusión de los Recicladores Informales como parte del P14;
- Quejas de los trabajadores/recicladores;
- Quejas de otros interesados relacionadas con actividades del proyecto;
- Sugerencias de mejora;
- Otros.

Solicitudes de asistencia, apoyo y/o asociaciones para cualquier actividad social local o programa no se considerarán consultas o quejas. Sin embargo, dichas solicitudes se enviarán al Equipo de MIMARENA/empresa contratada y también recibirán una respuesta formal en todos los casos.

Las solicitudes de empleo no se considerarán consultas o quejas.

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada se asegurará de que las quejas sean respondidas de manera correcta y rápida. Todas las consultas serán respondidas dentro de los quince (15) días laborales, excepto cuando haya una razón justa para un tiempo de respuesta más largo. La negativa a proporcionar información solo se considerará en los casos en que se requiera confidencialidad y dicha negativa esté legalmente justificada.

Las consultas y quejas serán respondidas dentro de los quince (15) días laborales, como se mencionó anteriormente, y seguirán el siguiente procedimiento:

- Las consultas y quejas se distribuirán al sector correspondiente de MIMARENA;
- La respuesta inicial será revisada por el responsable de mecanismo en todos los casos en que la solicitud del demandante no se haya cumplido por completo;
- Cuando la respuesta es favorable, el registro se realizará en el sistema de registro y el reclamo se considerará cerrado. Se debe prever la elaboración de un plan de acción, incluyendo el cronograma y los resultados esperados, y la presentación de pruebas / documentación del cumplimiento total de las acciones propuestas al reclamante;

- Cuando la respuesta no es favorable (total o parcialmente), debe contener una justificación adecuada;
- El demandante será informado de su derecho a insistir en la consulta o queja en caso de respuesta negativa. En este caso, el responsable de las relaciones comunitarias lo ayudará a realizar una solicitud por escrito;
- El demandante será informado de la posibilidad de reclamar judicialmente si así lo desea.

4.4.2 Mecanismo de Manejo de Reclamos de Partes Interesadas Internas

MIMARENA también establecerá mecanismo de manejo de reclamos para los trabajadores/recicladores, para que puedan plantear sus preocupaciones y problemas. Se debe informar a todos los trabajadores/recicladores sobre la existencia de este mecanismo y los procedimientos a adoptar, y se les debe alentar a que lo utilicen.

Se mantendrá una política de "puertas abiertas", proporcionando un trato confidencial y justo a todos los trabajadores/recicladores.

Los canales para recibir quejas y sugerencias de las personas trabajadoras pueden ser buzones de sugerencias que se distribuirán en las áreas administrativas del Vertedero. Estos buzones deben ser sellados para garantizar la confidencialidad del demandante. El mantenimiento de la confidencialidad por parte del Mecanismo de Reclamos debe quedar claro en su divulgación, especialmente para garantizar que el sistema se utilizará en casos de denuncia de actos de violencia sexual y de género.

Estos canales deben divulgarse a trabajadores durante la capacitación de inducción y en los entrenamientos ambientales para trabajadores bajo el P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores.

MIMARENA debe informar, en un lugar visible del Vertedero, los datos de contacto de las personas responsables del mecanismo de reclamos.

El mecanismo de reclamos específico de los trabajadores también debe indicar un plazo para responder a las quejas, permitiendo la extensión del plazo si está justificado.

4.5 Monitoreo y Evaluación

El monitoreo y la evaluación son componentes clave del Programa de Participación de las Partes Interesadas para garantizar que se implemente de acuerdo con las actividades planeadas y que se logren los objetivos propuestos.

Los objetivos del monitoreo y la evaluación de las actividades del Programa incluyen:

- Monitoreo de situaciones o dificultades específicas que surgen de la implementación del Programa y, en particular, el cumplimiento de sus objetivos y métodos;
- Evaluar los impactos a mediano y largo plazo de la participación de la comunidad en la identificación e implementación de medidas para maximizar los beneficios y minimizar los efectos negativos del proyecto, gestionar las expectativas de la comunidad y abordar las preocupaciones de las partes interesadas.

El monitoreo tiene como objetivo corregir los métodos de implementación durante el curso del Programa, según corresponda, y garantizar que las actividades se realicen en el momento adecuado y cuando sea necesario. La evaluación está destinada a proporcionar lecciones aprendidas para corregir estrategias y métodos de implementación con una perspectiva a largo plazo. El seguimiento y la evaluación del Programa de Participación de las Partes Interesadas será responsabilidad del responsable de las relaciones comunitarias del Equipo de MIMARENA/empresa contratada.

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada establecerá un programa formal de monitoreo de las relaciones con las partes interesadas del proyecto. Con el inicio de las actividades de cierre del Vertedero será necesario asegurar que las actividades de relación con la comunidad estén bien estructuradas y sean continuas. El monitoreo se centrará en evaluar la implementación del Programa de Participación de las Partes Interesadas mediante el monitoreo de las actividades realizadas, los métodos y herramientas utilizados, los comentarios de las partes interesadas y el apoyo de la comunidad para el proyecto. El monitoreo del Programa implicará la evaluación de las siguientes áreas:

- Procesos de relación y comentarios de las partes interesadas: incluida la consulta pública, la revisión de los comentarios de las partes interesadas y el *feedback* que se les proporcionan;
- Métodos y materiales de divulgación: tipos, frecuencia y ubicación de la divulgación de información del proyecto;
- Gestión de expectativas: particularmente con respecto al acceso a ofertas de trabajo y otras oportunidades potenciales;
- Actitudes y percepciones de la comunidad sobre el proyecto;
- Mecanismo para manejo de consultas y reclamos;
- Ajustes de implementación, incluida la adecuación de personal y métodos;
- Informes.

Evaluación de conformidad del Plan de Participación de las Partes Interesadas

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada se asegurará de que se lleve a cabo una revisión periódica de la implementación del Programa de Participación de las Partes Interesadas durante la planificación y cierre del Vertedero.

La evaluación se centrará en la implementación efectiva del Programa y considerará su implementación en función de los requisitos de la legislación dominicana y los estándares de referencia internacionales (NDAS 1, 5, 9 y 10 del Marco de Política del BID). También se evaluará si el Plan cumple o no con sus objetivos.

En particular, se evaluará el mecanismo de manejo de reclamos.

Mejora continua de contenido

Los resultados de todas las actividades de comunicación serán analizados críticamente para verificar su efectividad. Con este fin, el Equipo de MIMARENA/empresa contratada puede

realizar encuestas de opinión cuantitativas (cuestionarios) y encuestas cualitativas (grupos de discusión) con las partes interesadas.

Con base en los resultados de las encuestas de opinión, se buscará identificar las necesidades de ajuste y proponer cambios y estrategias para mejorar la calidad de la información.

Además de las encuestas de opinión, las consultas y quejas recibidas serán evaluadas para identificar problemas de información errónea que necesiten ser abordados.

Requisitos de revisión interna

El Programa de Participación de las Partes Interesadas se revisará al menos una vez cada seis (6) meses para verificar continuamente la relevancia y precisión de las medidas. En el caso de que se consideren necesarios cambios significativos en las políticas y/o procedimientos, el Equipo de MIMARENA/empresa contratada utilizará:

- Los centros de información del proyecto y otros canales de información disponibles para guiar a la comunidad local sobre posibles cambios en ciertos aspectos de políticas o procedimientos;
- Publicación de cambios definitivos en políticas y/o procedimientos que han ocurrido, incluida la difusión a través del centro de información del proyecto y otros lugares relevantes.

Cualquier cambio significativo en los procesos de relación con las partes interesadas conducirá a revisiones de este Programa.

5. Indicadores de Efectividad

Entre los indicadores utilizados, uno de los más importantes son las estadísticas del mecanismo de manejo de reclamos de la población. Se proponen los siguientes indicadores para el Programa:

- Número de boletines preparados y distribuidos a las partes interesadas, ya sea personalmente, por WhatsApp o en puntos de distribución (establecimientos comerciales, otros lugares);
- Número de folletos elaborados y distribuidos a las partes interesadas;
- Tasa de manejo de quejas y respuestas dentro del plazo especificado.

6. Reportes y Documentación

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada preparará informes periódicos sobre los resultados de las actividades del Programa de Participación de las Partes Interesadas en el periodo.

Los informes que se difundirán a las partes interesadas locales se prepararán en idiomas y formatos apropiados para su comprensión y acceso.

El informe incluirá al menos lo siguiente:

- Actividades realizadas durante el periodo y sus resultados;
- Programa de actividades para el siguiente periodo;
- Estadísticas relacionadas con el Mecanismo de Manejo de Reclamos (tasa de respuesta a las quejas y respuestas dentro del plazo acordado, de acuerdo con la complejidad de la demanda);
- Identificación, con base en la incidencia de preguntas similares, del grado de información de la población del área de influencia con respecto al proyecto.

La preparación de este Informe sobre los resultados del Plan, que se producirá para las partes interesadas, debe seguir estas pautas:

- Decidir qué tipo de información se necesita comunicar, a qué partes interesadas, por qué método y con qué frecuencia;
- Actualizar regularmente el registro de los compromisos y comunicar el progreso a los actores sociales interesados y afectados;
- En particular, divulgar cualquier cambio significativo que haya ocurrido en los compromisos o medidas de ejecución que causen una incompatibilidad con respecto a los documentos divulgados públicamente (de acuerdo con el párrafo anterior);
- Difundir resultados de monitoreo, especialmente informes de monitoreo de agentes externos;
- Informar periódicamente sobre el proceso de comunicación y relación con las partes interesadas en general, tanto los directamente afectados como otras partes interesadas;
- Presentar información a las partes interesadas en lenguaje y formato fáciles de entender.

7. Cronograma de Ejecución

La divulgación sobre el proyecto ya está en marcha, con la ejecución de los levantamientos de campo para el EIAS. Además, está prevista una consulta pública requerida por las NDAS 1 y 10 del BID.

Durante la implementación del proyecto, la transmisión de información sobre las obras y su interferencia con la población será constante.

El mecanismo de manejo de consultas y reclamos se llevará a cabo durante toda la fase de cierre del proyecto.

P10. Programa de Salud y Seguridad Laboral y Comunitaria

1. Justificación del Programa

Las actividades de planificación, adecuación y funcionamiento del Vertedero Duquesa implicarán actividades con riesgos para la salud y seguridad de las personas trabajadoras/recicladoras y la comunidad en general, incluyendo movimientos de tierra, manejo de cargas, transporte, operación de maquinaria y equipo, manipulación de productos peligrosos, trabajo en alturas, entre otras.

Por lo tanto, la implementación del proyecto requiere que MIMARENA establezca reglas y procedimientos destinados a mantener condiciones adecuadas para la salud y la seguridad de todos los trabajadores directamente involucrados y otros potenciales actores.

Las normas de salud ocupacional deberán cumplir con los requisitos de la Ley N° 42/2001, del Decreto N° 522/2006 y de la Resolución N° 04/2007, además de los requisitos del BID establecidos en la NDAS 2 y los Convenios 112 y 167 de la OIT.

2. Objetivos Principales

El objetivo principal del Programa de Salud y Seguridad Laboral durante las actividades de cierre del Vertedero es establecer estándares mínimos de cumplimiento con la legislación de control de seguridad y salud ocupacional, con aplicación a las personas trabajadoras/recicladoras, proveedores y otras empresas contratadas y la comunidad en general, con el fin de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos ambientales que existen o pueden existir en el lugar de trabajo, teniendo en cuenta la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

El Programa también tiene como objetivo:

- Reducir la ocurrencia de accidentes laborales y problemas de salud debido a temas ocupacionales durante las actividades de cierre del Vertedero, y mitigación de sus consecuencias si éstos ocurren;
- Establecer pautas de salud y seguridad laboral que deben ser adoptadas sistemáticamente por las personas trabajadoras, las personas recicladoras y otras empresas contratadas durante toda la duración del proyecto;
- Asegurar la conformidad con todos los requisitos de salud y seguridad;
- Estipular requisitos mínimos de salud y seguridad que serán cumplidos por todas las trabajadoras/recicladoras y contratadas, estandarizando algunos Procedimientos de Trabajo Seguro – PTS y facilitando el manejo de seguridad laboral para todo el proyecto;
- Implementar el auto monitoreo sistemático de modo que todos los servicios ejecutados sean inspeccionados y evaluados de forma rutinaria;
- Implementar un procedimiento eficiente para responder a las solicitudes de acciones correctivas y/o notificaciones de incumplimiento con respecto de los PTS;
- Capacitar a las personas trabajadoras/recicladoras para que cumplan los PTS y los requisitos legales correspondientes;
- Evaluar y monitorear la salud de las personas trabajadoras contratados a través de la admisión y exámenes periódicos que permitirán la detección de enfermedades virales, bacterianas, y parasitarias, entre otras, así como el oído, visión y exámenes de otras capacidades físicas relevantes a las actividades que las personas trabajadoras desempeñarán;
- Colaborar para mantener condiciones sanitarias favorables para el personal;
- Educar y orientar al personal con respecto de enfermedades de transmisión sexual y enfermedades infecciosas contagiosas en general;
- Prestar asistencia médica de emergencia al personal en caso de accidentes;
- Transportar casos que requieren asistencia médica hospitalaria a servicios de salud contratados;

- Notificar a las autoridades competentes en caso de enfermedades de notificación obligatoria.

3. Legislación Aplicable

- Constitución de la Republica Dominicana;
- Ley N° 385/1932, sobre accidentes de trabajo;
- Convenio 119 de la Organización del Trabajo (OIT) relativo a la Protección de la Maquinaria, aprobado por el Congreso Nacional, mediante Resolución 565/1964;
- Decreto N° 807/1966, que establece el Reglamento Sobre Higiene y Seguridad Industrial;
- Resolución N° 02/1993, por la que se definen los trabajos considerados como peligrosos e insalubres;
- Convenio 167 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) relativo a la Seguridad y Salud en la Construcción, aprobado por el Congreso Nacional, mediante Resolución 31/1997;
- Ley N° 42/2001, Ley General de Salud;
- Ley N° 87/2001, que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social y especifica la responsabilidad de la Secretaria de Estado del Trabajo en el establecimiento de la Política Nacional de Prevención de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales; Resolución N° 168/2002, que aprueba la normativa que regula la Calificación de los Accidentes en Trayecto;
- Decreto N° 989/2003, de Creación del Consejo Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (CONSSO);
- Decreto N° 522/2006, reglamento de seguridad y salud en el trabajo;
- Resolución N° 04/2007, “año del libro y la lectura”, por la cual se establecen las condiciones generales y particulares de seguridad y salud en el trabajo;
- Ley N° 63/2017, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana;
- Ley N° 397/2019, que modifica la Ley N° 87/2001 y crea el Instituto Dominicano de Prevención y Protección de Riesgos Laborales – IDOPPRIL.

Instrumentos Internacionales

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 2 - Trabajo y Condiciones Laborales
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 9 - Igualdad de género
- Convenios de la OIT no ratificados por la República Dominicana:
 - Convenio Núm. 155 de la OIT sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores;
 - Convenio Núm. 161 de la OIT sobre los Servicios de Salud en el Trabajo.

4. Metodología de Implementación

Las actividades primarias que serán desarrolladas por los responsables de la salud y seguridad ocupacional serán las siguientes:

- Preparación del Plan Integral de Salud y Seguridad (PISS);
- Contratación de personal y capacitación del equipo de Gestión de Salud y Seguridad;
- Inspecciones de salud y seguridad (auto monitoreo);

- Inspecciones/supervisión de subcontratistas;
- Garantía de la participación de las personas trabajadoras en el manejo de salud y seguridad mediante un Comité para la Prevención de Accidentes.
- Inclusión de medidas de Salud y Seguridad de la Comunidad.

Preparación de un Plan Integral de Salud y Seguridad (PISS)

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada debe preparar un Plan Integral de Salud y Seguridad (PISS) para el proyecto, que tendrá los siguientes componentes:

- *Manual de procedimientos*, detallando los procedimientos específicos que se adoptarán para las tareas principales de manejo de salud y seguridad, incluyendo formularios de activación, sistemas de registro, procedimientos de documentación, el flujo de comunicación y otros aspectos.
- *Responsabilidades*, distribuyendo responsabilidades entre personal clave de salud y seguridad.
- *Programa de capacitación en salud y seguridad*, presentando los contenidos, frecuencia y contexto de aplicación de cada módulo de capacitación en salud y seguridad.
- *Gestión de salud ocupacional*, que incluirá el monitoreo de la salud de la persona trabajadora y asistencia médica, así como respuesta a emergencias.
- *Procedimientos de trabajo seguro*, para las actividades principales de alto riesgo en el proyecto.

El PISS será preparado antes del inicio de las actividades de cierre del Vertedero. Incluirá todos los aspectos listados en los objetivos, de conformidad con las normas legales aplicables y contendrá los detalles de todas las secciones del documento de PTS y sus requisitos mínimos.

Personal para el manejo de salud y seguridad

El profesional de salud y seguridad (SST) del Equipo de MIMARENA/empresa contratada será responsable por las siguientes medidas:

- Asegurar que toda la maquinaria, equipo, instalaciones y actividades del cierre del Vertedero sean inspeccionadas rutinariamente por expertos en salud y seguridad;
- Informar a las personas trabajadoras/recicladoras de todo riesgo que se presente;
- Instruir a las personas trabajadoras/recicladoras en los PTS para evitar lesiones;
- Proporcionar el equipo de protección necesario (equipo de protección personal, EPP);
- Asegurar que se provean condiciones de trabajo adecuadas a todas las personas trabajadoras/recicladoras;
- Coordinar la capacitación en salud y seguridad;
- Asegurar que se cuente con primeros auxilios y asistencia médica para las personas trabajadoras/recicladoras;
- Contar con recursos apropiados para responder a las emergencias;
- Coordinar la investigación de accidentes.

Inspecciones de salud y seguridad

El profesional de SST de MIMARENA/empresa contratada supervisará las actividades de cierre del Vertedero, evaluando la conformidad con los PTS y también con los otros compromisos, como capacitación, participación de las personas trabajadoras, entre otros.

Este profesional de SST establecerá procedimientos de supervisión incluyendo instrumentos para la notificación de no conformidad (NNC) y solicitudes de acciones correctivas.

Comité para la prevención de accidentes

Las siguientes actividades se encuentran dentro del alcance del Comité:

- Capacitación específica de aquellos elegidos por el comité;
- Identificación de riesgos en procesos laborales y propuestas para ajustar los PTS;
- Solicitudes para apagar maquinarias o sectores que representan riesgos graves e inminentes a la salud y seguridad de las personas trabajadoras/recicladoras;
- Comunicación y cumplimiento de los PTS, así como las cláusulas de acuerdos laborales colectivos y convenciones relacionadas con seguridad laboral;
- Análisis de causas de enfermedad y accidentes laborales, y propuestas de medidas para resolver los problemas identificados;
- Investigación de accidentes;
- Estadísticas de accidentes.

Requisitos mínimos para Procedimientos de Trabajo Seguro

Los temas listados a continuación deben ser incorporados necesariamente en los PTS, que serán detallados por el Equipo de SST de MIMARENA/empresa contratada en el PISS, y serán cumplidos por todas las personas trabajadoras/recicladoras y otras empresas contratadas.

1. Transporte, manipulación y almacenamiento de materiales
2. Transporte de materiales peligrosos
3. Transporte de personas
4. Almacenamiento y manipulación de combustibles y materiales inflamables
5. Operación de maquinaria y equipo
6. Excavaciones
7. Trabajos en altura
8. Tala de árboles
9. Trabajo con riesgo eléctrico

Independientemente de las medidas de control especificadas en este documento, todas las personas involucrados en las actividades anteriores deberán, como mínimo, usar el siguiente Equipo de Protección Personal (EPP):

Actividad	EPP
1. Transporte, manipulación y almacenamiento de materiales	EPP Estándar1 Guantes de PCV o cuero Mascarilla Delantal de PCV o cuero
2. Transporte de materiales peligrosos	EPP Estándar1 Guantes de PVC
3. Transporte de personas	EPP Estándar1
4. Almacenamiento y manipulación de combustibles y materiales inflamables	EPP Estándar1 Guantes de PVC Mascarilla Delantal a prueba de agua
5. Operación de maquinaria y equipo	EPP Estándar1 Mascarilla
6. Excavaciones	EPP Estándar1
7. Trabajo en altura	EPP Estándar1 Cinturón de seguridad
8. Tala de árboles	EPP Estándar1 Protección facial Delantal de cuero Protección de piernas Guantes de cabritilla/cuero
9. Trabajo con riesgo eléctrico	EPP Estándar1 Guantes con aislamiento eléctrico Herramientas aisladas

Nota 1: El EPP estándar consistirá, como mínimo, de: (i) calzado/botas de seguridad; (ii) uniforme; (iii) lentes de seguridad; (iv) casco y (v) protección auditiva.

Se proporcionará un botiquín de primeros auxilios en todos los frentes de trabajo en todo momento.

Cuando cualquier parte del cuerpo pueda estar expuesta a materiales tóxicos o corrosivos, se proporcionarán instalaciones para mojar y/o enjuagar en el área de trabajo para uso inmediato de emergencia, en concreto, lavadora de ojo fijo o portátil. Cuando las personas estén expuestas a resinas epoxi, solventes, hidrocarburos, cemento, cal viva, y otras sustancias que produzcan dermatitis, se contará y utilizará ungüentos recomendados por el fabricante para la exposición específica.

Además, se proveerá acceso a agua, sanitarios y duchas en el Vertedero.

En el **Anexo del P.11** se presentan los requisitos mínimos a ser incluidos en los PTS.

Capacitación en seguridad ocupacional

La capacitación relacionada con el cumplimiento de los PTS será responsabilidad continua del Equipo de SST de MIMARENA/empresa contratada durante todo el periodo de cierre del Vertedero.

Durante el proceso de admisión, todos los trabajadores recibirán capacitación en salud y seguridad sobre los PTS y otros requisitos de salud y seguridad.

Durante el periodo de cierre, todos los trabajadores/recicladores en los frentes de trabajo recibirán orientaciones semanalmente de por lo menos 15 minutos de duración. De ocurrir accidentes o se estimen como demasiado frecuentes las observaciones de cumplimiento de salud y seguridad, el Equipo de MIMARENA/empresa contratada debe intensificar la capacitación.

La capacitación en SST será detallada en el PISS, que especificará los contenidos, grupos objetivo, frecuencia y formas de evaluación para cada tipo de capacitación a aplicarse. Incluirá como mínimo los siguientes módulos:

- Capacitación de inducción
- Primeros auxilios
- Animales venenosos
- Señalética
- Uso de equipos de protección personal
- Procedimientos de Trabajo Seguro
- Charlas diarias de seguridad

Supervisión de seguridad ocupacional

La supervisión de SST a cargo del Equipo de MIMARENA/empresa contratada incluirá las siguientes actividades:

- Manejo de no conformidades

Se implementará un procedimiento que responda a todas las Notificaciones de No Conformidad (NNC) emitidas por el supervisor de SST del Equipo de MIMARENA/empresa contratada con relación al incumplimiento de algún aspecto en el PISS. Este procedimiento será detallado en el PISS y deberá incluir como mínimo lo siguiente:

- Plan de Acción Correctiva, que detallará las acciones/medidas a adoptarse para corregir los problemas, señalará a las personas responsables de cada acción, especificará la evidencia a presentarse para demostrar el cumplimiento y el periodo de tiempo para cada acción;
- Notificación de cumplimiento, que es el documento para enviar al Equipo de SST del MIMARENA/empresa contratada informando la conclusión del Plan de Acción Correctiva y adjuntando la evidencia correspondiente.

- Investigación de accidentes

Todos los accidentes serán metódicamente investigados y las investigaciones serán coordinadas por el supervisor de SST del Equipo de MIMARENA/empresa contratada.

Los reportes de accidentes con víctimas fatales serán reportados a la Secretaría de Estado de Trabajo. Todos los accidentes serán investigados y documentados, con la siguiente información como mínimo.

- Lesión personal
- Nombre de la persona involucrada
- Nombre de la lesión
- Lugar de la lesión
- Descripción del accidente
- Tipo de accidente
- Motivo del accidente
- Medidas correctivas (según lo justificado)

Los resultados de la investigación de accidentes serán registrados en formatos definidos en el PISS. Los resultados concluirán si la causa del accidente estuvo vinculada con el incumplimiento del PTS por parte del trabajador/reciclador o con la deficiencia del PTS, que no predijo un cierto aspecto de los riesgos de la actividad. Las acciones correctivas serán planificadas de acuerdo a esta conclusión.

- Estadísticas de accidentes

Las estadísticas de accidentes del proyecto serán actualizadas permanentemente por el supervisor de SST del Equipo de MIMARENA/empresa contratada, basado en indicadores clave de desempeño con relación a SST.

Gestión de salud del trabajador

La gestión de salud del trabajador incluye:

- Realizar exámenes médicos requeridos por ley u otros al momento de la admisión, periódicamente, después de regresar a trabajar (ausencia superior a 15 días), al momento de cambios de funciones y al momento de despido;
- Monitorear grupos de trabajadores sujetos a riesgos de salud específicos;
- Elaboración y custodia de los registros de salud de los trabajadores;
- Solicitar reubicación o despidos de trabajadores cuando sea necesario por razones médicas y emitir notificaciones de accidentes de trabajo;
- Mantener el equipo, materiales y personal capaz de administrar primeros auxilios;
- Establecer acuerdos con hospitales y otras instituciones médicas que puedan atender a los trabajadores que requieran asistencia adicional.

Gestión de salud del trabajador – COVID-19:

- Garantizar que el Contratista desarrolle un Plan de Prevención y Respuesta al Covid-19;
- Garantizar la implementación de las acciones preventivas y de control relacionadas con la gestión del COVID-19, que sean establecidas por las instituciones dominicanas;

- Implementar protocolos de bioseguridad para la recepción de materiales a ser utilizados en las obras;
- Capacitar a todos los trabajadores del proyecto y mantener campañas de concientización para la prevención del contagio;
- Planificar los trabajos y prepararse para dejar las obras en condiciones seguras;
- Notificar a las autoridades de salud pública correspondientes sobre la existencia de cualquier caso potencial de COVID-19 en el proyecto;
- Incluir en el Plan de Relaciones y Participación Comunitaria las actividades de difusión de información a los trabajadores y la población cercana al proyecto sobre las medidas para prevenir la contaminación y la transmisión del COVID-19.

Salud y Seguridad de la Comunidad

La gestión de salud y seguridad de la comunidad incluye:

- Monitoreo de ocurrencias en las comunidades de Batey Duquesa y Las Casabas de enfermedades transmitidas por el agua, transmisibles vectoriales, enfermedades infecciosas, incluyendo transmisión sexual y COVID-19. Los resultados se utilizarán para desarrollar campañas de sensibilización para la comunidad, las personas trabajadoras y las recicladoras sobre los temas recurrentes y/o más significativos o, además, para fortalecer las campañas realizadas por las instituciones oficiales.
- Seguimiento de ocurrencias en las comunidades de Batey Duquesa y Las Casabas de situaciones de trabajo infantil, abandono parental, deserción escolar, violencia o explotación sexual, violencia doméstica, bullying que involucre a personas de grupos vulnerables como niños, adolescentes, mujeres, adultos mayores, LGBTQIA+ y otros. Los resultados se utilizarán en el desarrollo de campañas de sensibilización específicas de la comunidad, trabajadores y recicladores o para fortalecer las campañas realizadas por las instituciones oficiales, y acciones concretas para su prevención/abordaje como el Código de Conducta.
- Mejora de las condiciones de uso y seguridad del sistema vial en los accesos para el Vertedero Duquesa. Estos caminos recibirán las obras de mejora previstas en el proyecto con vistas a la circulación diaria de camiones de transporte de residuos y otros vehículos vinculados a la operación del Vertedero. Las mejoras deben incluir protecciones específicas para los tramos de mayor circulación de vehículos y peatones, especialmente las áreas comerciales y equipos públicos (escuelas, centros de salud, transporte público y otros); las protecciones pueden incluir señalización ostentosa, barreras físicas, semáforos, reductores de velocidad, equipos de vigilancia y otros.
- Mejora de las condiciones de acceso al agua doméstica y abandono del consumo de agua de fuentes naturales, como manantiales, cursos de agua o pozos precarios, potencialmente contaminados debido a la fragilidad natural del acuífero de aguas subterráneas, la historia de saneamiento deficiente de la comunidad o la influencia de lixiviados originados en el Vertedero. Se pueden realizar mejoras a través de la ampliación de las redes de abastecimiento, instalación de embalses y fuentes para abastecer de agua tratada a la comunidad.
- Y otras situaciones que puedan identificarse a lo largo de la ejecución del proyecto.

5. Indicadores de Efectividad

Este Programa utilizará los siguientes indicadores:

- Número de accidentes con licencia;
- Número de accidentes sin licencia;
- Número de accidentes con atención ambulatoria simple;
- Número de accidentes mayores;
- Número de accidentes mortales;
- Número de casos de enfermedades relacionadas con el trabajo;
- Número de casos de enfermedades infecciosas entre personas trabajadoras y recicladoras;
- Número de notificaciones de no conformidades derivadas del incumplimiento de cualquiera de los PTS.
- Indicadores de salud comunitaria.

6. Reportes y Documentación

El supervisor de SST del Equipo de MIMARENA/empresa contratada preparará mensualmente informes de salud y seguridad en el trabajo. Los informes enumerarán todas las actividades realizadas o bajo su responsabilidad y presentará información / evidencia de los indicadores de efectividad para el período.

7. Cronograma de Ejecución

El Programa debe mantenerse durante todo el período de realización de las actividades de cierre del Vertedero.

ANEXO del P.10

Requisitos mínimos a ser incluidos en los Procedimientos de Trabajo Seguro - PTS

1. Transporte, manipulación y almacenamiento de materiales:

Se tomará las siguientes precauciones cuando se transporte maquinaria, herramientas u otros materiales:

- Todos los elementos para transportar estarán bien sujetos a la carrocería/caja del vehículo, tráiler o bote en el que serán transportados. Para ello, se debe observar si las bases de todos los materiales están debidamente apoyadas y que sus lados estén confinados entre otros objetos para evitar así que se muevan durante el transporte;
- No se transportará objetos que sobresalgan más de 1 metro del largo del vehículo y 20 centímetros de sus lados. En cualquier caso, si la carga sobresale del vehículo, se indicará con una bandera roja de 50 x 50 y requerirá cuidado extra por parte del conductor;
- Las puertas del camión permanecerán cerradas durante el transporte. De no ser posible, se tomará toda precaución necesaria para evitar que los objetos caigan del vehículo;
- Bajo ninguna circunstancia, la carga evitará que otros conductores vean las luces del vehículo;
- En caso de que se lleve materiales a granel, tales como arena o piedra, éstos serán transportados en cajas o barriles, o de ser posible, el material llenará todo el piso del camión y se deberá prestar atención de que no haya ninguna rajadura por la que el material pueda caer;
- Los combustibles líquidos serán transportados en barriles sellados herméticamente con tapas de enroscado con sellos, para evitar derrames;
- Si se transporta gas, éste deberá ser transportado en cilindros, que estén en buenas condiciones de conservación y protegido de la luz solar directa;
- Todo vehículo, equipo, máquina y accesorio en general será revisado y probado cuidadosamente antes de ser utilizado. Se revisará los sistemas de freno y mecanismos de seguridad de los vehículos y máquinas. Estas pruebas serán realizadas cada vez que el equipo sea transportado o se someta a modificaciones o reparaciones. Cualquier ocurrencia será reportada y registrada;
- Los equipos en condiciones inseguras quedarán fuera de servicio hasta que se realicen las correcciones/reparaciones pertinentes;
- No se realizará ninguna operación de mantenimiento o control en el equipo mientras esté siendo utilizado. El equipo será apagado antes de que se haga el trabajo;
- Está expresamente prohibido fumar en o cerca de los vehículos, equipos y máquinas, en sus cabinas, en el piso del camión, etc.;
- Todo vehículo, equipo o máquina será provisto con mecanismos y dispositivos de seguridad necesarios para evitar la caída imprevista de tolvas, plataformas, etc. Incluso así, el equipo será provisto con los medios necesarios para evitar que se ponga en marcha de forma inadvertida;

- Los vehículos pesados serán maniobrados cerca de las plataformas con la ayuda de un asistente. Donde no hay paradas fijas, se colocará cuñas debajo de las llantas traseras antes de iniciar las operaciones de carga. Cuando sea necesario acercar el vehículo de carga al borde de una plataforma, se colocará cuñas de seguridad, después de verificar que el piso en este punto es lo suficientemente resistente;
- El equipo será operado a velocidades que no pongan en peligro la seguridad del equipo o del sistema;
- Los vehículos ligeros, tales como camiones basculantes, camiones cisterna, camionetas, entre otros, serán movidos por sus propios medios, mientras que los equipos pesados que se mueven lentamente, serán transportados en camiones de remolque;
- Se proveerá señalización de seguridad para advertir los riesgos, obligaciones y prohibiciones, para evitar accidentes;
- Se asegurará una distribución adecuada de la carga en los camiones basculantes. No serán cargados por encima de la capacidad permitida por el camión y la carga será cubierta por mallas o lonas. Durante la operación de carga, el motor debe estar apagado y el freno de mano enganchado para evitar así que el camión se mueva. Dondequiera que se esté realizando el cargamento, el conductor del camión permanecerá fuera de la cabina del camión, a menos que dicha cabina esté reforzada;
- Los cables de acero, cuerdas, cadenas, poleas y ganchos utilizados para manipular o mover los materiales (elevadores, grúas, transportadores industriales, equipo de transporte, etc.) deben ser revisados permanentemente. Cualquier parte defectuosa será reemplazada inmediatamente;
- Se adoptarán medidas de prevención, que incluye advertencias y aislamiento del área, cuando se descarguen o muevan perfiles de acero, vigas u otros elementos estructurales;
- Los materiales deben estar almacenados e identificados para que no dificulten el paso de las personas y la circulación de materiales. Estos materiales serán colocados de tal manera que no obstruyan las puertas, los equipos contra incendios y las salidas de emergencia;
- Los materiales serán apilados sobre una superficie estable, seca y/o plana;
- El apilamiento de madera al aire libre será en terreno firme, bien seco y distante de materiales inflamables y fuentes de ignición;
- Las pilas de madera mayores al 1.5 m estarán provistas con respaldos adecuados;
- Los clavos que sobresalgan de las maderas usadas deben ser retirados antes de almacenar la madera;
- Los materiales tóxicos, corrosivos, inflamables o explosivos deben ser almacenados en lugares adecuados, que estén aislados y debidamente identificados con advertencias;
- Los tubos, barrotes, perfiles, losas y otros materiales de grandes longitudes o dimensiones serán almacenados en niveles con espaciadores adecuados y elementos de retención;
- Antes de iniciar el trabajo, el personal calificado debe inspeccionar y/o verificar el equipo de levantamiento y manipulación;
- Todo equipo de transporte o manipulación de materiales, así como de transporte de personal, mostrará una indicación de carga máxima de trabajo permitida;
- Los trabajadores que realicen operaciones manuales de carga y descarga en camiones o vagones, serán asistidos por ayudantes;
- El almacenamiento de materiales en sacos seguirá el patrón de una altura máxima de 30 niveles de sacos cuando se utilice el sistema mecanizado de manipulación o 20 niveles de sacos cuando se apilen de forma manual;
- Los materiales serán colocados de tal manera que no dificulten el movimiento, la iluminación, las salidas de emergencia y el acceso a los equipos contra incendios;

- Durante el transporte de materiales y accesorios mediante izados, esta operación deberá hacerse a una altura lo más baja posible de la tierra, tomando debida precaución de aislar el área de circulación, transporte de materiales y de personas.

2. Transporte de materiales peligrosos:

Se debe cumplir con total conformidad la legislación local y las buenas prácticas internacionales para el transporte de productos peligrosos. Además, se deberá adoptar las siguientes medidas:

- Deben seguirse los siguientes procedimientos de envío: embalaje y/o contenedor, rotulado y etiquetado adecuado/apropiado, identificación de la unidad de transporte y los documentos necesarios para el transporte de materiales peligrosos;
- Procedimientos para situaciones de emergencia, incluyendo materiales para la contención de fugas y derrames;
- Los lubricantes y componentes químicos líquidos serán transportados siempre en barriles/contenedores sellados, con cubiertas y roscas selladas, para evitar así los derrames;
- En el caso de transporte de gas, éste se hará en cilindros, que estarán en buen estado de conservación y protegidos contra golpes y luz solar directa.

3. Transporte de personas:

- Todas las personas que vayan en autos o camionetas deben permanecer sentadas dentro de los vehículos con sus cinturones ajustados durante todo el viaje;
- La desobediencia a esta norma constituye una infracción grave, tanto para el conductor como para el pasajero que está siendo transportado;
- Sólo una persona puede ir en una motocicleta, portando el casco correspondiente;
- No está permitido llevar pasajeros en la parte trasera de los vehículos que estén transportando cargas sueltas. El número de personas que pueden ser llevadas en un vehículo es igual al número de cinturones de seguridad disponibles en el vehículo;
- Es obligatorio el uso de cinturones de seguridad;
- Los trabajadores no pueden treparse ni viajar sobre los equipos pesados o sus partes, tales como palas, cucharas, brazos, etc.;
- Nadie puede viajar en los estribos o plataformas abiertas. No se permite subir o bajar de vehículos en movimiento.
- No se pueden recoger o dar aventones en los vehículos del proyecto a personas ajenas al proyecto, especialmente cuando se trata de mujeres o niños, como forma de prevenir la violencia y/o los abusos sexuales.

4. Almacenamiento y manipulación de combustibles y materiales inflamables

- Sólo se podrá manipular líquidos o combustibles inflamables en áreas ventiladas;
- Se prohíbe el uso de productos o combustibles con un punto de inflamabilidad menor que 38°C, tales como fluido de desengrase o limpieza;
- Los latones serán almacenados en estantes, de manera tal que se asegure la circulación de aire entre ellos. Los barriles y los recipientes de lata serán almacenados en palés, con una altura máxima de 2 contenedores por pila;

- Todas las áreas de almacenamiento estarán sujetas a control de inventario y todos los artículos estarán identificados y contarán con Fichas de Datos de Emergencia para cada producto;
- Si cualquier líquido o combustible inflamable cayera en la ropa, el trabajador debe cambiarse por ropa limpia inmediatamente;
- Todos los líquidos y combustibles inflamables deben almacenarse en áreas bien ventiladas, alejados de fuentes potenciales de calor y protegidos de elementos;
- De ser necesario almacenar cantidades limitadas de líquidos o combustibles inflamables, los contenedores individuales no excederán los 200 litros (barriles de acero). El número de barriles en un espacio dado no será mayor de 20 (4.000 litros);
- En caso de que se utilice tanques móviles, éstos estarán provistos siempre con el equipo de seguridad necesario (extintores, válvulas de acción rápida, etc.);
- Los tanques para líquidos y combustibles inflamables serán ubicados a una distancia mínima de 15 m de los edificios existentes. Cuando se agrupen en 2 o más tanques, la distancia mínima entre ellos será de 1,5 m;
- Las fuentes de calor o de ignición, tales como soldadura, equipos de afilado, generación de chispas (electricidad mecánica, eléctrica, estática) y elementos de fricción, no estarán permitidas en el área de almacenamiento de líquidos y combustibles inflamables;
- Solo se permitirá fumar en áreas designadas para tal efecto;
- Las advertencias que indiquen la presencia de materiales inflamables y la prohibición de fumar serán colocadas en toda el área de almacenamiento de materiales inflamables;
- Se colocará dos extintores contraincendios portátiles de 10 kg en toda el área de almacenamiento de material inflamable, en lugares de fácil acceso y a menos de 3 metros del área de almacenamiento;
- Se determinarán lugares específicos para las máquinas y equipo de abastecimiento de combustible. Estos lugares contarán con extintores contraincendios portátiles de una capacidad mínima de 5 kg, para incendios clase B y C;
- Los motores de los vehículos deben estar apagados antes de iniciar el abastecimiento de combustible;
- Para controlar posibles derrames que podrían ocurrir en las áreas de almacenamiento y abastecimiento de combustible, el piso de estas áreas será a prueba de agua y contarán con un sistema de drenaje adecuado, con canales perimétricos para recolección;
- Se proveerá de material absorbente a todas las áreas donde se almacenen y manipulen hidrocarburos.

5. Operación de máquinas y equipos:

- Las máquinas y equipos serán operados por profesionales calificados e identificados;
- Las máquinas y equipos para los que existe el riesgo de rotura de partes y la exposición de partes o partículas, deben ser provistos con protectores adecuados;
- El mantenimiento e inspección de maquinaria y equipos serán realizada por personal reconocido por el contratista. Estas actividades serán registradas en un documento específico, mostrando las fechas y fallas observadas, las medidas correctivas adoptadas y la indicación de la persona, técnico o compañía que las realizó;
- Los vehículos y máquinas, que operan en marcha atrás, tales como camiones, cargadores frontales, rasquetas, etc., deben estar equipados con un sistema de alarma sonora conectado a la palanca de cambios. Los espejos retrovisores se mantendrán en buen estado de conservación;

- El equipo que transporta y manipula materiales, tales como elevadores, grúas, grúas puente, montacargas, polea de levantamiento y cintas transportadoras deben ser diseñados y operados de manera tal que garantice durabilidad y seguridad. Deben ser conservados en perfecto estado de funcionamiento conforme a las especificaciones del fabricante;
- Las máquinas y equipos con motores de combustión interna deben ser reabastecidos de combustible por personal calificado en un lugar adecuado;
- Se puede realizar el transporte de personas y carga con la condición de que cuenten con compartimentos separados para cada uno en el vehículo.

En caso de necesidad de grúas en las actividades, las mismas deben ser operadas tomando en cuenta los siguientes requisitos mínimos de seguridad:

- El operador de la grúa debe ser calificado para este puesto;
- El brazo de la grúa y el cable de acero deben mantenerse alejados de cualquier obstáculo unos 3 m por lo menos, especialmente lejos de cables eléctricos;
- La grúa estará equipada con una alarma que sonará cuando se mueva las cargas;
- Una persona calificada elaborará un plan de carga para la grúa;
- La grúa debe ser revisada diariamente por el operador, incluyendo los componentes importantes, tales como cables y cabestrillos de izado;
- Cada una de las grúas contará con un señalizador debidamente calificado;
- Las áreas de carga y descarga deben estar delimitadas y el acceso a estas áreas estará restringido.

Los operadores de las máquinas y equipos deben cumplir sistemáticamente los siguientes requisitos mínimos para operar de forma segura:

- No deben conducir a una velocidad excesiva;
- Suspender inmediatamente la operación cuando el equipo no esté funcionando conforme a las condiciones recomendadas en el “Manual de Funcionamiento” del fabricante;
- El conductor no podrá conducir a alta velocidad con la cuchara del cargador frontal a más de 60 cm del nivel del suelo;
- De ser necesario que se realicen trabajos con un tractor cuando la pala está levantada (como en el caso de reemplazo de pala), mantener la pala con buen apoyo para que así no haya riesgo de que se caiga;
- Nunca se operará una máquina cuando la misma no se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento o cuando haya problemas con los frenos, la dirección, etc.;
- No se permanecerá en la cabina de un camión volquete cuando esté siendo cargado con bloques de piedra;
- Cuando la máquina esté en funcionamiento, se prestará especial atención a cualquier persona que pueda estar en la parte delantera o trasera de la máquina.

Las personas que trabajen en las inmediaciones de las máquinas y los equipos deben seguir siempre las siguientes recomendaciones:

- Nunca trabajar debajo de la paleta o cuchara de un cargador frontal, cuando esté levantada, salvo que tenga la certeza de que la misma está bien asegurada y soportada.

- Mantener una buena distancia de los cables que estén siendo utilizados para jalar cualquier objeto.
- Actuar siempre como si el operador del equipo no pudiera ver a las personas alrededor o cerca de la máquina.

6. Excavaciones:

En casos donde existan condiciones que indiquen riesgo, los trabajadores deben abandonar el área e interrumpir el trabajo de excavación hasta que se restablezcan las condiciones de seguridad.

Se deberán cumplir las siguientes condiciones de seguridad para todas las excavaciones a una profundidad mayor a 1.2 metros:

- Siempre que la excavación se realice de forma manual a una profundidad mayor a 1.5 m, se considerará la posibilidad de un derrumbamiento y se estudiará la necesidad de un apuntalamiento. Si hay alguna duda, se instalará el apuntalamiento;
- La excavación de zanjas será presidida por un análisis visual del suelo y sus condiciones de estabilidad con relación a un derrumbe;
- Cuando se excave en suelos orgánicos, se prohíbe encender fogatas o hacer chispas de cualquier tipo, debido a la alta posibilidad de combustión de estos suelos;
- Se debe analizar los suelos orgánicos anegados con respecto a la necesidad de apuntalamiento y/o drenaje;
- Las paredes de las excavaciones, donde el suelo inestable pueda representar un riesgo para los trabajadores, serán apuntaladas por medio de tableros de madera asegurados adecuadamente, los cuales deberán ser inspeccionados antes de iniciar el trabajo;
- El material excavado será depositado a una distancia del borde de excavación de más de la mitad de profundidad;
- Se debe retirar los bloques de piedra o cualquier otro material suelto o inestable cerca de la pared de la excavación, para reducir así el riesgo de caída de material;
- Si la estabilidad de las estructuras superficiales se ve afectada por las excavaciones, estas estructuras deben ser evaluadas antes de que el trabajo proceda;
- El personal no podrá seguir trabajando en excavaciones inundadas, o en aquellas donde haya una entrada constante de agua, salvo que se tomen precauciones para evitar los riesgos causados por la acumulación de agua;
- Los trabajadores deben protegerse a sí mismos contra la posibilidad de caída de material suelto (tierra, bloques de piedra, etc.) de las paredes de las excavaciones. El uso de cascos de seguridad es obligatorio;
- Las escaleras y rampas serán colocadas siempre en un número adecuado, como medida de seguridad para el ingreso y salida del personal;
- Los trabajadores deben pasar o permanecer debajo del material que está siendo removido por el equipo de excavación;
- Para evitar caídas dentro de la excavación en lugares donde haya circulación de personal, se instalará cercos de protección a una distancia mínima de 60 cm de la excavación;
- Por ningún solo motivo se depositará bloques de piedra o material removido de la excavación en los bancos de las zanjas o a una distancia menor a 1.5 m de estos bancos, de manera que este material no sobrecargue el suelo y afecte su estabilidad,

constituyendo, en consecuencia, un riesgo a la estructura y al personal que trabaja en la excavación;

- El equipo mecánico de excavación será operado por personal calificado;
- Las excavadoras serán inspeccionadas regularmente por personal calificado.

7. Trabajos en altura:

Para trabajos en alturas de 2 metros o más, se requiere el uso de andamios con anillos de seguridad de cuerpo entero para anclar el cable de vida. Se adoptarán los siguientes requerimientos durante el armado de estas estructuras:

- El andamio será montado por personas aptas;
- Los andamios contarán con tablas de resguardo y protecciones para el cuerpo;
- El piso de trabajo de los andamios tendrá revestimiento antideslizante completo y el piso deberá estar nivelado y fijo (bloqueado);
- Los pisos de trabajo de los andamios estarán libres y sin trabas, sin acumulaciones de materiales (sólo para su uso inmediato). Se prohíbe el uso de escaleras de mano u otros métodos para llegar a lugares más altos;
- El trabajo en andamios será interrumpido por completo durante las inclemencias del tiempo, tales como fuertes lluvias y vientos;
- El uso de andamios móviles se limita a las superficies planas y estables;
- Las ruedas de los andamios móviles tendrán sistemas de bloqueo para evitar que se muevan accidentalmente;
- Las ruedas de los andamios móviles resistirán al menos una vez y media el peso promedio del andamio cargado;
- El andamio móvil deberá ser inferior a 4 veces la dimensión más pequeña de su base;
- El andamio móvil permanecerá bloqueado siempre, salvo en el momento en que se deba mover. Durante el movimiento, nadie debería estar sobre el andamio;
- El andamio apoyado sobre caballetes tendrá una altura menor que 2,0 m con un ancho igual o mayor que 90 cm.

8. Tala de árboles:

La tala de árboles se realizará solo bajo autorización expresa y será controlada y monitoreada por personas calificadas, puesto que a menudo será necesario que la tala se produzca en la dirección opuesta a la inclinación natural del tronco del árbol, lo que requiere planificación. Se cumplirán las siguientes normas de seguridad:

- Sólo un número mínimo de trabajadores necesarios para proceder con la tala, permanecerán dentro de un radio igual a la altura del árbol;
- Dos grupos no podrán talar árboles en la misma zona cuando los árboles cortados por un grupo suponen un riesgo para las personas que trabajan en el otro. La distancia mínima entre grupos será de 120 metros;
- Siempre habrá al menos un trabajador a cierta distancia observando a los taladores, para que pueda avisarles cuando el árbol comienza a caer. Se acordará previamente una señal, de preferencia un fuerte silbido. Cuando los taladores escuchen esta señal, deberán dejar la zona de inmediato, con sus herramientas, si es posible, y desplazarse a otro punto previamente seleccionado alejado del área que pueda alcanzar la caída del árbol;

- Los trabajadores que talen árboles utilizarán siempre cascos de protección.

Hay que evitarlo por todos los medios que los árboles caigan sobre cables de alta tensión. Sin embargo, si un accidente de esta naturaleza se produce, se solicitará el corte de energía de inmediato. Sólo después de haber recibido confirmación de que ya no hay ningún peligro, se puede sacar el árbol de los cables.

9. Trabajo con riesgo eléctrico:

- Los trabajos con electricidad serán realizados por profesionales capacitados/aptos que posean formación específica y cuenten con los Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados (la capacitación técnica en electricidad deberá incluir apagado de incendios, primeros auxilios con énfasis en masaje cardíaco y reanimación cardiopulmonar);
- Se conservará un registro actualizado del personal capacitado/apto para trabajos en instalaciones eléctricas;
- En lugares donde se realicen trabajos para instalaciones eléctricas, se deberá planificar Sistemas de Protección Colectiva a través del aislamiento físico de las áreas, la señalización y puesta a tierra temporal, a fin de garantizar la seguridad de los trabajadores de las inmediaciones;
- Los componentes de las instalaciones eléctricas, tales como condensadores o transformadores, deberán ubicarse en lugares bien ventilados e iluminados\adecuadamente;
- Los circuitos eléctricos deberán estar debidamente identificados;
- Las redes de distribución general y las cajas de distribución eléctrica deberán estar debidamente marcadas y permanecer bloqueadas;
- Se deben tomar medidas especiales de seguridad para los trabajos en circuitos cerca de otros circuitos con voltajes diferentes. Se debe identificar el voltaje de las tomas de corriente;
- Las máquinas y equipos electrónicos móviles deben ser encendidos sólo mediante conectores macho y hembra;
- Los cables eléctricos alimentados por transformador de seguridad o por tensión eléctrica igual o superior a 24 V, no deben ser utilizados para los trabajos de mantenimiento eléctrico en lugares húmedos o mojados;
- Los motores eléctricos deben tener un dispositivo de apagado automático cuando su funcionamiento irregular represente un riesgo inminente de accidente;
- Si una grúa u otro equipo se une a un cable de alta tensión, el operador permanecerá en la máquina para evitar ser electrocutado. Sólo después de que se confirme el corte de corriente, el operador podrá salir de la máquina o equipo;
- El resto de personas trabajadoras permanecerá a una distancia mínima de tres metros, bajo las condiciones anteriores.

P11. Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales

1. Justificación del Programa

El proyecto de Cierre Técnico del Vertedero Duquesa implicará actividades que involucrarán personas trabajadoras de empresas terceras, incluyendo proveedores, todas con una plantilla de personas trabajadoras contratadas. Por lo tanto, el proyecto debe contar con medidas para asegurar que la contratación y su relación con los empleadores se realice de acuerdo a la legislación laboral dominicana y cumpliendo con los requisitos de la NDAS 2 del Marco de Política Ambiental y Social del BID, cumpliendo con los derechos fundamentales de las personas trabajadoras, asegurando un trato justo; la no discriminación; la igualdad de oportunidades; el derecho de formar organizaciones; el respeto a las minorías y a las personas en condiciones de vulnerabilidad y el no empleo de trabajo infantil y forzoso. Además, se debe garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables, y promover la salud de las personas trabajadoras.

2. Objetivos Principales

El objetivo principal del Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales es garantizar que se apliquen políticas y procedimientos de gestión laboral adecuados en el proyecto de Cierre Técnico del Vertedero Duquesa. Para ello, tendrá los siguientes objetivos específicos:

- Preparar e implementar una Política de Recursos Humanos alineada con la legislación dominicana, los Convenios de la OIT (incluso los no ratificados por la República Dominicana) y los requerimientos de la NDAS 2 del BID, incluyendo procedimientos de contratación, capacitación y reducción de la fuerza laboral;
- Beneficiar a la población de las comunidades cercanas al Vertedero, mediante el uso de mano de obra local en las actividades de cierre;
- Prevenir cualquier impacto que pueda ocurrir como resultado de la migración de personas de otras regiones;
- Establecer las condiciones de trabajo y de empleo;
- Implementar un Mecanismo de Manejo de consultas, reclamos y sugerencias para los trabajadores;
- Detallar un Código de Conducta para las personas trabajadoras.

3. Legislación Aplicable

Se aplica toda la normativa dominicana relativa a la gestión laboral y a la salud y seguridad en el trabajo (ver **Secciones 4.2.6 y 4.2.7**).

Instrumentos Internacionales

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 2 - Trabajo y Condiciones Laborales
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 9 - Igualdad de género
- Convenios de la OIT ratificados por la República Dominicana:
 - Convenio Núm. 29 de la OIT sobre el Trabajo Forzoso y Protocolo de 2014;
 - Convenio Núm. 87 de la OIT sobre la Libertad Sindical y la Protección del Derecho de Sindicación;

- Convenio Núm. 98 de la OIT sobre el Derecho de Sindicación y de Negociación Colectiva;
 - Convenio Núm. 100 de la OIT sobre Igualdad de Remuneración;
 - Convenio Núm. 105 de la OIT sobre la Abolición del Trabajo Forzoso;
 - Convenio Núm. 111 de la OIT sobre la Discriminación (Empleo y Ocupación);
 - Convenio Núm. 138 de la OIT sobre la Edad Mínima (de Empleo);
 - Convenio Núm. 182 de la OIT sobre las Peores Formas de Trabajo Infantil.
 - Convenios de la OIT no ratificados por la República Dominicana:
 - Convenio 4, sobre el trabajo nocturno de las mujeres;
 - Convenio 41, sobre el trabajo nocturno de las mujeres (revisado, 1934);
 - Convenio 103, sobre la protección de la maternidad (revisado);
 - Convenio Núm. 155 de la OIT sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores;
 - Convenio Núm. 161 de la OIT sobre los Servicios de Salud en el Trabajo.
 - Convenios, protocolos y recomendaciones de la OIT pendientes de sumisión por parte de República Dominicana:
 - Convenio 190, sobre la violencia y el acoso, 2019;
 - P029 - Protocolo de 2014 relativo al Convenio sobre el trabajo forzoso, 1930;
 - R203 - Recomendación sobre el trabajo forzoso (medidas complementarias), 2014;
 - R206 - Recomendación sobre la violencia y el acoso, 2019;
 - Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño, artículo 32.1.
 - Convención Internacional de las Naciones Unidas sobre la Protección de los Derechos de Todos los Trabajadores Migratorios y sus Familias.
 - Declaración de la OIT relativa a los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo.
- Vertedero

4. Metodología de Implementación

El Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales se implementará a través de las siguientes medidas:

Preparación de una Política de Recursos Humanos

Se requiere una Política de Recursos Humanos (o instrumento equivalente) para formalizar el compromiso del Proyecto con la legislación dominicana relativa a la gestión laboral, con los Convenios de la OIT (todos, incluso los no ratificados por la República Dominicana) y con la NDAS 2 del BID, y para establecer procedimientos para garantizar su cumplimiento. Se aplica a las personas trabajadoras contratadas directamente para las actividades de cierre del Vertedero, y también a las contratadas a través de terceros (personas trabajadoras contratadas), y a las personas trabajadoras contratadas por los principales proveedores del Proyecto (trabajadores de la cadena de suministro).

La Política de Recursos Humanos deberá detallar al menos los siguientes procesos y actividades:

- (i) Contratación y cualificación de la plantilla;
- (ii) Salarios y prácticas de beneficios;
- (iii) Medidas disciplinarias;
- (iv) Prevención de conflictos (mecanismos de consulta y reclamación);

- (v) Proceso de admisión y despido;
- (vi) Capacitación;
- (vii) Reducción/desmovilización.

Los procedimientos de contratación y de los demás aspectos de la relación de empleo (remuneración, condiciones de trabajo y términos de empleo, acceso a capacitación, asignación de puestos, promoción, despido o jubilación y prácticas disciplinarias) deben garantizar que no haya discriminación, exclusión o preferencia basada en motivos de sexo, edad, raza, color, ascendencia nacional, origen social, opinión política, militancia sindical o creencia religiosa, orientación sexual, identidad de género y discapacidad; la prohibición del trabajo infantil o forzoso; el respeto a las minorías y a las personas en condiciones de vulnerabilidad.

En relación con el trabajo infantil, el Código de Trabajo dominicano establece la prohibición del trabajo de menores de catorce años. Pero para el Proyecto de cierre del Vertedero Duquesa, la Política de Recursos Humanos de las empresas debe considerar 15 años como edad mínima de empleo o contratación, cumpliendo con el requerido en la NDAS 2 del Marco de Política del BID.

Además, en la Política debe quedar claro el respeto al derecho de formar organizaciones laborales; y garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables, y promover la salud de los trabajadores.

Contratación y Capacitación Laboral

El Proyecto hará el mayor esfuerzo para la contratación de mano de obra local calificada y no calificada que pertenezca a su área de influencia, siempre que sea necesario y se cumpla con los requisitos para el tipo de trabajo ofrecido.

Se informará a las comunidades locales sobre los perfiles requeridos para la mano de obra calificada y no calificada, de acuerdo con las necesidades de proyecto.

Los requisitos de contratación serán divulgados por el proyecto, explicando las calificaciones y documentos a presentarse, y certificando que las personas que sean contratadas vivan dentro de las comunidades locales.

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada responsable de la ejecución de este Programa revisará todos los currículums recibidos en el sitio previamente designado para esto en las instalaciones administrativas del Vertedero y / u otra ubicación conveniente, que se debe divulgar a la población como parte del P.10.

El equipo de relaciones comunitarias del P.10, responsable por la divulgación continua de información a las partes interesadas locales, también tendrá contacto con las comunidades cercanas al Proyecto, y puede recibir currículums y transmitir contactos sobre intereses laborales al Equipo del Programa.

Además, buscando cumplir con la medida de contratación de trabajadores locales, se buscará datos sobre la mano de obra disponible en la región a través del contacto con las municipalidades y / u otras instituciones.

Se espera que los siguientes profesionales sean parcial o totalmente reclutados a nivel local: conductores; ayudantes/servicios generales; albañil/armador/carpintero; operador de tractor; operador de máquina; administrativo; operador de motosierra.

Al contratar, se harán esfuerzos para garantizar que las mujeres y los hombres tengan las mismas oportunidades.

Para facilitar el proceso de contratación local, se desarrollará programa de capacitación y aprendizaje para residentes locales con el fin de potenciar la provisión de mano de obra local y promover y recompensar a individuos motivados que se gradúen con éxito de los programas de capacitación.

En la capacitación de los empleados contratados se expondrán los fundamentos de las técnicas necesarias para el desempeño del trabajo, como el propósito del trabajo, el uso seguro de herramientas, las relaciones interpersonales, el trabajo en equipo, la seguridad en el trabajo y el cuidado del medio ambiente, entre otros.

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada mantendrá un control de la composición de mano de obra, que indique la cantidad total de trabajadores, sus funciones/grados de calificación y lugar de origen.

Se informará a la población de los barrios más cercanos sobre la demanda de bienes y servicios originarios de la región que pueden ser utilizados o consumidos en las actividades del proyecto. Para la adquisición de bienes y servicios se convocará a las empresas. Se establecerá el tipo de bienes y servicios y requisitos que deben cumplirse. Toda esta información será pública y estará a disposición de los ofertantes. Los bienes y servicios ofrecidos dentro del área de influencia cumplirán los siguientes requisitos: calidad adecuada, disponibilidad y cantidad necesarias, y precios competitivos. Si no se dispone del servicio o bien que se atienda a los requisitos indicados, la siguiente opción será a nivel regional, y la tercera opción a nivel nacional.

Condiciones de Trabajo y de Empleo

El Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales debe especificar las disposiciones mínimas de las condiciones de trabajo en los frentes de servicio y áreas de apoyo del proyecto, incluyendo sitios para descanso, agua potable, sanitarios en número y distancia adecuados, separando los de los hombres de los de las mujeres, e instalaciones y distanciamiento físico que cumplan con las buenas prácticas internacionales recomendadas por la OMS para la prevención del COVID-19 en el entorno laboral.

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada también deberá definir claramente las Normas y Condiciones Mínimas que se adoptarán en las instalaciones de apoyo del proyecto, incluyendo comedor, baños, zonas de descanso, otros. Los requisitos a ser definidos se refieren a espacio mínimo; suministro de agua; sistema adecuado de saneamiento y eliminación de residuos;

protección adecuada contra el calor, el frío, la humedad, el ruido, el fuego y para evitar animales transmisores de enfermedades; instalaciones sanitarias y de aseo personal adecuadas; ventilación; luz natural y artificial; y, en algunos casos, servicios médicos básicos.

Éstas Normas y Condiciones Mínimas se aplicarán a todos los trabajadores, incluso los de terceros.

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada inspeccionará los frentes de servicio y áreas de apoyo, garantizando el cumplimiento de las normas.

Mecanismo de Manejo de Reclamos

Como se ha mencionado en el P.10 (Sección 5.4.2), el Equipo de MIMARENA/empresa contratada debe implementar un mecanismo de recepción de reclamaciones de las personas trabajadoras (propias y de terceras).

Este mecanismo debe ser compatible con el párrafo 22 de la NDAS 2. Debe ser accesible para las personas trabajadoras y permitir que presenten cualquier tipo de queja o preocupación con respecto al lugar de trabajo, a conflictos laborales, la falta de seguridad en el desempeño de la función, además de permitir hacer denuncias sobre violencia sexual y de género, de manera confidencial y sin ningún tipo de represalia.

Los canales para la presentación de dudas, sugerencias, quejas y denuncias deben ser ampliamente difundidos ya en la capacitación de inducción y en todos los entrenamientos ambientales para las personas trabajadoras previstos en otros Programas del PGAS. También se debe fomentar su uso, siempre dejando claro que su utilización no perjudicará al solicitante.

El sistema debe involucrar a un nivel apropiado de gestión y abordar las preocupaciones con prontitud, utilizando un proceso comprensible y transparente que proporcione información oportuna a las personas trabajadoras.

También debe quedar claro, según la NDAS 2, que el mecanismo no impedirá el acceso a otros recursos judiciales o administrativos de los cuales se pueda disponer conforme a la legislación o los procedimientos de arbitraje existentes, ni sustituir los mecanismos de reclamación dispuestos por acuerdos colectivos.

El mecanismo interno de reclamación debe extenderse a las personas trabajadoras de terceros y de empresas proveedoras, según sea necesario para garantizar que todas las empresas gestionan sus relaciones laborales de forma diligente y responsable.

Como se sugiere en la Sección 5.4.2 del P.10, los canales para recibir quejas y sugerencias pueden ser buzones de sugerencias que se distribuirán en las áreas administrativas del Vertedero, o en áreas de apoyo a las actividades de cierre. Estos buzones deben estar sellados y garantizar la confidencialidad del demandante.

Código de Conducta para los Trabajadores

Se deberá desarrollar un Código de Conducta para el proyecto, con restricciones de comportamiento que deben observar todas las personas trabajadoras involucradas en las

actividades de cierre del Vertedero, incluyendo en terceros y de empresas proveedoras, y las personas recicladoras. Este Código de Conducta tiene como objetivo contribuir a la preservación del medio ambiente y a las condiciones de salud e higiene, garantizar la calidad de las relaciones con la población cerca de las obras, así como el respeto por el medio ambiente y la legislación ambiental, la disciplina, la prohibición en el consumo de bebidas alcohólicas y drogas, la prohibición del porte de armas, la prohibición de todo tipo de violencia de género, así como otros aspectos pertinentes.

Para garantizar la divulgación adecuada del Código de Conducta, el Equipo de MIMARENA/empresa contratada lo incluirá en el contenido de capacitación de inducción y en la capacitación ambiental prevista en los Programas del PGAS, y se publicará en las áreas administrativas del Vertedero, o en áreas de apoyo a las actividades de cierre.

El Código de Conducta debe ser adoptado por todas las personas trabajadoras, incluyendo las de terceros y proveedores. También debe ser adoptado por las personas recicladoras.

Los requisitos mínimos contenidos en el Código de Conducta son:

Aspectos generales

- La conducta de las personas trabajadoras/recicladoras antes, durante y después de las horas de trabajo será ejemplar y se ajustará rigurosamente a la ley. Se mantendrá, en especial, una relación educada y respetuosa con todos; no se aceptará una conducta hostil con la comunidad local, sino que se mostrará respeto por los valores, las costumbres y la cultura local en todo momento.
- Se prohíbe estrictamente cualquier forma de discriminación por condiciones sociales, de raza, procedencia, género, edad, diversidad sexual y/o de género, o religión.
- Todas las personas trabajadoras deberán portar credenciales que permitan la fácil identificación de sus nombres, cargo y empresa para la cual trabajan.
- Está estrictamente prohibido portar armas, consumir bebidas alcohólicas o drogas, así como poseer, materiales con contenido pornográficos (imágenes, videos, revistas, etc.) en todas las áreas del proyecto. Se controlará la venta de productos dentro o cerca de los límites del proyecto. Para esto, se realizará un registro de los comerciantes y se limitará el número de personas que pueden realizar este servicio.
- Está estrictamente prohibido contratar servicios sexuales junto con residentes de las áreas circundantes, personas trabajadoras y recicladoras.
- Cualquier daño a las instalaciones del proyecto y/o a propiedad de terceros será reportado oportunamente al supervisor directo.
- Se prohíben todas las formas de vandalismo que afecten las instalaciones del proyecto o bienes de terceros.
- La persona trabajadora o recicladora no podrá hacer declaraciones en nombre del proyecto a la prensa o a cualquier otro medio, pues sólo están permitidas al MIMARENA o al equipo del Programa de Participación de las Partes Interesadas.
- Toda persona trabajadora o recicladora debe informar a su supervisor inmediatamente la existencia de alguna conducta que infrinja el Código de Conducta en general.

Violencia basada en género y acoso sexual

- Las personas trabajadoras/recicadoras serán sensibilizadas y familiarizadas con las acciones que constituyen violencia basada en género, para que puedan identificar cuándo estas se manifiestan, de tal forma de prevenirlas y denunciarlas si viene al caso.
- Las personas en una posición de liderazgo o con ascendencia funcional o económica sobre las personas trabajadoras/ recicadoras serán sensibilizadas y familiarizadas de una manera específica sobre la prohibición de comportamientos vejatorios, inapropiados o violentos contra mujeres, niños y personas LGBTQI+ (basados en el género). Esta acción estará dirigida específicamente a gerentes, maestros de la construcción, compradores reciclables, guardias de propiedad, conductores de camiones, operadores de máquinas y otros.
- Las personas trabajadoras/recicadoras serán informadas de que la violencia basada en género no solo se dirige a mujeres y niñas, sino también a personas LGBTQI+.
- Se informará a las personas trabajadoras/recicadoras sobre la prohibición de cualquier acción que pueda constituir control y/o uso físico, emocional, sexual y/o de poder (financiero) contra trabajadoras, mujeres y personas LGBTQI+ del área de proyecto y de las comunidades aledañas.
- Se informará a cada persona trabajadora/recicadora sobre las penas por cualquier acción que constituya acoso sexual, violación o cualquier forma de agresión física o verbal contra trabajadoras y contra mujeres y personas LGBTQI+ de las comunidades aledañas.
- Las personas trabajadoras/recicadoras serán informados sobre los riesgos de contraer o transmitir enfermedades de transmisión sexual en contacto sin protección (usar un condón).
- Al contratar trabajadores locales, estará prohibido negar oportunidades a las mujeres, e impedir que compitan por puestos de trabajo reconocidos como masculinos, que participen de entrenamiento de capacitación laboral, entre otras oportunidades.
- Todas las acciones referidas a temas de violencia en género y acoso sexual serán tratadas de manera adecuada, mediante mecanismos que mantengan resguardada la seguridad de las víctimas empezando con la confidencialidad, y serán merecedoras de las sanciones más estrictas (como es el despido por causa grave, entre otros), sin perjuicio de las consecuencias penales de dichos actos generen.

Higiene y seguridad

- Toda persona trabajadora/recicadora debe cumplir rigurosamente las normas de seguridad ocupacional. Cualquier incumplimiento de estas normas será considerado como una falta grave por el profesional de SST del Equipo de MIMARENA/empresa contratada.
- Todas las personas trabajadoras/recicadoras deben cumplir las normas de prevención al Covid-19.
- Toda persona trabajadora/recicadora deberá informar al profesional de SST del Equipo de MIMARENA/empresa contratada la existencia de alguna conducta que sea insegura o que no se ajuste a las normas de salud y seguridad.
- Se deberá realizar exámenes médicos para la admisión, despido y para cualquier cambio de función laboral.
- Toda persona trabajadora/recicadora que muestre síntomas de enfermedad deberá reportarlo de inmediato.
- Todas persona trabajadoras/recicadoras deben aceptar tomar vacunas si es necesario.

- Toda persona trabajadora/recicladora debe tener buenos hábitos de higiene personal. No se permitirá la eliminación de basura fuera de los contenedores de basura determinados. Se deberá utilizar los baños en las instalaciones.
- Las personas conductoras de maquinaria pesada y las personas operadoras de equipos que trabajen fuera de las instalaciones de trabajo seguirán estrictamente las señalizaciones viales y normas de tránsito. Y deben respetar la prohibición de tirar basura en las carreteras durante el viaje.
- Se prohíbe estrictamente el transporte de terceros en los vehículos de trabajo durante las actividades relacionadas con el proyecto. Sólo se permite el transporte de terceros con autorización expresa y bajo la responsabilidad directa del profesional de SST del Equipo de MIMARENA/empresa contratada.
- Se debe cumplir en todo momento el uso de caminos de servicio para las actividades de cierre, los límites de velocidad y cualquier instrucción contenida en las señalizaciones.
- Las personas trabajadoras/recicladoras serán informadas de la disponibilidad de baños con ducha y los beneficios de los hábitos regulares de higiene personal.

Patrimonio ambiental y cultural

- Se prohíbe estrictamente la pesca y la caza de fauna silvestre, así como el corte desautorizado de vegetación. Cualquier trabajador que sea encontrado realizando dichas acciones será despedido inmediatamente.
- Todo contacto visual con fauna terrestre local dentro de las áreas del proyecto debe ser reportado sin demora al supervisor inmediato para que el equipo de supervisión ambiental tome la acción adecuada.
- Se prohíbe alimentar a la fauna local.
- Se prohíbe mantener cualquier tipo de animal doméstico en las áreas del proyecto.
- Se prohíbe pasear en áreas ambientales sensibles fuera de las áreas del proyecto.
- Se prohíbe estrictamente encender pequeñas fogatas o iniciar quemas abiertas.
- Cualquier resto o vestigio arqueológico, paleontológico o histórico encontrado durante las actividades deberá ser preservado e informado sin demora al supervisor inmediato.

Salvaguardia general

- Algunas situaciones o aspectos no previstos anteriormente pueden surgir durante el proceso de ejecución de las actividades del proyecto. En todas estas situaciones, se espera una conducta diligente por parte de las personas trabajadoras/recicladoras, siguiendo el mismo estándar ético que guió la elaboración preliminar de este Código de Conducta.

Capacitación Ambiental y Social de Trabajadores

Las personas trabajadoras/recicladoras recibirán capacitación ambiental y social en módulos estándar de 1 (una) hora, cada 6 (seis) meses, administrado en las áreas administrativas del Vertedero o en área de apoyo, en el que la participación será obligatoria, con registro de todas las personas participantes.

El módulo de capacitación cubrirá el siguiente contenido:

CIERRE TÉCNICO DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DUQUESA		
Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA)	Rev. 00 – Junio/2022	393

- Resumen de la legislación ambiental y social pertinente, con énfasis en las prohibiciones sobre tala de vegetación no autorizada, pesca, caza de animales salvajes, coleta de plantas y daños al patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico;
- Medidas de mitigación de impactos negativos e instrucciones de control ambiental contenidas en el PGAS, explicadas en lenguaje simple y directo, con la ayuda de ilustraciones, para informar sobre buenas prácticas a ser utilizadas y supervisadas en el proyecto;
- Prevención de incendios forestales;
- Importancia de prevenir y controlar la erosión y la contaminación ambiental;
- Eliminación de residuos sólidos;
- Reconocimiento de animales venenosos y procedimientos en caso de mordeduras;
- Reconocimiento de los bienes arqueológicos y fósiles y procedimientos a seguir en caso de hallazgos casuales;
- Descripción de los procedimientos de supervisión / monitoreo ambiental de las obras, centrándose en el sistema de manejo de la no conformidad;
- Explicación de cómo actuar en caso de emergencias como accidentes de trabajo, incendio accidental, entre otros;
- Presentación del Código de Conducta para los trabajadores/recicladores y reglas sobre las relaciones con las comunidades vecinas.

5. Indicadores de Efectividad

Los indicadores del Programa deberán gestionar / monitorear los siguientes aspectos clave:

- Procedimientos de la Política de Recursos Humanos detallados y aprobados;
- Cantidad de trabajadores entrenados en los módulos de capacitación ambiental y social en relación al total de trabajadores contratados;
- Cantidad de trabajadores/recicladores entrenados en el contenido del Código de Conducta en relación al total de trabajadores/recicladores;
- Cantidad de trabajadores contratados localmente en relación al total de trabajadores contratados;
- Cantidad de quejas/sugerencias recibidas a través de los buzones de sugerencias instalados en las áreas del proyecto y plazo de respuesta;
- Número de no conformidades (NC) relacionadas con las condiciones de Trabajo y de Empleo.

6. Reportes y Documentación

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada deberá detallar los procedimientos de la Política de Recursos Humanos.

El cumplimiento de los procedimientos de la Política se evidenciará mediante informes periódicos durante las actividades de cierre del Vertedero, que deben incluir los datos de contratación, capacitación y reducción de la fuerza laboral en el periodo, y los resultados del mecanismo de manejo de reclamos.

El cumplimiento también se evidenciará a través de inspecciones periódicas y verificación de documentación laboral por parte de todas las empresas contratadas.

7. Cronograma de Ejecución

Los procedimientos de la Política de Recursos Humanos deben elaborarse y aprobarse antes de iniciar las actividades de cierre del Vertedero, al igual el detalle del Código de Conducta. La aplicación de las medidas durará toda la fase de cierre.

La capacitación ambiental de los trabajadores se aplicará después de la contratación, antes del comienzo de las actividades de cierre y cada cuatro meses durante la duración del proyecto, en un módulo estándar de una (1) hora de duración.

Las medidas de contratación de trabajadores deberán tener inicio en la etapa de planificación y podrán extenderse a gran parte de la fase de cierre.

P12. Plan de Respuesta a Emergencias

1. Justificación del Programa

La realización de las actividades del cierre técnico del Vertedero de residuos, por muy detalladas y especificadas que estén en los diseños ejecutivos de ingeniería, siguen corriendo el riesgo de que se produzcan acontecimientos imprevistos o inesperados, que tienen el potencial de provocar daños o pérdidas en los componentes sociales y medioambientales.

El Plan de Respuesta a Emergencias Ambientales define los procedimientos mínimos para mitigar o minimizar las consecuencias de eventos no deseados que impliquen un riesgo para los componentes o bienes ambientales a proteger, como el suelo, el agua, el aire, la flora, la fauna y la comunidad que rodea el Vertedero.

2. Principales objetivos

El objetivo principal del Plan es, en caso de incidentes o accidentes, obtener una acción rápida y efectiva dirigida a preservar vidas, prevenir o minimizar los daños a las instalaciones, protegiendo a las comunidades vecinas y el medio ambiente de la región. Incluye también el objetivo de comunicar a todos los involucrados sobre accidentes operacionales y la liberación accidental de contaminantes, así como las ocurrencias que pueden poner en peligro a la población y el medio ambiente.

3. Legislación aplicable

Nacional:

- Ley N° 147/2002, sobre Gestión de Riesgos

NDAS:

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

4. Metodología de aplicación

El Plan de Respuesta a Emergencias es la etapa de la atención que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación y corresponde a la reacción inmediata para una atención oportuna a la protección de las comunidades circundantes y del medio ambiente de la región.

Los planes específicos de respuesta a emergencias deben incluir:

- Descripción de las hipótesis de emergencia consideradas
- Los órganos para involucrar según el tipo de situación
- La secuencia lógica de acciones a implementar en cada caso
- El equipo y los recursos materiales y técnicos en los que deben confiar el Contratista para apoyar acciones de emergencia
- La delimitación de responsabilidades
- Planificación y ejecución de simulacros de emergencia para probar y corregir/mejorar el procedimiento de respuesta
- Seguimiento de los recursos humanos y materiales previstos
- Formulario básico de Informe de Incidentes
- Formulario de informe de simulacro de emergencia

Las hipótesis accidentales consideradas en la construcción son:

- Deslizamiento de residuos con contaminación de cursos de agua, pérdida de vegetación y lesiones en personas trabajadoras y recicladoras.
- Derrame de productos peligrosos
- Incendios / explosiones
- Accidentes con vehículos, maquinaria y equipos
- Accidentes personales (caída de personas, descarga eléctrica, enterramiento, contacto con productos químicos, quemaduras, lesiones diversas y primeros auxilios, entre otros)
- Ataques de animales venenosos
- Aumento de temperatura y olas de calor
- Huracanes y tormentas tropicales
- Sequías
- Sismos

Para cada situación se desarrollarán Planes de Acción de Emergencia, cubriendo los diferentes escenarios previstos para cada tipo de accidente/emergencia y los procedimientos mínimos para combatir cada hipótesis considerada.

5. Indicadores de eficacia

- Número de trabajadores capacitados para realizar actividades de atención de emergencia
- Número de emergencias controladas, considerando los siguientes aspectos: extensión del daño, aplicabilidad de los procedimientos, tiempo de respuesta y eficiencia de los trabajadores involucrados en la acción
- Evidencia de la preparación del Informe de Incidentes por cada evento accidental ocurrido

- Número de simulacros de emergencia realizados por el total previsto.

6. Informes y documentación

Para cada evento accidental se deberá preparar el Informe de Incidentes, cuyo contenido mínimo se deberá definir en el Plan. El Informe de Incidentes deberá ser preparado por el Contratista y enviado al Equipo de Monitoreo Ambiental y de MIMARENA. Además, cada simulacro de emergencia debe tener su propio informe de evaluación y determinación de su nivel de eficacia y, eventualmente, de las acciones correctivas y/o de mejora.

7. Calendario de ejecución

El Plan de Respuesta a Emergencias comenzará con el inicio de las obras de Adecuación y se aplicará durante los periodos de Funcionamiento y Seguimiento del Cierre

P13. Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género

1. Justificación del Plan

Durante las diferentes fases del Proyecto de Cierre del Vertedero Duquesa hay que tener en cuenta el riesgo de impactos de género durante el proceso de contratación, y de abuso, acoso y explotación sexual por parte de las personas trabajadoras/recicladoras del proyecto contra personas de la comunidad, así como contra otras personas trabajadoras.

También hay que tener en cuenta la igualdad de derechos en el proceso de Apoyo a la Población y de Inclusión de los Recicladores Informales como parte de los programas P.14 y P.16.

Este Plan justificase por la necesidad de proponer medidas eficaces para evitar, mitigar, y abordar estos impactos, evitando crear desigualdades basadas en género, y/o reforzar las preexistentes.

2. Objetivos Principales

El Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género tiene los siguientes objetivos:

- Considerar la igualdad de género y prevenir la discriminación en la elaboración de los procedimientos de contratación, capacitación y reducción de la fuerza laboral de la Política de Recursos Humanos;
- Considerar la igualdad de género y prevenir la discriminación en el proceso de Apoyo a la Población y de Inclusión de los Recicladores Informales como parte de los programas P.14 y P.16;
- Prevenir la violencia sexual y de género en el trato entre los trabajadores/recicladores y entre trabajadores y miembros de la comunidad;
- Fomentar la participación de las mujeres en el proceso de consulta previsto como parte del Programa P.10. (ejemplo, proporcionar facilidad de cuidado de sus niños y niñas)
- Considerar los impactos diferenciados que sufren las mujeres recicladoras, desde acoso

sexual, hasta horarios nocturnos de trabajo peligrosos, y venta de materiales como textiles que tienen menor costo en el mercado y requieren mayores esfuerzos de transporte, etc.

3. Legislación Aplicable

- Ley N° 390/1940, que otorga la plena capacidad de los derechos civiles a la mujer dominicana;
- Resolución N° 274/1964, que aprueba el Convenio sobre la discriminación (empleo y ocupación), de 1958, No. III, de la O.I.T.;
- Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), de 1979, ratificada por la República Dominicana en 1982;
- Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer (Convención de Belem do Pará), adoptada en 1994, aprobada por el congreso nacional en 1996;
- Ley N° 16/1992, por la que se promulga el Código de Trabajo;
- Decreto N° 258/1993. Reglamento para la Aplicación del Código de Trabajo;
- Ley N° 24/1997, que introduce modificaciones al Código Penal y al Código para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes. Sanciona la violencia contra la mujer, doméstica e intrafamiliar;
- Ley N° 86/1999, que crea la Secretaría de Estado de la Mujer (Ministerio de la Mujer);
- Decreto N° 565/1999. Que modifica los Art. 14 y 32 del Reglamento 258/1993 para la aplicación del Código de Trabajo;
- Constitución de la República Dominicana;
- Decreto N° 974/2001 de creación de la Oficina de Equidad de Género y Desarrollo;
- Ley N° 76/2002. Código Procesal Penal de la República Dominicana;
- Decreto N° 523/2009, que emite el Reglamento de Relaciones Laborales en la Administración Pública;
- Ley N° 550/2014. Nuevo Código Penal de la República Dominicana;
- Convenios de la OIT ratificados por la Republica Dominicana: 100, 111.

Instrumentos Internacionales

- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales
- NORMA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL Y SOCIAL (NDAS) 9 - Igualdad de género
- Convenios de la OIT:
 - Convenio Núm. 111 de la OIT sobre la Discriminación (Empleo y Ocupación).
- Declaración de la OIT relativa a los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo.
- Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, el 18 de diciembre de 1979.
- Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra La Mujer "Convención De Belem Do Para", del 9 de junio de 1994.
- Convenios de la OIT no ratificados por la República Dominicana:
 - Convenio 4, sobre el trabajo nocturno de las mujeres
 - Convenio 41, sobre el trabajo nocturno de las mujeres (revisado, 1934)
 - Convenio 103, sobre la protección de la maternidad (revisado)

- Convenio 190, sobre la violencia y el acoso, 2019
- R206 - Recomendación sobre la violencia y el acoso, 2019

4. Metodología de Implementación

El Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género se implementará a través de las siguientes medidas:

Código de Conducta para Trabajadores

Como se incluye en el P.11 – Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales, el Equipo de MIMARENA/empresa contratada debe desarrollar e implementar un Código de Conducta para las personas trabajadoras/recicladoras involucradas en las actividades del proyecto de cierre del Vertedero, el cual incluirá reglas de conducta a seguir para diversos temas, incluyendo higiene y seguridad, protección de la fauna y la flora, protección del patrimonio arqueológico, histórico, cultural y paleontológico, y especialmente, reglas de convivencia entre los trabajadores/recicladores y entre ellos y la comunidad, enfatizando que el Proyecto tendrá cero tolerancia con actos de violencia sexual y de género.

Este Código de Conducta se incluirá como parte del contrato a ser firmado con cada trabajador, dejándoles claro, en el momento de la contratación y en los actos de capacitación, las formas de sanción previstas en caso de violación.

Las personas en una posición de liderazgo o con ascendencia funcional o económica sobre las personas trabajadoras/recicladoras recibirán capacitación específica en relación con comportamientos inapropiados, violentos o vejatorios hacia cualquier persona involucrada en el proyecto, pero especialmente comportamientos contra mujeres, niños y personas LGBTQI +, es decir, basados en el género. Esta acción estará dirigida específicamente a gerentes, maestros de la construcción, compradores reciclables, guardias de propiedad, conductores de camiones, operadores de máquinas y otros. También se informará las sanciones en caso de violación del Código de Conducta.

Las sanciones establecidas deben ser proporcionales a las infracciones y ser consistentes con el Código de Trabajo Dominicano y con el contrato de trabajo firmado para el proyecto. Algunos ejemplos de posibles sanciones son las advertencias informales o formales, la sensibilización, la suspensión temporal del empleo, reasignación de puesto, terminación del empleo y/o referencia a la policía o a otras autoridades según se requiera.

El Código de Conducta se publicará en lugares fácilmente visibles en las áreas administrativas del Vertedero o en las áreas de apoyo del proyecto, y contendrá los canales para denunciar las violaciones de este Código (véase el Mecanismo de Reclamación, más adelante).

Capacitación de las Personas Trabajadoras

Las capacitaciones a ser implementadas por el Equipo de MIMARENA/empresa contratada deben considerar la inserción, en los módulos de capacitación, de los temas de violencia sexual y de género y los riesgos de violencia sexual y de género relacionados con el proyecto, las

costumbres locales, la interacción adecuada con las comunidades y el código de conducta del proyecto.

Durante estos eventos de capacitación, se informará a las personas trabajadoras/recicladoras de los canales disponibles para denunciar las infracciones al código, especialmente relacionadas a violencia sexual y de género, y la forma en que se gestionarán.

También se informará a las personas trabajadoras de las sanciones en caso de violación del Código de Conducta, como se ha mencionado anteriormente.

Mecanismos de Manejo Quejas

Como se establece en el P.9 – Programa de Participación de las Partes Interesadas, el Proyecto tendrá dos tipos de Mecanismos de Manejo de Reclamos, uno para la comunidad y otro para las personas trabajadoras/recicladoras. Ambos deben prever canal específico para recepción y manejo de reclamaciones de violencia sexual y de género.

Las denuncias de casos de violencia sexual y de género recibidas a través de ambos mecanismos deben ser tratadas de manera confidencial imparcial, objetiva y oportuna. Los responsables de los mecanismos deben ser capacitados para gestionar denuncias de manera compasiva, empática y sensible al género, con empatía y respeto, especialmente cuando enfrenten temas relacionados con violencia de género y discriminación de género, orientación sexual y/o identidad de género, y sin emitir juicios.

Debe evaluarse la disponibilidad, entre los canales para envío de reclamos de cada mecanismo, de una alternativa específica para las denuncias de violencia sexual y de género, de forma que se garantice el anonimato, como por ejemplo una línea de ayuda independiente o un número de celular específico para este tipo de denuncias.

Medidas de Atención a Víctimas

En caso de denuncia de violencia sexual y de género, el responsable del Equipo de MIMARENA/empresa contratada que coordinará el Mecanismo de Manejo de Reclamos (quien haya recibido la denuncia), debe proporcionar medidas de apoyo o dirigir a la víctima a los servicios de atención, como por ejemplo la Unidad de Atención Integral a Víctimas de Violencia de Género, Intrafamiliar y Delitos Sexuales. La República Dominicana cuenta con unidades de este tipo en todo el territorio nacional.

El responsable del Equipo de MIMARENA/empresa contratada también debe tener información sobre los servicios de salud, apoyo psicosocial, asesoría legal y albergues disponibles para casos de violencia sexual y de género, para apoyar y direccionar a las víctimas. También debe tener disponible el contacto de la Dirección Especializada de Atención a la Mujer y Violencia Intrafamiliar de la Policía Nacional y de la Dirección de Familia, Niñez, Adolescencia y Género del Poder Judicial.

Preparación y revisión de procedimientos de trabajo y condiciones laborales

Durante la elaboración de los procedimientos de la Política de Recursos Humanos relacionados con la contratación, la capacitación, la reducción de plantilla y otros procedimientos relacionados con la cuestión laboral se debe asegurar de que no exista discriminación por motivos de género, identidad de género, orientación sexual, embarazo, permiso parental o estado civil. Los procedimientos deben garantizar que no haya discriminación en ningún aspecto de la relación de empleo, incluyendo el reclutamiento y contratación, la remuneración, las condiciones de trabajo y términos de empleo, el acceso a capacitación, la asignación de puestos, promoción, despido o jubilación y prácticas disciplinarias.

Además, en el proceso de elaboración del Código de Conducta, también se debe incluir los comportamientos que deben seguir las personas trabajadoras/recicladoras para evitar la discriminación por motivos de género, identidad de género y características de orientación sexual; prevenir los actos de violencia, acoso, intimidación o explotación, especialmente con respecto a las mujeres y las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género.

Las sanciones y penas por acoso sexual, falta de respeto hacia las mujeres y las minorías sexuales, y cualquier otra forma de violencia sexual y de género deben quedar claras para los trabajadores en el momento de la contratación.

En la divulgación del Mecanismo de Manejo de reclamos del proyecto se deben divulgar los canales disponibles y enfatizar el tema de la confidencialidad en la recepción de las quejas y reclamos relacionados con actos de discriminación, violencia, abuso y otros temas relacionados violencia o discriminación relacionada a género.

Medidas a ser consideradas en el proceso de apoyo e inclusión

En las medidas de Apoyo a la Población y de Inclusión de los Recicladores Informales como parte de los programas P.14 y P.16, el Equipo de MIMARENA/empresa contratada debe tener en cuenta la necesidad de no discriminación en los procesos, o sea, que las medidas y beneficios sean aplicados equitativamente entre la mujer y el hombre.

Se destaca que cualquier medida de apoyo e inclusión implementada deberá ser distribuida equitativamente entre la mujer y el hombre.

También se debe garantizar la participación de las mujeres en las consultas a ser realizadas para el Proyecto, previstas como parte del Programa de Participación de las Partes Interesadas (Sección 5.2 del P.10).

5. Indicadores de Efectividad

Los indicadores del Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género deberán gestionar / monitorear los siguientes aspectos clave:

- Número de mujeres y personas LGBTQI+ contratados en relación al total de trabajadores del proyecto;

- Número de mujeres y personas LGBTQI+ convidados para las consultas en relación al número total de convidados;
- Tasa de consultas y reclamos relacionados con casos de discriminación y violencia sexual y de género.

6. Reportes y Documentación

El Equipo de MIMARENA/empresa contratada discriminará los datos de contratación de mujeres y de representantes de las minorías sexuales en el control previsto como parte del P.12, además de otras evidencias de medidas relacionadas a género, como las capacitaciones de los trabajadores en el Código de Conducta, las estadísticas de quejas relacionadas a género recibidas a través de los canales del mecanismo de manejo de reclamos de los trabajadores, etc.

Las medidas implementadas para prevenir o mitigar los impactos de género en el proceso de apoyo e inclusión del P.14 y P.16 deben incluirse en los Informes a ser preparados como parte de estos programas.

7. Cronograma de Ejecución

El Plan deberá ser implementado aún en la etapa de planificación del Proyecto, con la actividad de preparación de los procedimientos de la Política de Recursos Humanos, del Código de Conducta y con las actividades de reclutamiento y contratación de las personas trabajadoras. Seguirá por toda la fase de cierre del Vertedero.

P14. Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo

El Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo se está desarrollando como parte del alcance de la consultoría especializada R4S. A continuación se exponen las principales informaciones y directrices, según la Primera Versión del Plan.

1. Justificación del Plan

El cierre del Vertedero repercutirá negativamente, al menos en un primer momento, en las personas que viven de los materiales recogidos en el Vertedero de Duquesa.

Para la elaboración de la Primera Versión del Plan de Inclusión (R4S, 2022) se han realizado entrevistas con la población afectada, dividida en tres grupos de actores: (i) Grupos prioritarios (vulnerables) - recicladores y recicladoras, residentes no recicladores y recicladoras; y (ii) Grupos secundarios (no vulnerables) - compradores y compradoras de materiales reciclables.

Se han analizado los impactos y riesgos sociales negativos directos e indirectos de dos formas: un análisis inicial cualitativo y descriptivo de la situación, con énfasis en personas que pertenecen a grupos particularmente vulnerables (mujeres, menores, ancianos, personas con discapacidad y población LGTBIQ+); y un segundo análisis conceptual desde cuatro variables:

económica, demográfica, comunitaria-cultural y salud, en el que se determinan los impactos directos e indirectos más predecibles hasta el momento, lo que dio como resultado la siguiente lista:

- Pérdida de la fuente principal o única de ingresos por parte de los recicladores y recicladoras y empleados y empleadas de centros de acopio
- Desarticulación / reorganización de la red de compradores y compradoras
- Cierre de actividades informales no directamente relacionadas con la valorización de materiales
- Interrupción de remesas y del consiguiente ingreso para las familias
- Potencial reubicación de personas en situación de movilidad
- Potencial pérdida de la vivienda o cambios en las características de la vivienda
- Migraciones internas en la ciudad o en el país
- Posibles desarticulaciones familiares y comunitarias, derivadas de desplazamientos poblacionales
- Desestabilización del equilibrio comunal
- Profundización de las inequidades de género existentes por disponer las mujeres de menos alternativas laborales (masculinización de actividades económicas en el sector informal)
- Agravación de las prácticas de “bullying” recibidas por personas pertenecientes al colectivo LGTBIQ+ derivados del clima de incertidumbre generado por la noticia del cierre
- Aumento de la desconfianza e incredulidad de la población frente al proceso de cierre del vertedero, dependiendo de la agilidad de los procesos de implementación
- Posibles impactos para la salud derivados de las obras de cierre (ruidos, polvo, partículas en el aire, etc.)
- Aumento de la morbilidad por el estrés generado a causa del cierre
- Aumento de formas de violencia de género generados por el incremento de precariedades: pérdida de ingresos, vivienda, redes comunitarias, etc.

Este Plan se justifica en tanto en cuanto la necesidad de proponer medidas eficaces para evitar, mitigar, y compensar estos impactos.

2. Objetivos Principales

El objetivo general del Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo es el de identificar acciones y actividades orientadas a mitigar los efectos del proyecto del cierre progresivo del Vertedero de Duquesa en los propios recicladores y recicladoras, y mejorar sus condiciones de vida.

3. Legislación Aplicable

Políticas BID

- Anexo 4: Cómo establecer un mecanismo de quejas, Manual del Sistema de Amfori BSCI.;
- N° 200-04: Ley General de Libre Acceso a la Información Pública, República Dominicana 2004;
- OP - 703: Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias o Documento de Enfoque: Evaluación de Salvaguardias Ambientales y Sociales | Publications (iadb.org);

- DRAFT POLICY (prosap.gob.ar);
- Plan Nacional de Gestión de Riesgos, República Dominicana 2001;
- OP-710: Reasentamiento involuntario, BID 2019;
- OP-761: Directrices para la implementación de la línea de acción preventiva de la política operativa sobre la igualdad de género en el desarrollo, BID;
- BID 2020, Guías para el Marco de Política Ambiental y Social, Normas de Desempeño Ambiental y Social 5, 9 y 10.

Gestión de Residuos

- 225-20: Ley general de gestión integral y procesamiento de residuos, República Dominicana 2020;
- Programa Integral de Desarrollo Turístico y Urbano de la Ciudad Colonial de Santo Domingo, Planes de Restauración de Medios de Vida anexo 5 del PGAS, República Dominicana 2021;
- Proyecto de soluciones sostenibles, resilientes e inclusivas para mitigar los efectos del cambio climático en las Provincias Monte Cristi, Puerto Plata, Espaillat y Duarte (marco reasentamiento), República Dominicana 2019.

Migración

- Universal Declaration of Human Rights, UN 1948;
- Capítulo 13- Derecho a la Nacionalidad, Corte Interamericana de Derechos Humanos (Corte IDH), 2015;
- Constitución, República Dominicana 2015;
- Ley 285: sobre Migración, República Dominicana 2004;
- No. 137-11: Ley Orgánica del Tribunal Constitucional, República Dominicana 2011;
- No. 136-03: Ley Código para el Sistema de Protección y los Derechos Fundamentales de Niños, Niñas y Adolescentes, República Dominicana 2003;
- Gobierno RD otorgará estatus legal a haitianos, dice director de Migración (hoy.com.do);
- Director de Migración asegura gobierno RD otorgará estatus legal a haitianos - Periódico El Siglo (periodicoelsiglo.com);
- “Needed but unwanted” punto 3, Wooding and Moseley 2004;
- “Haiti / Dominican Republic: upholding the rights of immigrants and their descendants”, Kåre Kristensen and Bridget Wooding 2013.

Reasentamiento

- Constitución, República Dominicana 2015;
- Nº 344: Ley que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el Estado, el Distrito de Santo Domingo o las Comunes, República Dominicana 1943;
- Nº 176-07: Ley del Distrito Nacional y los Municipios, República Dominicana 2007;
- Nº 64-00: Ley Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, República Dominicana 2000;
- Nº 150-14: Ley sobre el Catastro Nacional, República Dominicana 2014;
- Nº 107-13: Ley sobre relación de las personas con la administración pública, República Dominicana 2013;

- N° 108-05: Ley de Registro Inmobiliario, República Dominicana 2005;
- N° 498-06: Ley de Planificación e Inversión Pública, República Dominicana 2006;
- Ley Orgánica de la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2030 (END).

Salud Ocupacional

- C119 - Convenio sobre la Protección de la Maquinaria, 1963;
- C187 Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006;
- Convenio N°170 de la OIT – Convenio sobre la Seguridad en la Utilización de Productos Químicos en el trabajo, 1990;
- N° 16-92: Ley Código de Trabajo de la República Dominicana, 1992;
- N° 87-01: Ley que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social, 2001;
- N° 42-01: Ley General de Salud, República Dominicana 2001;
- N° 522-06: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, República Dominicana 2006.

Género

- Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer, 1979.
- Presentación al Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer: Revisión de la República Dominicana, Comité para la Eliminación y la Discriminación en contra la Mujer, 2013.
- Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer o “Convención Belém do Pará”, 1994.
- N° 24-97: Ley que tipifica y sanciona la violencia intrafamiliar y la violencia en contra de las mujeres, República Dominicana 1994.

4. Metodología de Implementación

En vista de los grupos de población objetivo identificados, se propone un Plan de Inclusión con diferentes fases y líneas de acción:

FASE 0: Ordenamiento Inicial, Aprobación del Plan y Contratación del Equipo de Implementación

Consiste en la fase preparatoria, dónde se coordina con el MARENA el trabajo de los recicladores y recicladoras en el sitio, se les provee de insumos/EPs, duchas, servicios y vestuarios, así como otros requerimientos manifestados por los propios recicladores y recicladoras. Por ejemplo, en las consultas previas, algunos recicladores y recicladoras explicaron que se producían robos constantes de materiales en la playa de descarga. Este hecho ocurre con mayor frecuencia a la población recicladora femenina. Como medida de prevención/mitigación, se propone instalar estaciones cerradas de almacenaje en las zonas de descarga. Los propios recicladores y recicladoras serán quienes tengan la llave de su propia estación.

Posteriormente, se contrata al equipo de implementación de forma paralela a la aprobación del plan. El equipo de implementación contratado podrá revisar el Plan antes de que la versión final sea aprobada.

FASE 1: Estrategia de Consultas Significativas

Una vez aprobado el Plan, se comunica de manera oficial a la población objetivo las actividades a desarrollar alrededor del cierre. Esta estrategia inicia de forma temprana en la implementación del Plan, para asegurar la mayor participación posible en el censo nominal (fase siguiente). Esta estrategia estará alineada con el Marco de Participación de las Partes Interesadas.

FASE 2: Censo Nominal

El diagnóstico ha trabajado con una muestra de población afectada de 400 personas. Es necesario realizar un censo nominal que incluya a todas las personas afectadas (y no una muestra significativa) por un desplazamiento económico derivado del cierre del Vertedero previo al inicio de cualquier obra.

La población altamente fluctuante requiere de la realización un censo nominal cronológicamente lo más cercana posible y previo al inicio de las actividades de inserción. El censo recogerá datos personales, datos de contacto y fotografías para una posterior carnetización y descripción de necesidades específicas, aplicando un criterio de interseccionalidad. Solo las personas con carné serán incluidas en el Plan de Inclusión. El censo, al igual que el diagnóstico, contendrá preguntas para dibujar el perfil socioeconómico de los participantes.

El carné que se proporcionará a las personas integrantes del Plan de Inclusión será personal e intransferible, y su único objetivo será la identificación de estas personas como participantes en el proceso de inclusión. Además, dado que el proceso de cierre de Duquesa implica un cierre perimetral del mismo, la presentación de este carné será condición necesaria para los recicladores y recicladoras que sigan trabajando allí. Este mecanismo permitirá tener un mayor control y prevención de posibles accidentes laborales en Duquesa.

FASE 3: Atención a Grupos Vulnerables y Alineación con Programas Estatales

La línea de base ha detectado impactos específicos sufridos por grupos especialmente vulnerables siendo las mujeres y los menores de edad los subgrupos más afectados. Se determinarán actuaciones específicas. De manera complementaria, se apoyará a todas las personas elegibles a acceder a programas sociales estatales, específicamente, alguno de los componentes del programa Supérate.

FASE 4: Plan de Compensaciones y Restauración de Medios de Vida

El Plan de Compensaciones y Restauración de Medios de Vida contempla actividades de inclusión para todos los grupos de desplazados económicos identificados:

1. Recicladores y recicladoras

2. Residentes no recicladores y recicladoras
 - 2.1. Empleados y empleadas de centros de acopio
 - 2.2. Personas que ofrecen servicios vinculados al vertedero
 - 2.3. Residentes en Batey Duquesa y Los Casabes
3. Compradores y compradoras
 - 3.1. Pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras
 - 3.2. No pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras

Este plan tendrá opciones de inclusión específicas, organizadas en programas, cada uno de ellos con sus consiguientes actividades de transición:

a) Programa Gestión de Residuos:

- Gestión RSU en Distrito Nacional y/u otros municipios;
- Valorización (A), en la planta de valorización que se construirá en Duquesa;
- Valorización (B), en rutas de recolección selectiva y en coordinación con asociaciones de recicladores y recicladoras ya existentes en la ciudad, como la Asociación Nacional de Recicladores (ANR);
- Valorización (C), en la que se buscará establecer acuerdos de compraventa con los compradores y compradoras, pertenecientes o no a la asociación.

b) Programa Emprendimientos:

- Emprendimientos, opción con plazas limitadas, a la que podrán acceder personas con inquietudes y habilidades para establecerse por cuenta propia. El grupo de población objetivo conformado por personas que ofrecen servicios al Vertedero se ajusta a esta opción.

c) Programa de Inserción al Mercado Laboral:

- Inserción al mercado laboral, dirigido a personas que quieran acceder a puestos de trabajo en empresas dominicanas, incluidas aquellas dedicadas a la industria del reciclaje. Esta opción también contempla puestos de trabajo derivados del acondicionamiento de Duquesa (construcción, vigilancia, jardinería, electricidad, etc.).

FASE 5: Plan de Reasentamiento

Por el momento, con la línea de base levantada, no se han identificado viviendas dentro del área de operación del Vertedero de Duquesa; es decir, no se han encontrado afectaciones específicas que requieran de reasentamiento físico. Sin embargo, por la situación dinámica y compleja socioeconómica existente, podría existir la probabilidad de que algunos asentamientos, arraigados o recientes, ubicados en las cercanías, necesiten un análisis más detallado a medida que se desarrollen las actividades del programa. Por este motivo, se presenta un Marco General para el Desarrollo de un Plan de Reasentamiento (ver acápite 14 del **Anexo 1** de este EIAS – “Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo”), referenciado en cumplimiento con la NDAS 5 del BID: Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario, y alineado con el Marco de Reasentamiento presentado en el MGAS.

FASE 6: Monitoreo

Existen dos tipos de monitoreo: interno (entre el equipo de implementación del plan) y externo (supervisión de un tercer actor neutral).

Como herramienta principal, propone implementar un sistema de monitoreo interno, entre el equipo de implementación del plan. A evaluar con el BID, se podrá complementar el mismo con un sistema de monitoreo externo, a ser llevado a cabo por un actor independiente que actúe como verificador. Este actor puede ser una firma privada, una oficina pública separada o una ONG.

El responsable de implementar el sistema de monitoreo interno será el equipo de implementación del plan, cuyas funciones serán las de seguir el cumplimiento de los objetivos del plan, la entrega de los productos y la evolución del cronograma. Deberá supervisar la implementación del Plan de Restauración y Compensación de Medios de Vida, el Plan de Reasentamiento (en caso necesario) y el desarrollo de la Estrategia de Consultas Significativas, incluyendo la accesibilidad y eficacia del mecanismo de quejas. Se deberá registrar el proceso de monitoreo, no solo para el propio seguimiento de las actividades, sino también para facilitar futuros aprendizajes.

El sistema de monitoreo externo, si se considera aplicable, realizará observaciones y revisiones en campo de los indicadores clave, se entrevistará con población objetivo y enviará informes al BID con la periodicidad pactada. Se recomienda iniciar el monitoreo externo (auditorías) una vez al año tras el primer año de implementación del plan.

Igualmente, se recomienda contar con la participación de la población objetivo en el sistema de monitoreo, con una/s persona/s representante/s o bien enviando informes periódicos (si eso es posible) o bien siendo entrevistada/s para observar su nivel de satisfacción.

5. Indicadores de Efectividad

Los indicadores del Plan son:

Fase	Indicador
<p>1: Estrategia de Consultas Significativas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1. Número de participantes en las consultas significativas, y % sobre el total de censados • 1.2. Número de mujeres participantes en las consultas significativas, % sobre el total de participantes, y % sobre el total de mujeres censadas • 1.3. Número de solicitudes efectivamente tramitadas a través del MQCR, por género • 1.4 Nivel de satisfacción sobre el funcionamiento del MQCR, por género
<p>2: Censo Nominal y Carnetización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 Total de personas censadas, por género • 2.2 Número de personas carnetizadas, por género • 2.3 Porcentaje de renovación anual de carnés, por género
<p>3: Atención a Grupos Vulnerables y Alineación con Programas Estatales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1 Número de personas que han accedido a programas sociales del estado, por género • 3.2 Número de menores atendiendo el programa de escolarización con pagos condicionados, por género • Otros según acciones específicas diseñadas después del censo nominal y del análisis los programas de asistencia social

Fase	Indicador
<p>4: Plan de Compensaciones y Restauración de Medios de Vida</p>	<p>4.1 Gestión RSU SD</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.1.1 Número de asistentes a las capacitaciones, por género • 4.1.2 Variación en los ingresos personales, por género • 4.1.3 Satisfacción laboral y de vida, por género • 4.1.4 Ratio de personas insertadas laboralmente, por género <p>4.2 Valorización (A): Planta de valorización Duquesa</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.2.1 Número de asistentes a las capacitaciones, por género • 4.2.2 Porcentaje de materiales reciclables efectivamente recuperados (sobre el total de materiales recibidos) • 4.2.3 Variación en los ingresos personales, por género • 4.2.4 Satisfacción laboral y de vida, por género • 4.2.5 Ratio de personas insertadas laboralmente, por género <p>4.3 Valorización (B): Rutas de recolección selectiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.3.1 Número de asistentes a las capacitaciones, por género • 4.3.2 Número de rutas de recolección selectiva establecidas • 4.3.3 Porcentaje de población con cobertura de rutas de recolección selectiva • 4.3.4 Variación en el nivel de ingresos, por género • 4.3.5 Satisfacción laboral y de vida, por género • 4.3.6 Ratio de personas insertadas laboralmente, por género <p>4.4 Valorización (C): Asociación de Compradores</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.4.1 Número de acuerdos de compra-venta <p>4.5 Emprendimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.5.1 Número de asistentes a las capacitaciones, por género • 4.5.2 Número de emprendimientos creados • 4.5.3 Variación en el nivel de ingresos, por género • 4.5.4 Satisfacción laboral y de vida, por género • 4.5.5 Ratio de personas insertadas laboralmente, por género <p>4.6 Inserción mercado laboral</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.6.1 Número de asistentes a las capacitaciones, por género • 4.6.2 Número de personas con contrato laboral en empresas, por género • 4.6.3 Número de empresas con acuerdos de inserción laboral • 4.6.4 Variación en el nivel de ingresos, por género • 4.6.5 Satisfacción laboral y de vida, por género • 4.6.6 Ratio de personas insertadas laboralmente, por género
<p>5: Plan de Reasentamiento</p>	<p>(A determinar en segunda versión del Plan)</p>
<p>6: Monitoreo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 6.1 Variación en el nivel de ingresos (agregado) • 6.2 Satisfacción laboral y de vida (agregado) • 6.3 Ratio de personas insertadas laboralmente (agregado)

6. Reportes y Documentación

Las medidas implementadas en el proceso de apoyo e inclusión del P.16 deben incluirse en los Informes a ser preparados como parte del Plan. La Primera Versión propone emitir informes de seguimiento bianuales por parte del equipo de implementación del plan.

7. Cronograma de Ejecución

El Plan seguirá por toda la fase de cierre del Vertedero.

Fase	Año / Duración de la fase
0: Ordenamiento Inicial, Aprobación del Plan y Contratación del Equipo de Implementación	Año 1 3 meses
1: Estrategia de Consultas Significativas	Año 1 – Año 5 Sistemático
2: Censo Nominal y Carnetización	Año 1 6 meses + Actualizaciones anuales
3: Atención a Grupos Vulnerables y Alineación con Programas Estatales	Año 1 – Año 5 Sistemático
4: Plan de Compensaciones y Restauración de Medios de Vida	Año 1 – Año 5 4 años y medio
5: Plan de Reasentamiento	Año 1 – Año 5 4 años y 9 meses
6: Monitoreo	Año 1 – Año 5 Sistemático

7.1

Costo de implementación de PGAS

En la **Tabla 7.1.a** se presentan estimaciones de los costos de implementación de PGAS considerando un período de 5 años de operación/cierre del Vertedero. Para el post-cierre, sólo se estimó un costo anual para el mantenimiento de las actividades a continuar; no se estimaron los costos involucrados en la implementación y mantenimiento de equipos públicos, deportivos o recreativos planificados para el sitio, así como para el mantenimiento de áreas verdes, cerca perimetral o vigilancia.

Tabla 7.1.a

Costos Estimados de implementación de PGAS (valores en miles de USD)

Planes y programas de gestión del PGAS	Años de Cierre					Post-cierre
	1	2	3	4	5	
P1. Programa de Control Ambiental	Valores vinculados al Contratista Operativo e inseparables de los costos generales de la operación/cierre del Vertedero					-
P2. Programa de Monitoreo Ambiental	80	80	80	80	80	40
P3. Programa de Monitoreo del Sistema de Tratamiento de Lixiviados, P4. Programa de Monitoreo das Aguas Superficiales, P5. Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas y P6. Programa de Monitoreo do de Sistema de Desgasificación	96	96	96	96	96	96
P7. Programa de Recuperación de la Zona Ecológica	100	100	30	30	30	-
P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores	30/50	30/50	30/50	30/50	30/50	-
P9. Programa de Participación de las Partes Interesadas	50	50	50	50	50	-

Tabla 7.1.a
Costos Estimados de implementación de PGAS (valores en miles de USD)

Planes y programas de gestión del PGAS	Años de Cierre					Post-cierr e
	1	2	3	4	5	
P10. Programa de Salud y Seguridad Laboral y Comunitaria	40	40	40	40	40	-
P11. Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales	Valores vinculados al Contratista Operativo e inseparables de los costos generales de la operación/cierre del Vertedero					-
P12. Plan de Respuesta a Emergencias	40	40	40	40	40	-
P13. Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género	20	20	20	20	20	-
P14. Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo	USD 1.8 millones, de los cuales USD 800 K son de la facilidad de migraciones.					-

Los valores vinculados al Programa de Salud y Seguridad Laboral y Comunitaria tienen dos componentes, y la Salud y Seguridad de las personas trabajadoras/recicladoras está vinculada al Contratista Operativo y son inseparables de sus costos generales con personal, equipos, instalaciones y otros; las acciones dedicadas a las comunidades de Batey Duquesa y Las Casabes se estimaron para los años 1 a 5 de la fase de operación/cierre del Vertedero. No se estimaron valores para la fase post-cierre porque se espera que se cierre el funcionamiento del Vertedero y las acciones comunitarias sean asumidas por la administración municipal, la propia comunidad o sustituidas por obras definitivas de saneamiento.

Los valores mostrados en la **Tabla 7.1.a** resultan en un costo total estimado de las acciones ambientales, excluyendo los valores relacionados con las actividades del Contratista Operativo (Programa de Control Ambiental, Programa de Salud y Seguridad Laboral y Comunitaria y Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales), entre USD 4,000 y 4,100 mil.

8.0 Conclusiones

La necesidad del Cierre Técnico del Vertedero de Duquesa fue establecida en la Resolución N° 012/2018, con el objetivo de garantizar la protección de los recursos materiales, y de la salud pública. Dicha Resolución también menciona que la inadecuada gestión de los residuos sólidos en la República Dominicana pone en peligro indirectamente el objetivo de la Estrategia Nacional de Desarrollo de alcanzar los 10 millones de turistas para el año 2030, ya que degrada los ecosistemas y los recursos naturales.

El análisis de la viabilidad ambiental del cierre del Vertedero de Duquesa presentada en este Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) se basó en cuatro aspectos principales:

- i. Las actividades necesarias para el cierre del Vertedero;
- ii. Las condiciones ambientales y sociales de las áreas de influencia del Vertedero;
- iii. Los impactos potenciales decurrentes de cierre y post-cierre; y
- iv. Las medidas que se deberán adoptar para prevenir, minimizar controlar y compensar los impactos generados por las diversas interferencias.

Para el proyecto de cierre del Vertedero de Duquesa se ha identificado un total de 26 (veintiséis) posibles impactos ambientales y sociales, tanto de carácter negativo como positivo, considerando la metodología aplicada en este EIAS.

Se destaca que la población afectada¹² es objeto del “Plan de Inclusión Social con Enfoque de Género de los Recicladores y las Recicladoras Informales del Sitio de Disposición Final Duquesa”, elaborado a partir de la identificación y evaluación de los impactos sociales específicos sobre estos grupos de personas.

Como se evalúa en el **Capítulo 6.0** de este EIAS, los principales impactos del cierre del Vertedero para el medio físico son positivos y permanentes y corresponden a la potencial mejora de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas y de la calidad del aire. En cuanto los impactos negativos sobre el medio físico están relacionados con el riesgo de inducir o intensificar los procesos erosivos durante las actividades de movimiento de tierras para la formación de taludes y la adecuación de los accesos y con la contaminación del suelo y del agua por posibles fugas, mala gestión de efluentes y residuos producidos.

Para el medio biótico los impactos negativos se refieren a la reducción de la cubierta vegetal para la implantación de la celda auxiliar y el camino perimetral, que también afectará a la fauna por la pérdida de hábitat. Los impactos positivos están relacionados con la reducción del riesgo de incendio en la vegetación circundante debido a la captación de gases, así como la recuperación, preservación y el cerramiento de un área de aproximadamente 12 hectáreas, denominada Zona Ecológica, que también aportará beneficios a la fauna.

Para el medio socioeconómico los impactos positivos están relacionados con la mejora de la

¹² En la Primera Versión del Plan de Inclusión (R4S, 2022) la población afectada fue dividida en tres grupos de actores: (i) Grupos prioritarios (vulnerables) - recicladores y recicladoras, residentes no recicladores y recicladoras; y (ii) Grupos secundarios (no vulnerables) - compradores y compradoras de materiales reciclables.

calidad ambiental, que proporcionará una mejora en la calidad de vida y de la salud de las personas de los barrios adyacentes Duquesa y Los Casabes (Reducción de las molestias a la población por los olores del vertedero, Reducción de las enfermedades transmisibles por el agua y el consumo de alimentos contaminados), y para las personas trabajadoras (Disminución del riesgo de enfermedades endémicas, infecciosas o transmisibles). Para la fase post cierre se han previsto los siguientes: aumento del valor de los inmuebles circundantes, aumento de las zonas verdes y de ocio disponibles, y reducción del riesgo de accidentes aéreos por colisión de aviones con la avifauna (al eliminar el foco de atracción de la avifauna).

Los impactos negativos sobre la población afectada se relacionan principalmente con las pérdidas de ingresos, posibles desarticulaciones familiares y comunitarias, derivadas de desplazamientos poblacionales, profundización de las inequidades de género existentes por disponer las mujeres de menos alternativas laborales (masculinización de actividades económicas en el sector informal), agravación de las prácticas de “bullying” recibidas por personas pertenecientes al colectivo LGTBIQ+ derivados del clima de incertidumbre generado por la noticia del cierre y aumento de la desconfianza e incredulidad de la población frente al proceso de cierre del vertedero, dependiendo de la agilidad de los procesos de implementación.

Para todos los impactos identificados se establecieron medidas de prevención, mitigación y control, y medidas de compensación para aquellos impactos que no se puede prevenir o mitigar. El conjunto de Planes y Programas Ambientales previstos en el PGAS es el siguiente:

- P1. Programa de Control Ambiental
- P2. Programa de Monitoreo Ambiental
- P3. Programa de Monitoreo del Sistema de Tratamiento de Lixiviados
- P4. Programa de Monitoreo de Aguas Superficiales
- P5. Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas
- P6. Programa de Monitoreo de Sistema de Desgasificación
- P7. Programa de Recuperación de la Zona Ecológica
- P8. Programa de Formación y Educación Ambiental para los Trabajadores
- P9. Programa de Participación de las Partes Interesadas
- P10. Programa de Salud y Seguridad Laboral y Comunitaria
- P11. Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales
- P12. Plan de Respuesta a Emergencias
- P13. Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género
- P14. Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo

Como se evalúa a lo largo de este EIAS, el cierre del Vertedero de Duquesa aportará varios beneficios permanentes al medio ambiente y a la población de los barrios circundantes. Por otro lado, los impactos negativos previstos para los recicladores son significativos y deben ser compensados a través de proyectos específicos, principalmente en el marco del Plan de Inclusión Social con Enfoque de Género de los Recicladores y las Recicladoras Informales.

El equipo técnico responsable del Estudio concluye que el proyecto es social y ambientalmente viable, siempre que se apliquen las medidas propuestas para controlar, mitigar y compensar los impactos previstos.

9.0

Referencias Bibliográficas

Proyecto

SICA – Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental S.A. 2022. Definición del Cierre Técnico del Sitio de Disposición Final Duquesa.

Medio Físico

CONSORCIO IGME-BRGM-INYPSA, 2010a. Mapa Geológico de La República Dominicana, Santo Domingo, 1:100.000.

CONSORCIO IGME-BRGM-INYPSA, 2010b. Mapa Geológico de La República Dominicana, Villa Mella, 1:50.000.

CONSORCIO IGME-BRGM-INYPSA, 2010c. Mapa Geomorfológico de La República Dominicana, Santo Domingo, 1:100.000.

DOLAN, J. F. & MANN, P. eds. (1998): Active Strike-Slip and Collisional Tectonics of the Northern Caribbean Plate Boundary Zone. *Geological Society of America Special Paper* nº 326.

DOLAN, J. F.; MULLINS, H. T. & DAVID, J. W. 1998. Active tectonics of the north-central Caribbean: Oblique collision, strain partitioning and opposing subducted slabs. En: Dolan, J. F. & Mann, P. (Eds), Active Strike-Slip and Collisional Tectonics of the Northern Caribbean Plate Boundary Zone. *Geological Society of America Special Paper* 326. 174p.

INDRHI-EPTISA. 2004. Estudio Hidrogeológico Nacional de La República Dominicana. Fase II.

INDRHI-TAHAL. 1983. Plan Nacional de Investigación Aprovechamiento y Control de las Aguas Subterráneas.

INSTITUTO CARTOGRÁFICO MILITAR - ICM. Mapa topográfico Villa Mella, 1:50.000.

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA - IGME (2016) Memória de Los Trabajos de Efectos Cosmicos: Tsunamis. Proyecto: Estudio de la Amenaza Sísmica y la Vulnerabilidad Física del Gran Santo Domingo.

LEWIS, J. F.; ESCUDER VIRUETE, J.; HERNAIZ HUERTA, P. P.; GUTIERREZ, DRAPER G. & PÉREZ-ESTAÚN, A. (2002): Subdivisión geoquímica del Arco Isla Circum - Caribeño, Cordillera Central Dominicana: Implicaciones para la formación, acreción y crecimiento cortical en un ambiente intraoceánico. *Geochemical subdivision of the Circum-Caribbean Island Arc, Dominican Cordillera Central: Implications for crustal formation, accretion and growth within an intra-oceanic setting. Acta Geológica Hispánica*, 37, p. 81-122.

MANN, P.; DRAPER, G. & LEWIS, J. F. eds. (1991a): Geologic and tectonic development of the North America- Caribbean plate boundary in Hispaniola. *Geological Society of America Special Paper* nº 262. pp. 1-28.

CIERRE TÉCNICO DEL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DUQUESA		
Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA)	Rev. 00 – Junio/2022	414

MANN, P.; DRAPER, G. & LEWIS, J. F. (1991b): An overview of the geologic and tectonic development of Hispaniola. *Special Paper Geological Society of America*, 262. <https://doi.org/10.1130/SPE262-p1>.

MINISTERIO DE ECONOMÍA, PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – MEPyD. Contexto Actual del Agua en la Republica Dominicana. Octavo Foro Mundial del Agua. 2018.

ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS – OEA. Mapa Geomorfológico de la República Dominicana a escala. Escala 1:500.000. Organización de los Estados Americanos – OEA. 1967.

PHN - PLAN HIDROLÓGICO NACIONAL. 2012.

PINDELL, J. L. 1994. Evolution of the Gulf of Mexico and the Caribbean. En: Donovan S. K. and Jackson T. eds. *Caribbean geology: An introduction*, University of the West Indies, Kingston, Jamaica. p. 13-39.

PINDELL, J. L. & BARRETT, S. F. 1990. Caribbean plate tectonic history. En: Dengo G. and Case J. E. eds. *The Caribbean region, Geological Society of America*, Boulder, CO, United States (USA), United States (USA).

SICA – Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental S.A. de C.V. 2019A. Estudio Geofísico por Medio de 22 Sondeos Electromagnéticos (TEMs), en el Vertedero la Duquesa, Municipio de Villa Mella, Provincia de Santo Domingo Norte, Republica Dominicana.

SICA – Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental S.A. de C.V. 2019B. Informe de la Campaña de Sondeos y su Interpretación.

SICA – Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental S.A. de C.V. 2020. Muestreo, Caracterización, Análisis, Evaluación Hidrológica y Propuesta de Tratamiento de los Lixiviados Generados en el Vertedero de Duquesa.

Medio Biótico

CITES, 2021. Notificación Apéndice I, II III (Listado de Especies) Administrada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Suiza 81p.

COCHRAN, D. M, 1941. The Herpetology of Hispaniola. Bull V. S. Natl. Mus. 177: 398.

CONGRESO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DOMINICANA, 2000. Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00). Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana. 114 pp.

CONGRESO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DOMINICANA, 2015. Ley Sectorial de Biodiversidad 333. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Santo Domingo, República Dominicana. 39 pgs.

GARCÍA, R, B. PEGUERO, A. VELOZ, T. CLASE & F. JIMÉNEZ. 2016. Lista Roja de las Plantas Amenazadas en República Dominicana. Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso (JBN), Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA). Santo Domingo, República Dominicana. 763 pp.

HARTSHORN, G.; G. ANTONINI, R. D. HECKADON, H. NEWTON, C. QUESADA, J. SHORES & A. STAPLES. 1981. La República Dominicana. Perfil Ambiental del País. Un estudio de campo. AID Contract No. AID/SOD/PDC-C 0247. JRB Associates. Virginia, USA. 134 pp.

HENDERSON, R.W., A. SCHWARTZ & S. J. INCHÁUSTEGUI, 1984. Guía para la Identificación de los Anfibios y Reptiles de La Hispaniola. Museo de Historia Natural, Serie Monográfica I. Santo Domingo, República Dominicana. 128p.

IUCN, 2021. Threatened Animals of the World UICN Red List of threatened Animals. Data Base Search Results of Dominican República. 20 páginas.

J. A. OTTENWALDER & S. J. INCHÁUSTEGUI, 1999. The Hispaniolan Herpetofauna Diversity, Endemism and Historical Perspectives, With Comments on Navassa Island. Pd. 93-168 In: Caribbean Amphibians and Reptiles, Edited by B. Crother. Academic Press. Pp. 93-168.

LIOGIER, A. H. 2000. Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española. 2da. Edición. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso. Santo Domingo, República Dominicana. 598 p.

MATTEUCCI, S. D. & A. COLMA. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de Estados Americanos (OEA). Ser. Biol. 168 pp.

MIMARENA - Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2011. Lista Roja de las Especies Amenazadas en República Dominicana. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, República Dominicana.

MIMARENA - Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2014. Plan de Manejo Parque Nacional Humedales Del Ozama, Republica Dominicana. 51pags.

MIMARENA - Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018. Lista de Especies de Fauna en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja Nacional), Santo Domingo, República Dominicana.

MIMARENA - Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2019. Resolución Sobre Normativas de Cacería en la República Dominicana (Nº 15/2019). Santo Domingo, República Dominicana. 6p.

PEGUERO, B.; F. JIMÉNEZ, A. VELOZ, T. CLASE & R. GARCÍA. 2003. Plantas Amenazadas en la República Dominicana. Lista preparada para el Proyecto de Ley de Biodiversidad. Jardín Botánico Nacional. Santo Domingo, República Dominicana. 14 pp.

PEGUERO, B. & F. JIMÉNEZ. 2011. Inventario y Estado de Conservación Preliminar de Plantas Endémicas Exclusivas de la República Dominicana. *Moscosa* 17: 29-57.

PODER EJECUTIVO. 2011. Ley 146-11 que declara a la Caoba como el Árbol Nacional de la República Dominicana.

POWELL, R., R.W. HENDERSON & T.W. SCHOENER, 1996. Contributions to West Indian Herpetology. A Tribute to Albert Schwartz. Published by the Society for the Study of Amphibians and Reptiles. 457p.

RAFFAELE, H. et al. 1998. A guide to the Birds of West Indies. Princeton University Press Princeton, New Jersey, USA. 511 p.

SCHWARTZ A. & R. W. HENDERSON, 1991. Amphibians and Reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions and Natural History. University of Florida Press, Gainesville. 720p.

SEA/DVS. 1990a. La Diversidad Biológica en la República Dominicana. Secretaría de Estado de Agricultura, Departamento de Vida Silvestre, Servicio Alemán de Corporación Social – Técnica (DED), Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF-US). Santo Domingo, República Dominicana. 266p.

SEA/DVS. 1990b. La Diversidad Biológica en la República Dominicana (Apéndice). Secretaría de Estado de Agricultura, Departamento de Vida Silvestre, Servicio Alemán de Cooperación Social –Técnica (DED), Fondo mundial para la Vida Silvestre (WWF-US). Santo Domingo, República Dominicana. 76p.

TASAICO, H. 1967. Ecología (Zonas de vida de República Dominicana). En: Organización de los Estados Americanos (OEA). 1967. República Dominicana. Tomo I (mapas). Washington, DC., USA.

WALTER, K. S. & H. J. GILLET. 1997. UICN Red List of Threatened Plants. The Conservation Union. Swizerland and Cambridge, UK. 862 pp

Medio Socioeconómico

R4S – ROOTS FOR SUSTENTABILITY. 2022. Plan de Inclusión Social con enfoque de género de los recicladores y las recicladoras informales del sitio de disposición final Duquesa.

Evaluación del impacto

CANTER, L. Environmental Impact Assessment. In.: Council on Environmental Quality. 1993. Environmental quality. Twenty-third Annual Report. January:151–172. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.

CARPENTER, S.; WALKER, B.; ANDERIES, J. M. Y ABEL, N. et al. 2001. From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What? *Ecosystems* 4: 765-781.

CEAA – Canadian Environmental Assessment Act. A reference guide. Determining whether a Project is likely to cause significant adverse environmental effects. Federal Environmental Review Office. 1994.

CEAA – Canadian Environmental Assessment Act. A reference guide. Addressing cumulative environmental effects. Federal Environmental Review Office. 1994.

EPA – Environmental Protection Agency. Consideration Of Cumulative Impacts In EPA Review of NEPA Documents U.S. Environmental Protection Agency, Office of Federal Activities (2252A) EPA 315-R-99-002/May 1999.

HJORTH, P. y BAGHERI, A. Navigating towards sustainable development: A system dynamics approach. *Futures*, 2006.

IAIA – International Association of Impact Assessment. Multilingual Glossary. Disponible: <http://web2.concordia.ca/iaia/index.php?start=10>.

LEOPOLD, L. B.; CLARKE, F. E.; HANSHAW, B. B. Y BALSLEY, J. E. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C. 1971.

MORGAN, R. K. Book review: Social Impact Analysis: An Applied Anthropology Manual. Laurence R. Goldman (ed). *Asia Pacific Viewpoint*, 43: 115-117, 2002.

MORRIS, P. y THERIVEL, R., (eds), 1995: Methods of environmental impact assessment, UCL press, London.

OLSSON, P.; FOLKE, C. y HAHN, T. 2004. Social-ecological transformation for ecosystem management: the development of adaptive co-management of a wetland landscape in southern Sweden. *Ecology and Society*. 9(4): 2.

PORTER, A. y FITTIPALDI, J. (eds) Environmental Methods Review: Retooling Impact Assessment for the New Century, pp. 127-134. The Press Club, Fargo, USA.

R4S – ROOTS FOR SUSTENTABILITY. 2022. Plan de Inclusión Social con enfoque de género de los recicladores y las recicladoras informales del sitio de disposición final Duquesa.

SÁNCHEZ, L. E. (2006). Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. Editora Oficina de textos.

SNH - Scottish Natural Heritage. A handbook on environmental impact assessment Guidance for Competent Authorities, Consultees and others involved in the Environmental Impact Assessment Process in Scotland. SNH, 4ª Ed. 2013.

SORENSEN, J. (1971) A Framework for Identification and Control of Resource Degradation and Conflict in the Multiple Use of the Coastal Zone, Masters Thesis, University of California at Berkeley, Berkeley.

TURNBULL, R. G. H. (1992). Environmental and health assessment of Development, WHO Regional office, London.

WARNER, M. L. y PRESTON, E. H. (1973) Review of environmental impact assessment methodologies. Battelle Columbus Labs., Columbus, Ohio.

WOOD, C. M. (1995) Environmental Impact Assessment: A Comparative Review, Longman Higher Education, Harlow, UK.

WORLD BANK (1991) Environmental Assessment Sourcebook (three volumes). Technical Papers Nos. 139, 140 and 154, World Bank, Washington D.C.

Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

R4S – ROOTS FOR SUSTENTABILITY. 2022. Plan de Inclusión Social con enfoque de género de los recicladores y las recicladoras informales del sitio de disposición final Duquesa.

10.0 Equipo Técnico

Directores Responsables

Juan Piazza
Ana Maria Iversson

Profesional	Formación
Coordinación General	
Fabrizia Oliverii	Ingeniera Civil
Renata Moretti	Ingeniera Civil
Coordinación del Medio Físico	
Luís Eduardo Gagliotti Almeida	Geógrafo
Equipo de Medio Físico	
Bruno Del Grossi Michelotto	Geógrafo
Coordinación del Medio Biótico - Flora	
Juliana Peixoto	Bióloga
Equipo de Medio Biótico - Flora	
Teodoro Clase	Biólogo
Coordinación del Medio Biótico - Fauna Terrestre	
Adriana Akemi	Bióloga
Equipo de Medio Biótico - Fauna	
Emperatriz García	Bióloga
Coordinación del Medio Socioeconómico	
Ana Maria Iversson	Socióloga
Geoprocesamiento y cartografía	
José Carlos de Lima Pereira	Ingeniero Civil
Celso Paiva	Designer
Soporte técnico	
Renata Evangelista da Silva	Soporte técnico
Ronivaldo Silva Sena	Soporte técnico

La empresa Roots For Sustainability (R4S) se encargó de elaborar el diagnóstico socioeconómico del AID y el Plan de Inclusión Social con enfoque de género de los recicladores y las recicladoras informales del sitio de disposición final Duquesa.



ANEXOS

Anexo 1 - Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculado a su cierre progresivo (Primera Versión)



R4S.

**Plan de Inclusión con Enfoque de Género para
personas recicladoras del sitio de disposición
final Duquesa vinculado a su cierre progresivo**

PRIMERA VERSIÓN

JULIO 2022

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	Pág. 1
2. OBJETIVOS	Pág. 2
2.1. General	
2.2. Específicos	
2.3. Alcance	
3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	Pág. 4-30
3.1. Políticas y directrices de salvaguardias del BID	
3.2. Marco legal	
3.3. Actores institucionales	
4. CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA, SOCIOECONÓMICA Y SOCIOCULTURAL DE LA POBLACIÓN DE RECICLADORES Y RECICLADORAS (DIAGNÓSTICO DE LÍNEA BASE)	Pág. 31-61
4.1. Caracterización sociodemográfica y sociocultural de los recicladores y recicladoras	
4.2. Caracterización sociodemográfica y sociocultural de los y las residentes no recicladores y recicladoras	
4.3. Caracterización socioeconómica y sociocultural de compradores compradoras pertenecientes y no pertenecientes a la asociación	
4.4. Observaciones de las viviendas ubicadas en el área adyacente	
5. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR Y ANÁLISIS GENERAL DE LOS IMPACTOS Y RIESGOS SOCIALES NEGATIVOS DIRECTOS E INDIRECTOS	Pág. 62-71
5.1. Análisis cualitativo inicial con énfasis a grupos particularmente vulnerables	
5.2. Análisis conceptual por variables	
6. RESULTADOS DE LA MUESTRA SIGNIFICATIVA PRELIMINAR DE LAS CONSULTAS CON PARTES INTERESADAS	Pág. 72-80
6.1. Conocimiento sobre el cierre	
6.2. Opiniones sobre el cierre	
6.3. Mecanismo de quejas y reclamos	
6.4. Presencia y accionar de organizaciones comunitarias	
6.5. Resultados de las consultas previas grupales	
7. MAPEO DE ACTORES	Pág. 81-83
7.1. Esquema de los actores principales	
7.2. Matriz de influencia	
8. DETERMINACIÓN PRELIMINAR DE LA POBLACIÓN OBJETIVO DEL PLAN	Pág. 84-85
9. FASES DEL PLAN DE INCLUSIÓN	Pág. 86-89
10. DETERMINACIÓN DE CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	Pág. 90-92

11. ANÁLISIS PRELIMINAR DE REQUISITOS Y ANÁLISIS INSTITUCIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN	Pág. 93-94
11.1. Equipo de implementación del plan	
11.2. Formación de un comité de consulta	
11.3. Estrategia de salida	
11.4. Evaluación ex post y divulgación de resultados	
12. PROPUESTAS PRELIMINARES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	Pág. 95-98
13. PLAN DE COMPENSACIONES Y RESTAURACIÓN DE MEDIOS DE VIDA, INCLUYENDO ACCIONES ESPECÍFICAS PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSICIÓN	Pág. 99-104
13.1. Líneas de acción	
13.2. Transición	
13.3 Enfoque de género	
14. MARCO GENERAL PARA EL DESARROLLO DE UN PLAN DE REASENTAMIENTO	Pág. 105-109
14.1. Objetivo del marco	
14.2. Contenido básico del plan de reasentamiento	
14.3. Perfil sociodemográfico de las personas potencialmente afectadas	
14.4. Enfoque de género	
15. ESTRATEGIA PARA CONSULTAS SIGNIFICATIVAS QUE INCLUYEN EL MECANISMO DE QUEJAS Y CONSULTAS O RECLAMACIONES.	Pág. 110-115
15.1. Esquema preliminar de la estrategia de consultas significativas	
15.2. Métodos de consulta	
15.3. Consideraciones para la incorporación de aportaciones y retroalimentación a las partes	
15.4 Derechos del público objetivo	
16. CRONOGRAMA PRELIMINAR ESTIMADO	Pág. 116-120
17. MARCO DE MONITOREO	Pág. 121-124
17.1. Tipos de monitoreo y funciones	
17.2. Propuesta de indicadores	
18. MARCO GENERAL DEL MECANISMO DE QUEJAS Y CONSULTAS O RECLAMACIONES (MQCR)	Pág. 125-129
18.1. Consultas previas	
18.2. Principios	
18.3. Tipología de solicitudes	
18.4. Componentes para la implementación	
19. ANÁLISIS PRELIMINAR DEL TRABAJO INFANTIL EN EL SITIO	Pág. 130
20. LISTADO DE REFERENCIAS	Pág. 131-133
20.1. General	
20.2. Análisis del marco legal e institucional	
20.3. Análisis institucional para la implementación del plan	
20.4 Mecanismo de Quejas y Reclamos	
21. ANEXOS	Pág. 134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Políticas y directrices de salvaguardas del BID. Fuente: propia.	Pàg. 4-9
Tabla 2. Marco legal: A. Gestión de residuos. Fuente: propia.	Pàg. 9-11
Tabla 3. Marco legal: B. Migración. Fuente: propia.	Pàg. 11-12
Tabla 4. Marco legal: C. Género. Fuente: propia.	Pàg. 13-14
Tabla 5. Marco legal: D. Información. Fuente: propia.	Pàg. 14
Tabla 6. Marco legal: E. Salud ocupacional. Fuente: propia.	Pàg. 14-16
Tabla 7. Marco legal: F. Reasentamiento. Fuente: propia.	Pàg. 16-20
Tabla 8. Marco legal: G. Estado de emergencia. Fuente: propia.	Pàg. 20
Tabla 9. Marco legal: H. Mecanismo de Quejas, Consultas y Reclamos (MQCR). Fuente: propia.	Pàg. 21-24
Tabla 10. Actores institucionales. Fuente: propia.	Pàg. 24-30
Tabla 11. Datos de la muestra de población entrevistada, desagregada. Fuente: propia.	Pàg. 32-33
Tabla 12. Síntesis de impactos. Fuente: propia.	Pàg. 69-71
Tabla 13. Resultados de las consultas previas grupales. Fuente: propia	Pàg. 79
Tabla 14. Fases del Plan de Inclusión. Fuente: propia.	Pàg. 86
Tabla 15. Criterios de elegibilidad. Fuente: propia.	Pàg. 90-91
Tabla 16. Propuestas preliminares para la implementación del proyecto. Fuente: propia	Pàg. 95-98
Tabla 17. Cronograma preliminar estimado. Fuente: propia.	Pàg. 116-120
Tabla 18. Propuesta de indicadores. Fuente: propia.	Pàg. 122-124
Tabla 19. Tipología de solicitudes. Fuente: propia.	Pàg. 126-127
Tabla 20. Establecimiento de tiempos de respuesta. Fuente: propia.	Pàg. 128
Tabla 21. Componentes del programa Supérate. Fuente: Gabinete de Políticas Sociales.	Pàg. 136

ÍNDICE DE IMÁGENES

Pàg. 58

Imagen 1. Vivienda en el área de estudio con paredes de madera. Fuente: propia.

Pàg. 59

Imagen 2. Vivienda en el área de estudio con paredes de metal. Fuente: propia.

Pàg. 59

Imagen 3. Vivienda en el área de estudio con paredes de metal. Fuente: propia.

Pàg. 59

Imagen 4. Vivienda en el área de estudio con paredes de concreto. Fuente: propia.

Pàg. 105

Imagen 5. Situación actual del vertedero de Duquesa. Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Pàg. 105

Imagen 6. Ubicación de la Zona ecológica, cercana a los asentamientos irregulares. Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Pàg. 106

Imagen 7. Trazo del camino perimetral de Duquesa. Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

Pàg. 106

Imagen 8. Identificación de los caminos de acceso. Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Recicladores y recicladoras del Vertedero Duquesa entrevistados y entrevistadas según género. Fuente: propia.	Pàg. 34
Gráfico 2. Porcentaje de recicladores y recicladoras por edad. Fuente: propia	Pàg. 35
Gráfico 3. Porcentaje de recicladores y recicladoras por género, rango de edad y nacionalidad. Fuente: propia.	Pàg. 35
Gráfico 4. Porcentaje de recicladores y recicladoras alfabetizados y alfabetizadas por género. Fuente: propia.	Pàg. 36
Gráfico 5. Condiciones socioeducativas de hijos e hijas de recicladores y recicladoras según género. Fuente: propia.	Pàg. 36
Gráfico 6. Condición de maternidad/paternidad de recicladores y recicladoras informales. Fuente: propia.	Pàg. 37
Gráfico 7. Tamaño de familia en recicladores y recicladoras informales en general. Fuente: propia.	Pàg. 37
Gráfico 8. Condiciones de propiedad de la vivienda de recicladores y recicladoras informales. Fuente: propia.	Pàg. 38
Gráfico 9. Material predominante en las paredes de las viviendas de recicladores y recicladoras. Fuente: propia.	Pàg. 38
Gráfico 10. Material piso viviendas recicladores y recicladoras informales. Fuente: propia.	Pàg. 39
Gráfico 11. Material del techo de las viviendas de recicladores y recicladoras informales. Fuente: propia.	Pàg. 39
Gráfico 12. Porcentaje de materiales que recogen recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas. Fuente: propia.	Pàg. 40
Gráfico 13. Rangos de ingresos y porcentajes de recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas. Fuente: propia.	Pàg. 40
Gráfico 14. Rango de gastos de recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas. Fuente: propia.	Pàg. 41
Gráfico 15. Edad de personas responsables de familias en Batey Duquesa y Los Casabes. Fuente: propia.	Pàg. 42
Gráfico 16. Distribución porcentual de la edad de niños y niñas en familias entrevistadas de ambas comunidades. Fuente: propia.	Pàg. 42
Gráfico 17. Género de la población infantil en familias entrevistadas en ambas comunidades. Fuente: propia	Pàg. 43

Gráfico 18. Nacionalidad de las personas responsables de familias entrevistadas en Los Casabes y Batey Duquesa. Fuente: propia.	Pàg. 43
Gráfico 19. Propiedad de la vivienda de las familias residentes en Los Casabes y batey Duquesa. Fuente: propia.	Pàg. 44
Gráfico 20. Material de paredes de las viviendas en batey Duquesa y Los Casabes. Fuente: propia.	Pàg. 44
Gráfico 21. Material del techo de las viviendas de familias residentes en ambas comunidades. Fuente: propia.	Pàg. 45
Gráfico 22. Material del piso de las viviendas en ambas comunidades. Fuente: propia.	Pàg. 45
Gráfico 23. Condiciones del servicio de agua potable en Los Casabes y batey Duquesa. Fuente: propia.	Pàg. 46
Gráfico 24. Tipo de servicio sanitario en las comunidades Duquesa y los Casabes. Fuente: propia.	Pàg. 46
Gráfico 25. Condiciones del servicio de electricidad en las comunidades de Los Casabes y batey Duquesa. Fuente: propia.	Pàg. 47
Gráfico 26. Tiempo de residencia en Los Casabes y batey Duquesa por familias entrevistadas. Fuente: propia.	Pàg. 47
Gráfico 27. Familias beneficiarias del programa Supérate en ambas comunidades. Fuente: propia.	Pàg. 48
Gráfico 28. Género de empleados y empleadas de centro de acopio. Fuente: propia.	Pàg. 49
Gráfico 29. Estructura de edad de empleados y empleadas de centros de acopio. Fuente: propia.	Pàg. 49
Gráfico 30. Nacionalidad de empleados y empleadas de centros de acopio. Fuente: propia.	Pàg. 50
Gráfico 31. Condición de documentación de empleados y empleadas de centros de acopio. Fuente: propia.	Pàg. 50
Gráfico 32. Presencia o no de contrato de trabajo para empleados y empleadas de centros de acopio. Fuente: propia.	Pàg. 50
Gráfico 33. Porcentaje de vendedores de servicios según género. Fuente: propia.	Pàg. 51
Gráfico 34. Edad de las personas que ofrecen servicios vinculados al vertedero. Fuente: propia.	Pàg. 52
Gráfico 35. Actividades de servicios vinculados al vertedero. Fuente: propia.	Pàg. 53
Gráfico 36. Condiciones de propiedad de la vivienda en proveedores de servicios. Fuente: propia.	Pàg. 53
Gráfico 37. Género de los y las compradores y compradoras asociados y asociadas (o no). Fuente: propia.	Pàg. 54

Gráfico 38. Estructura de edad de las personas compradoras asociadas y no-asociadas. Fuente: propia.	Pàg. 54
Gráfico 39. Condiciones negocios en compradores y compradoras. Fuente: propia.	Pàg. 55
Gráfico 40. Porcentaje de compradores y compradoras entrevistados y entrevistadas que pertenecen asociación	Pàg. 56
Gráfico 41. Condición de propiedad de la vivienda. Fuente: propia.	Pàg. 57
Gráfico 42. Tipo de viviendas ubicadas en la zona buffer. Fuente: propia.	Pàg. 57
Gráfico 43. Material paredes de las viviendas en zona buffer. Fuente: propia.	Pàg. 58
Gráfico 44. Material techo viviendas en zona buffer. Fuente: propia.	Pàg. 58
Gráfico 45. Características del servicio de agua potable en las viviendas observadas en la zona buffer. Fuente: propia.	Pàg. 60
Gráfico 46. Condiciones del servicio de energía eléctrica en las viviendas observadas. Fuente: propia.	Pàg. 60
Gráfico 47. Condiciones del servicio sanitario en viviendas en zona buffer. Fuente: propia.	Pàg. 61
Gráfico 48. Perfil de personas entrevistadas con conocimiento sobre cierre vertedero. Fuente: propia.	Pàg. 73

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1. Opiniones sobre el cierre del vertedero. Fuente: propia.	Pàg. 73
Esquema 2. Búsqueda de fuentes de ingresos-alternativas. Fuente: propia.	Pàg. 75
Esquema 3. Matriz de influencia de actores. Fuente: propia, basado en el esquema de la guía del BID para el Desarrollo de Planes de Inclusión para Recicladores Informales (2013)	Pàg. 83
Esquema 4. Canales de atención. Fuente: propia.	Pàg. 128
Esquema 5. Flujo de proceso de atención de quejas. Fuente: propia.	Pàg. 128

1. INTRODUCCIÓN

Roots for Sustainability (R4S) presenta mediante este documento los servicios prestados en la **“Consultoría para el desarrollo de un Plan de Inclusión con Enfoque de Género para personas recicladoras del sitio de disposición final Duquesa vinculada a su cierre progresivo”**, de conformidad con la solicitud de propuesta de fecha 28 de enero de 2022 mediante **Proceso de selección # RG-T3596**, y por el cual preparó una propuesta técnica y económica.

El Banco Interamericano de Desarrollo, a través de su División de Agua y Saneamiento, está apoyando la preparación de un **Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Gran Santo Domingo**. El objetivo general del programa es contribuir con el mejoramiento de la gestión integral de los RSU en República Dominicana, con especial enfoque en el Gran Santo Domingo. Como objetivos específicos, se busca: (i) asegurar la disposición final adecuada de RSU y mitigar los impactos negativos ambientales y sociales de los vertederos y botaderos a cielo abierto localizados en las áreas objeto de la intervención; (ii) incrementar la recuperación y valorización de RSU promoviendo la inclusión social de los recicladores informales, la equidad de género y la participación de las mujeres y; (iii) reducir la generación de emisiones de GEI en la gestión de los RSU.

En este contexto, se contrata la presente consultoría para complementar y actualizar los datos socioeconómicos de estudios previos (Tahira Vargas, 2019; Aude Archambault, 2020) y, con base a los mismos, desarrollar un Plan de Inclusión Social con enfoque de género de los recicladores y las recicladoras informales del sitio de disposición final La Duquesa, además de los insumos para la preparación de un Sistema de Gestión Social (y Ambiental) e instrumentos de gestión social apropiados para el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del BID y las Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) 1 al 10, en alineación con los programas del PGAS del proyecto.

El presente documento es la primera versión del Plan de Inclusión cumpliendo lo establecido en los TdRs de esta consultoría.

2. OBJETIVOS

2.1. GENERAL

El objetivo general de esta **primera versión** del Plan de Inclusión Social con Enfoque de Género para las personas recicladoras en situación de precariedad y vulnerabilidad, afectadas por el cierre progresivo del sitio de disposición final de Duquesa, es el de identificar acciones y actividades orientadas a **mitigar los efectos del proyecto del cierre progresivo de Duquesa** y mejorar las condiciones de vida en los propios recicladores y recicladoras, personas que viven de las actividades del vertedero y residentes de las comunidades cercanas.

El programa no causará ninguna contravención a los derechos humanos, conforme sigue el Marco de Política Social y Ambiental (MPAS), sus lineamientos, y sus respectivas normas de desempeño del BID. Para la elaboración de este Plan de Inclusión Social con Enfoque de Género, se han tenido en cuenta las 10 Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) del Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (ver acápite 3), en particular:

- a) **Norma de Desempeño Ambiental y Social 5 del BID “Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario”**, que aborda los impactos causados por las restricciones sobre el uso del suelo que pueden causar:
 - Desplazamiento físico: reubicación, pérdida de tierra residencia o morada.
 - Desplazamiento económico: pérdida de tierras, bienes o restricciones en el uso del suelo, bienes y recursos naturales, lo que ocasiona la pérdida de fuentes de ingreso u otros medios de subsistencia.

Si no se maneja adecuadamente, el reasentamiento involuntario puede empobrecer a las personas afectadas por el proyecto, por ello se planifican, de ser el caso, las medidas y planes correspondientes de mitigación detalladas en el PGAS.

- b) **Norma de Desempeño Ambiental y Social 9 del BID “Igualdad de Género”**, que afianza el presente Plan de Inclusión en un enfoque de género durante todo el proceso de desarrollo y ejecución. Se implementarán medidas para garantizar una participación igualitaria durante el proyecto, las cuales se diseñarán acorde a las necesidades de cada colectivo, creando un espacio seguro para poder dar su opinión libremente.
- c) **Norma de Desempeño Ambiental y Social 10 del BID “Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de la información”**, que describe el término “parte interesada” refiriéndose a personas o grupos que están afectados o es probable que se vean afectados por el proyecto (“personas afectadas por el proyecto”) y pueden tener interés en el proyecto (“otras partes interesadas”) (NDAS 10 párrafo 5). Esta norma es entonces aplicable a la Estrategia de Consultas Significativas a implementar, y el consiguiente Mecanismo de Quejas y Reclamos a disposición pública. La información será distribuida de manera transparente a todos los afectados, siendo ésta suministrada en lugares, idiomas y formatos que permitan que toda la comunidad, por igual, entienda los procedimientos del proyecto. La comunicación será frecuente con los afectados.
- d) **Norma de Desempeño Ambiental y Social 4 del BID “Salud y Seguridad de la Comunidad”**, que debe activarse durante la identificación de riesgos e impactos ambientales y sociales. El enfoque de salud y seguridad de la comunidad debe prevenir y controlar los riesgos e impactos de las personas afectadas por el proyecto durante su ciclo de vida, así como el establecimiento de medidas de prevención y control.

El presente documento incorpora los datos recabados a partir de una muestra significativa de personas afectadas por posibles desplazamientos, y en procesos de consulta, apunta posibles fórmulas de restablecimiento de sus medios de subsistencia. Así, la implementación de las actividades propuestas en el Plan de Inclusión perseguirá el objetivo último de lograr la restauración de los medios de subsistencia y la mejora de las condiciones de trabajo de las personas afectadas por el cierre progresivo de Duquesa, así como la evaluación del proceso a seguir para alcanzar dicho objetivo. Lo dicho considerando que las personas recicladoras principalmente, se encuentran en situación de desventaja y vulnerabilidad debido a una diversidad de factores. Entre ellos, se encuentra también a su condición u origen afrodescendiente. El Plan de Inclusión Social con Enfoque de Género considera esta vulnerabilidad adicional en su interseccionalidad con género, condición social, edad, lugar de origen, discapacidad. El MPAS y la NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Impactos Ambientales y Sociales del BID reconocen y abordan esta sobreposición de vulnerabilidades adicionales, y se proponen medidas diferenciadas específicas.

2.2 ESPECÍFICOS

Para cumplir con el objetivo general, se han recabado datos sociodemográficos, socioeconómicos y socioculturales de las áreas de influencia del proyecto, con especial atención a las personas desplazadas económicamente que se encuentran en situación de vulnerabilidad, y se ha construido un **diagnóstico de línea base socioeconómica actualizado**, sobre el cual se elaboran los cimientos iniciales del Plan de Inclusión Social. El universo en estudio es de naturaleza cambiante, y los resultados aquí expuestos serán complementados con un censo nominal correspondiente.

2.3. ALCANCE

Este estudio se basa en una **muestra de 433 personas** entrevistadas, entre las que se incluyen 201 recicladores y recicladoras, y 232 personas viviendo dentro de los límites del vertedero de Duquesa (habitantes de Batey Duquesa y Los Casabes afectados y afectadas por el cierre progresivo del vertedero), además de personas compradoras de materiales reciclables. La **metodología** utilizada combina los **enfoques cuantitativo y cualitativo de investigación social**.

3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

En esta sección se presenta el marco legal e institucional aplicable en el diseño e implementación del Plan de Inclusión. Se listan las salvaguardas del BID aplicables, la normativa dominicana vigente y aplicable y las instituciones relevantes.

3.1 POLÍTICAS Y DIRECTRICES DE SALVAGUARDIAS DEL BID

A través de su Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) y las Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) el BID busca minimizar los impactos negativos sociales y ambientales, identificando, controlando y mitigando cuestiones que surjan a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Número	Política	Relevancia para el proyecto
-	Marco de Política Ambiental y Social (MPAS)	<p>El objetivo de esta norma es impulsar el crecimiento económico sostenible en el largo plazo y cumplir con los objetivos de reducción de la pobreza.</p> <p>Dentro de este apartado, se reflejan los derechos que deben ser considerados durante la implementación del proyecto (recogidos en el acápite 15.4). En este contexto, cabe destacar la importancia de anticipar posibles situaciones que generen casos de incumplimiento de los derechos humanos, así como proponer soluciones eficaces para garantizar que se respetan las normas internacionales en todo momento. MPAS, 1.3: <i>Respeto de los derechos humanos. El Banco se compromete a respetar las normas de derechos humanos reconocidas internacionalmente</i>⁴. Para ello, de conformidad con la Norma de Desempeño Ambiental y Social 1 de este marco de política, la institución exige a sus prestatarios que respeten los derechos humanos, eviten infringir los derechos humanos de otros y aborden los riesgos e impactos para esos derechos en los proyectos apoyados por la institución”.</p> <p>En la fase de preparación, el proyecto será evaluado y designado en una categoría según el impacto medioambiental y social que genere (EIAS). Durante la evaluación del proyecto, se tendrán en cuenta ambas instituciones para prevenir, mitigar y gestionar los riesgos ambientales y sociales asociados a sus proyectos, la eficacia con que se están aplicando las normas, y los resultados logrados mediante las mismas.</p>
NDAS 1	Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	<p>En relación al presente informe, esta norma está enfocada a la metodología de trabajo, al desarrollo de la línea base, a la identificación de los riesgos, a las especificaciones de gestión de los riesgos identificados, a las recomendaciones de contratación de personal para cubrir las necesidades del programa en los</p>

		<p>diferentes escenarios, al diseño de mecanismos para promover la participación de las partes interesadas y por último a la propuesta de acciones y actividades para el seguimiento y evaluación del Programa.</p> <p>Muchos miembros de la comunidad afrodescendientes se encuentran en el Caribe y la América Latina. Estos países incorporan en su marco normativo la mayoría de las legislaciones internacionales adaptadas a las necesidades locales. Estos derechos colectivos incluyen: (i) derecho a la propiedad y al uso, la protección de tierras tradicionalmente ocupadas por este grupo; (ii) derechos a su identidad y patrimonio cultural; y (iii) derecho a una consulta previa con respeto a las decisiones que puedan afectar sus derechos.</p> <p>Para la buena ejecución del proyecto, es primordial la participación igualitaria de todas las partes afectadas e interesadas. En este punto, se debe poner hincapié en las comunidades vulnerables, como las mujeres o la comunidad afrodescendiente. Es probable que el prestatario deba establecer medidas diferenciadas para facilitar y promover la participación de estos usuarios. Muchos de ellos tienen miedo a la represión y discriminación, es por ello, que se debe establecer un ambiente seguro, como dar la oportunidad de participar de manera anónima.</p> <p>Es importante detectar e involucrar aquellos afectados más desfavorecidos, es decir, analizar los casos de interseccionalidad entre diferentes categorías (por ejemplo, religión, sexo, raza, entre otras) y como pueden estas afectar a la participación y acceso a los beneficios del proyecto.</p>
<p>NDAS 2</p>	<p>Trabajo y Condiciones Laborales</p>	<p>En el marco del Plan de Inclusión, esta política se enfoca en la protección y promoción de los derechos fundamentales de los trabajadores, la no discriminación y la igualdad de oportunidades para todas las personas que trabajan en el vertedero. Esto incluye aquellos en situación vulnerable, tales como las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, los niños (en edad de trabajar, de conformidad con la Norma de Desempeño 2) y los trabajadores migrantes. Los instrumentos que empleen esta norma deben promover condiciones de trabajo seguras, fomentar la salud de los trabajadores, prevenir el uso de trabajo infantil y de trabajo forzoso (según los define la Organización Internacional del Trabajo (OIT)), sustentar los principios de libertad de asociación y negociación colectiva de los trabajadores del proyecto y por último asegurar que los trabajadores dispongan de</p>

		<p>medios accesibles y eficaces para plantear y abordar preocupaciones atinentes al lugar de trabajo.</p> <p>Si encuentran casos de discriminación ante grupos de trabajadores (como afrodescendientes o migrantes), el prestatario podrá implementar medidas de capacitación, reclutamiento dirigido, cuotas o asistencia financiera que considere necesarias.</p> <p>Es importante detectar con antelación aquellas situaciones en las que pueda haber riesgo de discriminación, así como establecer medidas y acciones para impedir que se produzcan.</p>
NDAS 3	Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación	<p>Normativa ligada a las condiciones ambientales que aplica los principios y técnicas de eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación que resulten técnica y financieramente factibles y que sean más adecuados para prevenir, o, cuando ello no sea posible, minimizar los impactos adversos para la salud humana y el medio ambiente (NDAS 3 párrafo 4). Su aplicabilidad debe enfocarse sobre todo en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir medidas eficientes para el uso de los recursos (energía, agua, otros recursos) y prevención y control de la contaminación. - Sobre el aspecto de contaminación, especial atención en el manejo de gases de efecto invernadero, que ya se encuentran presentes en el sitio de disposición. - Prevenir la exacerbación de la contaminación existente en el sitio. - Evitar generar materiales de desecho. - Para los casos de los materiales peligrosos ya presentes en el vertedero, se evitará, minimizará y controlará su emisión.
NDAS 4	Salud y Seguridad de la Comunidad	<p>Esta normativa debe activarse durante la identificación de riesgos e impactos ambientales y sociales. El enfoque de salud y seguridad de la comunidad debe prevenir y controlar los riesgos e impactos de las personas afectadas por el proyecto durante su ciclo de vida, así como el establecimiento de medidas de prevención y control. Se debe identificar esos riesgos en el análisis de partes interesadas y los mecanismos de planificación y ejecución de la participación de las partes (NDAS 4 párrafo 5). Se considerarán los riesgos de seguridad para terceros y personas afectadas por el proyecto, incluyendo tráfico y seguridad vial, así como riesgos transferidos (NDAS 4 párrafo 7). Se evitará o minimizará las posibilidades de que la comunidad se vea expuesta a materiales y sustancias peligrosos que el proyecto pueda generar (NDAS 4 párrafo 8). Se evitará o reducirá al mínimo la posible exposición de la</p>

		<p>comunidad a enfermedades transmitidas por el agua o basadas o relacionadas con ella, las transmitidas por vectores y las enfermedades contagiosas que puedan ser originadas o exacerbadas por las actividades del proyecto, teniendo en cuenta la exposición diferenciada de los grupos vulnerables y su mayor sensibilidad (NDAS 4 párrafo 10). Se debe incluir sugerencias para el proceso de coordinación entre del prestatario y las personas afectadas por el proyecto, los organismos gubernamentales locales y otras partes pertinentes en sus preparativos para responder eficazmente a situaciones de emergencia, estas informaciones deberán ser compartidas a las partes interesadas (afectados, organismos gubernamentales, comunidad, entre otros.) (NDAS 4 párrafo 12). Se deben mirar las medidas para la resiliencia y adaptación a desastres y cambio climático que se incluirán durante todo el proceso de diseño, construcción y operación (NDAS 4 párrafo 13). Es importante aportar las medidas de seguridad que debe cumplir el programa para la contratación de trabajadores directos o contratados, con la finalidad de proteger a su personal y sus bienes. Esto requiere la evaluación de los riesgos que puedan implicar sus arreglos de seguridad para quienes estén dentro o fuera del emplazamiento del proyecto (NDAS 4 párrafo 15), se evaluará también los riesgos asociados al personal movilizado para prestar servicios de seguridad (NDAS 4 párrafo 16).</p>
<p>NDAS 5</p>	<p>Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario</p>	<p>Con el cierre progresivo del vertedero de Duquesa, es importante tener en cuenta las necesidades que pueda presentar el público objetivo, antes, durante y al finalizar el proyecto.</p> <p>El principal riesgo socioeconómico mencionado en esta norma y asociado a la implementación del Plan de Inclusión es la pérdida de puestos de trabajo derivada del cierre del vertedero (NDAS 5, párrafo 1), por lo que el presente informe es la principal medida para evitar o minimizar este riesgo, ya que tiene como objetivo la restitución de los medios de vida de las personas desplazadas económicamente.</p> <p>Por el momento, con la línea de base levantada, no se han identificado viviendas dentro del área de operación del vertedero; es decir, no se han encontrado afectaciones específicas que requieran de reasentamiento físico.</p>
<p>NDAS 6</p>	<p>Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de</p>	<p>La aplicación de esta norma será coordinada con la firma responsable de los instrumentos ambientales, cuyos requisitos se manejarán a través del Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) (ver NDAS 1). La</p>

	Recursos Naturales Vivos	cobertura de los requisitos de participación de las partes interesadas y el proceso de divulgación de estas informaciones, deben ser cubiertos por los aspectos sociales (ver NDAS 10).
NDAS 7	Pueblos Indígenas	No aplica esta normativa en el marco del presente Plan de Inclusión, pues no se han identificado comunidades indígenas en el área de estudio.
NDAS 8	Patrimonio Cultural	Durante todo el ciclo de vida del proyecto, el prestatario considerará sus impactos y riesgos para el patrimonio cultural y aplicará las disposiciones de esta norma (NDAS 8, párrafo 2).
NDAS 9	Igualdad de Género	<p>La aplicabilidad de esta Norma de Desempeño se determina en el proceso de identificación de riesgos e impactos ambientales y sociales, mientras que la ejecución de las acciones necesarias para cumplir con sus requisitos se maneja a través del sistema de gestión ambiental y social del prestatario, cuyos elementos se presentan en la Norma de Desempeño Ambiental y Social 1. La aplicación de esta Norma de Desempeño también debe considerar los requisitos pertinentes de las Normas de Desempeño Ambiental y Social 2, 3, 4, 5, 7 y 10.</p> <p>El programa mantendrá un enfoque de género durante todo el proceso de desarrollo y ejecución. Se implementarán medidas para garantizar una participación igualitaria durante el proyecto. Estas medidas se diseñarán acorde a las necesidades de cada colectivo, creando un espacio seguro para poder dar su opinión libremente.</p>
NDAS 10	Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	<p>La ejecución de las acciones necesarias para cumplir con sus requisitos se maneja a través del sistema de gestión ambiental y social del prestatario, cuyos elementos se presentan en la Norma de Desempeño Ambiental y Social 1 (NDAS 10 párrafo 4). A los efectos de esta Norma de Desempeño, el término “parte interesada” se refiere a personas o grupos que están afectados o es probable que se vean afectados por el proyecto (“personas afectadas por el proyecto”) y pueden tener interés en el proyecto (“otras partes interesadas”) (NDAS 10 párrafo 5).</p> <p>Esta norma es entonces aplicable a la Estrategia de Consultas Significativas a implementar, y el consiguiente Mecanismo de Quejas y Reclamos a disposición pública. La información será distribuida de manera transparente a todos los afectados, siendo ésta suministrada en lugares, idiomas y formatos que permitan que toda la comunidad, por igual, entienda los</p>

	<p>procedimientos del proyecto. La comunicación será frecuente con los afectados.</p> <p>En algunos países la legislación nacional incorpora el derecho al CPLI de las comunidades afrodescendientes. El consentimiento libre, previo e informado (CLPI) se requiere cuando hay:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impacto sobre la tierra y uso de recursos naturales - Reubicación de pueblos fuera de sus tierras - Impacto significativo sobre el patrimonio cultural <p>El CLPI se establece para ampliar el proceso de participación e incluir a todos los afectados, haciendo necesario el apoyo de estas partes para proceder con la ejecución del proyecto.</p>
--	--

Tabla 1. Políticas y directrices de salvaguardas del BID. Fuente: propia.

3.2 MARCO LEGAL

A continuación, se muestra una relación de normativas aplicables a la ejecución del Plan, detallados en la legislación dominicana. Se incluyen también algunos convenios internacionales aplicables.

A. GESTIÓN DE RESIDUOS		
Ámbito	Normativa	Relevancia para el proyecto
República Dominicana (2015)	Constitución Nacional (2015)	Art. 67 - Compromiso nacional sobre la protección del medio ambiente, en tal sentido declara que: “Constituyen deberes del Estado prevenir la contaminación, proteger y mantener el medio ambiente en provecho de las presentes y futuras generaciones.”
República Dominicana	Ley Orgánica No. 1-12 sobre la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030	Art. 27 - Se describen los objetivos y líneas de acción del Cuarto Eje. En su objetivo específico 4.1.3 se detalla la necesidad de “Desarrollar una gestión integral de desechos, sustancias contaminantes y fuentes de contaminación.”
República Dominicana (2020)	Ley General de Gestión Integral y Co-procesamiento de Residuos Sólidos, No. 225-20. G. O. No. 10990 del 2 de octubre de 2020	Esta ley ordena al Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales a dirigir las acciones nacionales en favor de la gestión efectiva de los residuos sólidos a nivel país. La Ley tiene por objeto fomentar el aprovechamiento y valorización, así como regular los sistemas de recolección, transporte y barrido, los sitios de disposición final, estaciones de transferencia, centros de acopio y plantas de valorización; con el fin de garantizar el derecho de toda persona a habitar en un medio ambiente sano, proteger la salud de la

población, y disminuir la generación de gases de efecto invernadero, emitidos por los residuos.

Con la aprobación de esta Ley General de Gestión Integral y Co-procesamiento de Residuos Sólidos de la República Dominicana, de julio de 2020, se han sentado las bases para generar oportunidades para mejorar la situación de gestión de residuos en el país. En la misma se establecen mecanismos de planeación, las estructuras y roles de los organismos públicos en materia de residuos sólidos, así como mecanismos de financiamiento para garantizar la sostenibilidad de los servicios, dentro de los cuales se destacan los siguientes planes e instrumentos que estarían en proceso de reglamentación: i) Plan Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (PLANGIR); ii) Sistema Nacional de Gestión Integral de Residuos (SINGIR) y el Departamento para la Gestión Integral de Residuos ; iii) Subsistema de Información de Residuos dentro del Sistema Nacional de Información de Medio Ambiente y Recursos Naturales; iv) Plan para la Inclusión Social o Reciclaje Inclusivo que tiene como objeto definir el esquema operativo de las actividades desarrolladas por los recicladores de base o empresas sociales, formalizados como prestadores de servicio, relacionadas al manejo de los residuos. fomentar la conformación de empresas sociales con aquellos recolectores de base; v) Plan Nacional de Responsabilidad Extendida del productor, importador y comercializador, vi) Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados; vii) Clausura o cierre de rellenos sanitarios; viii) Rellenos sanitarios compartidos; ix) Sistema de cobro por servicio.

Incluye artículos para la inclusión y formalización de recicladores y recicladoras, con consideración preferente de prestar sus servicios al ayuntamiento.

Artículo 50.- “Formalización de recicladores de base. Los ayuntamientos y las juntas de distritos municipales fomentarán e incentivarán la organización de los recicladores de base, a efecto de que participen de forma individual o colectiva y presten sus servicios en las diversas fases de manejo integral.”

Artículo 51.- “Política y reciclaje inclusivo. En las políticas de gestión integral de residuos se incorporará el reciclaje inclusivo bajo los siguientes requerimientos:

1. El registro de recicladores de base ante las autoridades de los ayuntamientos o juntas de distritos municipales, de forma individual o colectiva;

		<p>2. La constitución de empresas sociales que cumplan con los derechos y obligaciones que les correspondan, de acuerdo con los ordenamientos aplicables;</p> <p>3. El cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables para el manejo integral de los residuos, de acuerdo con la actividad que realicen quienes intervengan en el aprovechamiento de residuos.”</p> <p>Artículo 52.- “Empresas sociales. Las empresas sociales deberán cumplir con las obligaciones definidas en el presente ordenamiento e inscribirse en el registro de prestadores de servicios para el manejo integral de residuos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p> <p>Párrafo I.- El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales coordinará y apoyará a los ayuntamientos y a las juntas de distritos municipales para la incorporación obligatoria de programas de formalización e inclusión social y económica de los recicladores de base, y otros que respondan a objetivos nacionales del Plan Nacional de Gestión Integral de los Residuos (PLANGIR).</p> <p>Párrafo II.- Los ayuntamientos y las juntas de distritos municipales deberán fomentar la conformación de empresas sociales con aquellos recolectores de base que se encuentran actualmente laborando en el manejo de los residuos sólidos.”</p> <p>Artículo 53.- “Contratos de empresas sociales. Las empresas sociales podrán establecer contratos, acuerdos o convenios de colaboración para prestar sus servicios a los ayuntamientos, juntas de distritos municipales, productores, generadores, importadores, asociaciones, cámaras industriales, entre otros.</p> <p>Párrafo. – Los ayuntamientos y las juntas de distritos municipales considerarán la contratación preferente de las empresas sociales dentro de las operaciones del servicio público de limpieza.”</p>
--	--	---

Tabla 2. Marco legal: A. Gestión de residuos. Fuente: propia.

B. MIGRACIÓN		
Ámbito	Normativa	Relevancia para el proyecto
Internacional (1948)	Universal Declaration of Human Rights	Art.15.- “Todo el mundo tiene el derecho a tener una nacionalidad. A nadie se le debe privar de su nacionalidad por causas arbitrarias”

América Latina (2015)	Capítulo 13- Derecho a la Nacionalidad, Corte Interamericana de Derechos Humanos (Corte IDH)	473.- 476 Estos puntos ponen hincapié que la nacionalidad de las personas se adquiere en el país en dónde han nacido. Además, también detalla que: “la condición del nacimiento del territorio del Estado es la única a ser demostrada para la adquisición de la nacionalidad, en lo que se refiere a personas que no tendrían derecho a otra nacionalidad, si no adquieren la del Estado donde nacieron”.
República Dominicana (2015)	Constitución Nacional 2015	Art. 18. Numeral 2- Son dominicanos y dominicanas quienes gozan de la nacionalidad dominicana antes de la entrada en vigor de esta Constitución (2015).
República Dominicana (2004)	Ley 285-04 sobre Migración	Art. 31.- “Se considera Residente Permanente al extranjero que, debido a las actividades que desarrolle y/o de sus condiciones, ingresa en el país con intención de radicarse y residir definitivamente en el territorio dominicano.” Art. 28. – “Las extranjeras no residentes que durante su estancia en el país den a luz a un niño (a), deben conducirse al Consulado de su nacionalidad a los fines de registrar allí a su hijo(a). En los casos en que el padre de la criatura sea dominicano, podrán registrar la misma ante la correspondiente Oficialía del Estado Civil dominicana conforme disponen las leyes de la materia.
República Dominicana (2011)	No. 137-11. Ley Orgánica del Tribunal Constitucional de la República Dominicana	Artículo 7.5. Favorabilidad “La Constitución y los derechos fundamentales deben ser interpretados y aplicados de modo que se optimice su máxima efectividad para favorecer al titular del derecho fundamental. Cuando exista conflicto entre normas integrantes del bloque de constitucionalidad, prevalecerá la que sea más favorable al titular del derecho vulnerado”. Este artículo puede ser aplicable cuando dos normativas entren en conflicto.
República Dominicana (2003)	Ley 136-03. Código para el Sistema de Protección y los Derechos Fundamentales de Niños, Niñas y Adolescentes.	Ley que garantiza el derecho universal a la educación de todos los niños. Art. 54. - Derecho a la Educación “La educación básica es obligatoria y gratuita. En ningún caso se podrá negar la educación a los niños/as, adolescentes alegando razones como; la carencia de documentos de identidad o recursos económicos o cualquier otra causa que vulnere sus derechos.” A pesar de la orden ministerial es a veces desconocida y se rechaza la inscripción de estudiantes que carecen de actas de nacimiento.

Tabla 3. Marco legal: B. Migración. Fuente: propia.

C. GÉNERO		
Ámbito	Normativa	Relevancia para el proyecto
Internacional (1979)	Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer	En los diferentes artículos del programa, se pone de manifiesto el poder del Estado para implementar medidas y disminuir todo tipo de discriminación.
Internacional (1994)	Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer o “Convención Belém do Pará”	En este tratado se condena todo tipo de discriminación y establece al Estado como principal agente para promover medidas contra la desigualdad.
República Dominicana (2015)	Constitución 2015	En el Art. 39. – Derecho a la Igualdad , se condena todo tipo de acto que discrimine a una persona por cuestiones de género, nacionalidad, edad, religión, entre otros. Desde el Estado se garantizará la erradicación de discriminaciones de género en todos los ámbitos, político, económico, laboral...
República Dominicana	Ley Orgánica No. 1-12 sobre la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030	<p>Art. 12 - Señala como una de las políticas transversales a sus ejes estratégicos la del enfoque de género, expresando que “todos los planes, programas, proyectos y políticas públicas deberán incorporar el enfoque de género en sus respectivos ámbitos de actuación...y adoptar acciones para garantizar la igualdad y la equidad de género”.</p> <p>Art. 15 - Se incluye la participación social como eje transversal. Este artículo establece que “Deberá promoverse la participación social en la formulación, ejecución, auditoría, y evaluación de las políticas públicas, mediante la creación de espacios y mecanismos institucionales que faciliten la corresponsabilidad ciudadana, la equidad de género, el acceso a la información, la transparencia...la veeduría social y la fluidez en las relaciones Estado-Sociedad”.</p> <p>Art 21, 23, 25, 27. - Hay otras acciones adicionales en favor de la igualdad en estos artículos.</p>
República Dominicana (1997)	Ley 24-97 que tipifica y sanciona la	Reconoce la violencia contra la mujer como un problema público y establece mecanismos sancionadores.

	violencia intrafamiliar y la violencia en contra de las mujeres	
República Dominicana	Estrategia Nacional de Desarrollo 2030	Objetivo General 2.3 – Igualdad de derechos y oportunidades. Se establecen marcos de actuación para consolidar una comunidad inclusiva y basada en la igualdad.

Tabla 4. Marco legal: C. Género. Fuente: propia.

D. INFORMACIÓN

Ámbito	Normativa	Relevancia para el proyecto
República Dominicana	Ley General de Libre Acceso a la Información Pública, No. 200-04	En el momento de configurar el mecanismo de quejas y reclamos se tendrán en cuenta diferentes artículos de la Ley General de Libre Acceso a la Información Pública (de carácter nacional). El Capítulo III enumera los deberes a tener en consideración en el momento de publicar información y prestar servicios públicos, así como las limitaciones al acceso de información y el tipo de información que se debe difundir a todos los usuarios. Del Art.26 – 29 explica las casuísticas en caso de que se denegó la obtención de información a un solicitante.
República Dominicana	Decreto 694-04	Establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias por parte de la ciudadanía a la Administración Pública, sistema adscrito al Ministerio de la Presidencia. En este sentido, se deben considerar los lineamientos nacionales para la recepción, manejo y respuesta de las quejas vinculadas a la implementación del Plan de Inclusión.

Tabla 5. Marco legal: D. Información. Fuente: propia.

E. SALUD OCUPACIONAL

Ámbito	Normativa	Relevancia para el proyecto
Internacional (1963)	C119 Convenio sobre la Protección de la Maquinaria	En este convenio se establecen criterios sobre el uso y protección de maquinaria siguiendo el reglamento sobre salud e higiene laboral.
Internacional (2006)	C187 Convenio sobre el marco	Todo miembro deberá establecer y revisar, de manera periódica, un sistema nacional de seguridad e higiene.

	promocional para la seguridad y salud en el trabajo	En este sistema, se incorporarán medidas para favorecer un entorno de trabajo seguro.
Internacional (1990)	Convenio No.170 de la OIT – Convenio sobre la Seguridad en la Utilización de Productos Químicos en el trabajo	En este convenio se detallan los requisitos que deben seguir los empleadores y empleadoras cuándo, los subordinados que tiene a cargo trabajen con sustancias químicas peligrosas. Algunas de estas medidas se detallan en el Art. 7, Art. 8 y Art. 12.
República Dominicana (1992)	16-92 Código de Trabajo	<p>Normativas para reducir la exposición de riesgos de los trabajadores.</p> <p>Artículo 13: Seguridad en los Lugares de Trabajo 1.” Deberán adoptarse todas las precauciones adecuadas para garantizar que todos los lugares de trabajo sean seguros y estén exentos de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. 2. Deberán facilitarse, mantenerse en buen estado y señalarse, donde sea necesario, medios seguros de acceso y de salida en todos los lugares de trabajo. 3. Deberán adoptarse todas las precauciones adecuadas para proteger a las personas que se encuentren en una obra o en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueden derivarse de la misma.”</p> <p>Artículo 28 Riesgos para la Salud 1.” Cuando un trabajador pueda estar expuesto a cualquier riesgo químico, físico o biológico en un grado tal que pueda resultar peligroso para su salud deberán tomarse medidas apropiadas de prevención a la exposición.</p> <p>2. La exposición a que hace referencia el párrafo 1 del presente artículo deberá prevenirse: a) reemplazando las sustancias peligrosas por sustancias inofensivas o menos peligrosas, siempre que ello sea posible; o b) aplicando medidas técnicas a la instalación, a la maquinaria, a los equipos o a los procesos; o c) cuando no sea posible aplicar los apartados a) ni b), recurriendo a otras medidas eficaces, en particular al uso de ropas y equipos de protección personal.”</p>
República Dominicana (2001)	Ley 87-01 crea la Seguridad Social de República Dominicana	En el Art. 186.- Política y normas de prevención las empresas quedan obligadas a poner en práctica las medidas básicas de prevención que establezca la Secretaría de Estado de Trabajo y/o el Comité de Seguridad e Higiene y si no, están expuestas a ser sancionadas.

		En el Art. 199.- Costo y financiamiento del Seguro de Riesgos Laborales se incentiva a las empresas a poner en práctica medidas de seguridad ante riesgos laborales mediante una reducción en la tasa de cotización.
República Dominicana (2001)	42-01 Ley General de Salud	Art. 82.- “Todos los empleadores quedan obligados a: Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la presente ley y demás normas legales relativas a la salud; Adoptar programas efectivos permanentes para proteger y promover la salud de los trabajadores, mediante la instalación, la operación y el mantenimiento eficiente de los sistemas, y la provisión de los equipos de protección y de controles necesarios para prevenir enfermedades en los lugares de trabajo, de acuerdo con la presente ley y sus reglamentos.”
República Dominicana (2006)	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (522-06)	Detalla las condiciones en las que se deben desarrollar las actividades productivas en ámbito nacional, con la finalidad de prevenir los accidentes y daños a la salud que sean consecuencia del trabajo o sobrevengan durante el trabajo.

Tabla 6. Marco legal: E. Salud ocupacional. Fuente: propia.

F. REASENTAMIENTO

Nota: Con la línea de base levantada, no se han identificado viviendas dentro del área de operación del vertedero; es decir, **no se han encontrado afectaciones específicas que requieran de reasentamiento físico**. La siguiente normativa debería aplicarse en caso de que aparecieran nuevas viviendas en el área de estudio, en cuyo caso se aplicaría el Marco para un Plan de Reasentamiento (Ver acápite 14).

Ámbito	Normativa	Relevancia para el proyecto
República Dominicana (2015)	Constitución 2015	<p>Art. 51 Derecho de propiedad</p> <p>Aplicaría en caso de reasentamiento físico de personas.</p> <p>“Ninguna persona puede ser privada de su propiedad, sino por causa justificada de utilidad pública o de interés social, previo pago de su justo valor, determinado por acuerdo entre las partes o sentencia de tribunal competente, de conformidad con lo establecido en la ley. En caso de declaratoria de Estado de Emergencia o de Defensa, la indemnización podrá no ser previa.”</p> <p>Antes de reubicar a los desplazados, se debe compensar a estos con una propiedad de este o mayor valor, u otorgarles un pago del mismo valor.</p>

República Dominicana (1943)	Ley 344-43 Expropiaciones	Define los procesos para la expropiación. 51.5 – “Ninguna persona puede ser privada de su propiedad, sino por causa justificada de utilidad pública o de interés social, previo pago de su justo valor, determinado por acuerdo entre las partes o sentencia de tribunal competente, de conformidad con lo establecido en la ley”.
República Dominicana (2007)	Ley No. 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios	<p>Art.11 Capacidad Jurídica “Los ayuntamientos tendrán plena capacidad jurídica para adquirir, poseer, reivindicar, permutar, gravar o enajenar toda clase de bienes, celebrar contratos, establecer y explotar obras y servicios públicos, obligarse, interponer los recursos establecidos y ejercitar las acciones previstas en las leyes.”</p> <p>Art. 19 Competencias Propias del Ayuntamiento “Ordenamiento del territorio, planeamiento urbano, gestión del suelo, ejecución y disciplina urbanístico”.</p> <p>Art.126 Oficinas de Planeamiento Urbano “En cada ayuntamiento habrá una oficina de planeamiento urbano, cuyo objetivo central es asistir técnicamente al ayuntamiento y a las comunidades en el diseño, elaboración y ejecución de los planes de desarrollo del municipio, y regular y gestionar el planeamiento urbanístico, uso de suelo y edificación en las áreas urbanas y rurales del territorio municipal, desde criterios de inclusión y equidad social y de género participación y eficiencia”.</p> <p>Tal y como sugieren los artículos anteriores, los ayuntamientos tienen capacidad para ayudar en el proceso de planificación de un posible reasentamiento.</p>
República Dominicana (2000)	Ley 64-00 Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Consideraciones para tener en cuenta en caso de tener que reubicar personas: "Art.110. – “Los asentamientos humanos no podrán autorizarse: 1. En lechos, cauces de ríos o zonas de deyección, zona expuesta a variaciones marinas, terrenos inundables, pantanosos o de relleno, cerca de zonas industriales, bases militares, basureros, vertederos municipales,

		<p>depósitos o instalaciones de sustancias peligrosas;</p> <p>2. En lugares donde existan probabilidades ciertas de la ocurrencia de desbordamiento de aguadas, deslizamientos de tierra y cualquier condición que constituya peligro para la vida y la propiedad de las personas.</p> <p>Párrafo. - El Estado elaborará un plan de reubicación para el traslado de los asentamientos humanos que, al momento de la entrada en vigor de la presente ley, estén ubicados en los lugares indicados en la parte anterior de este mismo artículo. Para tales fines, identificará y consignará en el presupuesto nacional las partidas correspondientes para su ejecución dentro de un plazo prudente y razonable y en la medida de las posibilidades”.</p>
República Dominicana (2014)	Ley 150-14 sobre el Catastro Nacional	<p>Establece el procedimiento para valorar los inmuebles y propiedades. Es primordial para establecer una compensación fidedigna al valor de la propiedad.</p> <p>Artículo 23.- Obligación de la incorporación. “La incorporación de los bienes inmuebles en el catastro, así como los cambios en su aspecto físico, jurídico y económico, es obligatoria por parte del propietario o poseedor, y se extiende a la modificación de cualquier otro dato que sea necesario para que la descripción catastral del inmueble registrado concuerde con la realidad.”</p> <p>De la norma 27 a la 29 se establecen los criterios de la valoración catastral.</p> <p>Y del artículo 42 a 45, se define el procedimiento a seguir cuando el propietario no está de acuerdo con el valor asignado al inmueble.</p>
República Dominicana (2013)	Ley sobre relación de las personas con la administración pública, No. 107-13	<p>Artículo 4. Derecho a la buena administración y derechos de las personas en sus relaciones con la Administración Pública.</p> <p>Numeral 10 -.” Derecho a una indemnización justa en los casos de lesiones de bienes o derechos como consecuencia de la actividad o inactividad de la Administración.”</p> <p>En este artículo se contempla que los ciudadanos afectados por la implementación del proyecto tienen derecho a demandar</p>

		compensación económica o, el restablecimiento de las condiciones que tenían previamente.
República Dominicana (2005)	Ley de Registro Inmobiliario (108-05)	<p>Ley en la cual se establecen los criterios para declarar la propiedad de un bien inmueble. Puede ser de consideración en caso de tener que reubicar personas a un nuevo territorio, para garantizar que sean titulares de su vivienda.</p> <p>Art. 97.- Párrafo III – “Cuando un inmueble sea objeto de expropiación por el Estado Dominicano el Registrador de Título respectivo no procederá a registrar la transmisión de ningún derecho sobre dicho inmueble hasta que se haya demostrado que el titular del derecho registrado ha percibido del Estado Dominicano la totalidad del importe correspondiente a dicha expropiación.”</p>
República Dominicana (2006)	Ley de Planificación e Inversión Pública, No. 498-06	<p>Artículo 15.- “Los Consejos de Desarrollo tendrán las siguientes funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Discutir, analizar y proponer estrategias de desarrollo según corresponda. b. Promover la participación de los ciudadanos a través de las organizaciones locales, para la discusión y solución de problemas específicos. c. Promover la ejecución de programas y proyectos con impacto directo en su territorio respectivo. d. Proponer un orden de prioridad a los proyectos de inversión a ser ejecutados en el ámbito territorial, según corresponda, por el Gobierno Central y los Ayuntamientos de los Municipios involucrados. e. Promover la formulación de planes, proyectos y programas de ordenación y ordenamiento del territorio según corresponda. f. Dar seguimiento a la ejecución de los proyectos de inversión a nivel regional, provincial y municipal, según corresponda. g. Escoger a los miembros de la Comisión Técnica, a nivel regional, provincial y municipal según corresponda.”

República Dominicana (2012)	Ley Orgánica No. 1-12 sobre la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030	Cita algunos puntos para tener en cuenta en la planificación y desarrollo de los potenciales espacios de acogida: Segundo eje - Sociedad con Igualdad de Derechos y Oportunidades. Punto 2.5.1 Facilitar el acceso de la población a las viviendas económicas, seguras y dignas, con seguridad jurídica y en asentamientos humanos sostenibles, socialmente integrados, que cumplan con los criterios de adecuada gestión de riesgos y accesibilidad universal para las personas con discapacidad físico-motora.
-----------------------------	--	---

Tabla 7. Marco legal: F. Reasentamiento. Fuente: propia.

G. ESTADO DE EMERGENCIA		
Ámbito	Normativa	Relevancia para el proyecto
República Dominicana (2015)	Constitución 2015	<p>Se conoce el caso del cierre del vertedero de Estructural (2018), en Brasilia (Brasil), dónde el 29 de mayo de 2015 se publicó el Decreto Distrital N°36.528, instituyendo el estado de emergencia en el ámbito de la limpieza pública, que dio soporte legal y rapidez en las respuestas a los problemas considerados más críticos.</p> <p>Las condiciones sobre las declaratorias de emergencia emitidas por el Poder Ejecutivo están previstas en la Constitución de la República Dominicana bajo el Título XIII sobre los Estados de Excepción.</p> <p>El Artículo 262 define que “Se consideran estados de excepción aquellas situaciones extraordinarias que afecten gravemente la seguridad de la Nación, de las instituciones y de las personas frente a las cuales resultan insuficientes las facultades ordinarias. El presidente de la República, con la autorización del Congreso Nacional, podrá declarar los estados de excepción en sus tres modalidades: Estado de Defensa, Estado de Conmoción Interior y Estado de Emergencia.”</p> <p>De su lado, el Artículo 265 describe el Estado de Emergencia como aquel que “podrá declararse cuando ocurran hechos distintos a</p>

los previstos en los artículos **263** (Estado de Defensa) y **264** (Estado de Conmoción Interior) que perturben o amenacen perturbar en forma grave e inminente el orden económico, social, medioambiental del país, o que constituyan calamidad pública.”

Tabla 8. Marco legal: G. Estado de emergencia. Fuente: propia.

H. MECANISMO DE QUEJAS, CONSULTAS Y RECLAMOS (MQCR)

Ámbito	Normativa	Relevancia para el proyecto
República Dominicana	Constitución Nacional	<p>Art. 22 – Son derechos de la Ciudadanía: “1) Elegir y ser elegibles para los cargos que establece la presente Constitución; 2) Decidir sobre los asuntos que se les propongan mediante referendo; 3) Ejercer el derecho de iniciativa popular, legislativa y municipal, en las condiciones fijadas por esta Constitución y las leyes; 4) Formular peticiones a los poderes públicos para solicitar medidas de interés público y obtener respuesta de las autoridades en el término establecido por las leyes que se dicten al respecto; 5) Denunciar las faltas cometidas por los funcionarios públicos en el desempeño de su cargo. “</p> <p>Art. 39, inciso 4 – Derecho a la igualdad. “La mujer y el hombre son iguales ante la ley. Se prohíbe cualquier acto que tenga como objetivo o resultado menoscabar o anular el reconocimiento, goce o ejercicio en condiciones de igualdad de los derechos fundamentales de mujeres y hombres. Se promoverán las medidas necesarias para garantizar la erradicación de las desigualdades y la discriminación de género.</p> <p>Art. 49, inciso 1 – Libertad de expresión e información. “1) Toda persona tiene derecho a la información. Este derecho comprende buscar, investigar, recibir y difundir información de todo tipo, de carácter público, por cualquier medio, canal o vía, conforme determinan la Constitución y la ley.”</p>

República Dominicana	Ley 64-00 General de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Art. 6 - Establece que “...el Estado garantizará la participación de las comunidades y los habitantes del país...en el acceso a información veraz y oportuna sobre la situación y estado... (de los recursos naturales)”.
República Dominicana	Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgos	Art. 1, inciso 5: Indica los principios generales que orientan la política de gestión de riesgos: protección, prevención, ámbito de competencias, coordinación, participación y descentralización.
República Dominicana	Ley 200-04 sobre acceso a la información pública institucionalizada	Art. 1 – Avala el derecho de las personas a “solicitar y a recibir información completa, veraz, adecuada y oportuna, de cualquier órgano del Estado Dominicano, y de todas las sociedades anónimas, compañías anónimas o compañías por acciones con participación estatal”. Art. 4 – Sobre el deber del estado de brindar información actualizada.
República Dominicana	Ley 498-06 de planificación e inversión pública	Art. 3, inciso J – “Participación del ciudadano. Durante los procesos de elaboración de planes deben existir procedimientos específicos que garanticen la participación de la ciudadanía en el marco de la legislación vigente”. Art. 14 –” Los Consejos de Desarrollo estarán constituidos a nivel municipal, provincial y regional. Es la instancia de participación de los agentes económicos y sociales a nivel del territorio que tiene como función articular y canalizar demandas de los ciudadanos ante el gobierno central y el gobierno municipal. Participarán en la formulación de los Planes Estratégicos de Desarrollo Territorial según corresponda”.
República Dominicana	Ley 176-07 sobre Régimen del Distrito Municipal y los Municipios	Art. 67, párrafo II – Párrafo 11.- “Se requerirá la consulta de la población atendida por la delegación correspondiente, la cual deberá a través de las instancias de participación que esta ley u otras les conceden manifestar su acuerdo con la decisión a ser votada por el concejo de regidores. Art. 122 – Planes Municipales de Desarrollo – “Los ayuntamientos aprobarán, a iniciativa de las y los síndicos y con participación de la

		<p>comunidad, planes municipales de desarrollo, a fines de:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Lograr una utilización e inversión adecuada de los recursos municipales para impulsar su desarrollo integral, equitativo y sostenible. b. Brindar una oportuna y eficiente atención a las necesidades básicas de la comunidad. c. Lograr un ordenamiento racional e integral del territorio municipal”. <p>Art. 124 - “Los ayuntamientos crearán oficinas de planificación y programación entre cuyos fines estarán los de garantizar la coordinación e integración de las políticas sectoriales y de equidad de género del gobierno con las del municipio, así como la evaluación de los resultados de la gestión en cuanto a la eficiencia, eficacia, impacto, pertinencia y visibilidad”.</p> <p>Art. 225 - Los ayuntamientos cuentan con Oficinas de Acceso a la información Municipal</p> <p>Art. 368 - Enfoque de género. “Los ayuntamientos en sus resoluciones, actuaciones y procedimientos deben contemplar la equidad de género y asegurar que en los mecanismos de representación se mantenga una proporcionalidad de mujeres de al menos un 33%. En todos los ayuntamientos se creará una Comisión permanente de género, la cual además podrá atender asuntos relacionados con la niñez, la adolescencia, los discapacitados y los envejecientes.</p>
República Dominicana	Ley 1-12 que establece la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030	<p>Art. 12 - Se señala como una de las políticas transversales a sus ejes estratégicos la del enfoque de género, expresando que “todos los planes, programas, proyectos y políticas públicas deberán incorporar el enfoque de género en sus respectivos ámbitos de actuación...y adoptar acciones para garantizar la igualdad y la equidad de género”. También se contempla en su art. 15 que “deberá promoverse la participación social en la formulación, ejecución, auditoría, y evaluación de las políticas públicas, mediante la creación de espacios y mecanismos institucionales que faciliten la corresponsabilidad ciudadana, la</p>

		equidad de género, el acceso a la información, la transparencia...la veeduría social y la fluidez en las relaciones Estado-Sociedad”.
República Dominicana	Decreto Ley 694-09 que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana	Crea un sistema de atención ciudadana como medio principal de comunicación para la recepción y canalización de denuncias, quejas, demandas, reclamaciones y sugerencias entre los ciudadanos y el Estado.

Tabla 9. Marco legal: H. Mecanismo de Quejas, Consultas y Reclamos (MQCR). Fuente: propia.

3.3 ACTORES INSTITUCIONALES

La tabla debajo identifica los principales actores institucionales que tienen o pueden tener un rol activo en la implementación del Plan.

Instituciones	Nivel	Rol
Ayuntamiento de Santo Domingo Norte (SDN)	Municipal	<p>El vertedero Duquesa queda bajo la jurisdicción de este ayuntamiento, que forma parte de la Comisión Gestora del vertedero Duquesa.</p> <p>En este sentido, es relevante para la implementación del Plan de Inclusión la relación con este municipio, incluida la implementación de un mecanismo de atención a quejas (ver acápite 18).</p>
Ayuntamientos de la Provincia de Santo Domingo	Municipal	<p>En el Art. 19 de la Ley No. 176-07 del Distrito Nacional y los Municipios, se manifiesta la responsabilidad de los Ayuntamientos a establecer servicios de limpieza, recolección, tratamiento y disposición final de los residuos.</p> <p>Dentro de la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales de 2000 (Ley 64-00), en el capítulo VI se vuelve a reforzar la idea que la gestión de residuos sólidos urbanos es competencia del Ayuntamiento.</p> <p>A partir de la sentencia 0030-2017 del Tribunal Superior Administrativo, la Comisión para la Administración del Vertedero Sanitario La Duquesa (CAVSD) está integrada por la Alcaldía de Santo Domingo Norte.</p>

<p>Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA)</p>	<p>Nacional</p>	<p>Según el Art. 17, Ley 64-00, se crea el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA). Es el órgano rector encargado de regularizar el sector del medio ambiente, incluyendo la gestión de residuos, la gestión de terrenos y aguas contaminadas...</p> <p>A partir de la sentencia 0030-2017 del Tribunal Superior Administrativo, la Comisión para la Administración del Vertedero Sanitario Duquesa está dirigida por el MARENA.</p> <p>Art. 13 de la Ley General de Gestión Integral y Co-procesamiento de Residuos Sólidos, No. 225-20. (Gaceta Oficial No. 10990 del 2 de octubre de 2020) - Establece que “El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la autoridad rectora de la política nacional y la regulación de la gestión de residuos, de acuerdo con los principios establecidos en la presente ley.” Esto relaciona la naturaleza del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Gran Santo Domingo con el propio Plan de Inclusión.</p>
<p>Ministerio de Salud Pública (MSP)</p>	<p>Nacional</p>	<p>La Ley No. 42-01 Ley General de Salud, establece el Ministerio de Salud Pública como responsable para garantizar, sin discriminación alguna, el acceso a la sanidad pública y de calidad.</p> <p>En el Art. 46 se define que la responsabilidad de la a Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social, en coordinación con la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales y demás instituciones competentes, es desarrollar normativas que regulen la disposición y manejo de los residuos sólidos urbanos.</p> <p>A partir de la sentencia 0030-2017 del Tribunal Superior Administrativo, la Comisión para la Administración del Vertedero Sanitario Duquesa está integrada por el Ministerio de Salud Pública.</p>
<p>Ministerio del Interior y Policía (MIP)</p>	<p>Nacional</p>	<p>Es un órgano de carácter nacional encargado de supervisar los movimientos migratorios y</p>

		<p>promover políticas migratorias coherentes con los derechos humanos.</p> <p>Dentro de este ministerio encontramos el Viceministerio de Gestión Migratoria y Naturalización configurado por dos dependencias: la Dirección General de Migración y el Instituto Nacional de Migración.</p> <p>Por un lado, la Dirección General de Migración tiene la potestad de controlar las zonas fronterizas de salida y entrada de migrantes, así como dar soporte en el proceso de regularización de aquellas personas inmigrantes en el país.</p> <p>Por otro lado, el Instituto Nacional de Migración creado a partir del decreto 631-11, tiene el poder de elaborar estudios migratorios y organizar actividades nacionales e internacionales sobre la migración.</p>
Ministerio de la Mujer	Nacional	<p>A partir de la Constitución del 2010 se creó y detalló las facultades del Ministerio de la Mujer. Este ministerio tiene la finalidad de promover políticas de inclusión e igualdad de género en todos los ámbitos (político, económico, acceso al sistema de salud pública...).</p> <p>Dispone de una variedad de departamentos encargados de fortalecer la posición de la mujer y su independencia económica (Departamento de Promoción y Autonomía Económica).</p>
Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (DGODT)	Nacional	<p>La Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial puede ser un órgano de referencia en caso de reasentamiento de la comunidad desplazada.</p> <p>La principal función de la DGODT es establecer un marco de coordinación entre el sector público y el privado que inciden en el ordenamiento, planificación y desarrollo de los espacios urbanos y rurales.</p>
Mancomunidad del Gran Santo Domingo (MGSD)	Local	<p>La Ley 176-07, Título V – Otras entidades municipales (las mancomunidades), reconoce el derecho a las mancomunidades a asociarse con otras para la ejecución de proyectos en común, de su competencia (Art.72 a 76)</p>

		<p>La Mancomunidad de Gran Santo Domingo está compuesta por: los 7 ayuntamientos de los municipios de la Provincia de Santo Domingo, 3 ayuntamientos de los municipios de la Provincia de San Cristóbal y el Distrito Nacional. Alcanzado, un total de 11.</p> <p>La Mancomunidad del Gran Santo Domingo planifica y ejecuta sus proyectos a través de las siete Comisiones Técnicas o Mesas permanentes de trabajo, las cuales son: Medio Ambiente y Agricultura, Mesa Metropolitana de Ordenamiento Territorial y Planeamiento Urbano, Planificación Urbanística Tránsito, Movilidad Urbana, y Tránsito, Recogida, Disposición de Residuos Sólidos, Promoción Turística, Cultura, Arte y Deporte, Mesa de Marca Metropolitana, Gestión de riesgo, Programas educativos, Entornos Vitales, y Proyectos especiales en cada sector de la Zona Metropolitana.</p>
Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU)	Nacional	Se trata de una organización nacional con ánimo de lucro, que busca fortalecer los gobiernos locales para que, ellos mismos, puedan tener autonomía para gestionar sus propios territorios de manera sostenible y humana.
Liga Municipal Dominicana (LMD)	Nacional	<p>En los Art.105-108 de Ley 176-07, se define esta entidad y sus principales funciones.</p> <p>La Liga Municipal Dominicana es, como dice en el Art. 105, “una entidad de asesoría en materia técnica y de planificación, dirigida por un secretario general electo por los síndicos/as de los municipios y el Distrito Nacional cuatro años.”</p> <p>La Liga creó la Unidad Municipal de Proyectos Especiales (UMPE) con el fin de promover iniciativas relacionadas con el medio ambiente y la seguridad nacional, concretamente aquellos proyectos vinculados a la separación de residuos sólidos, el reciclaje, el manejo de sustancias peligrosas, entre otras.</p>
Sistema Nacional para la Gestión Integral de Residuos (SINGIR)	Nacional	En cumplimiento de la Ley 225-20 de Gestión Integral y Co-procesamiento de Residuos Sólidos y su reglamento de aplicación, se crea el SINGIR, un organismo para impulsar planes de educación, políticas y acciones concretas

		<p>para resolver la problemática de la gestión integral de los residuos sólidos en el país.</p> <p>A través del SINGIR se coordina la coordinación y colaboración necesaria para la aplicación del instrumento legal que es la Ley 225-20.</p>
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	Nacional	<p>Según se describe, la misión principal de este ministerio es: “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.”</p> <p>Este ministerio dispone de una Oficina Central de Tramitación de Planos que tiene plena capacidad para emitir licencias de construcción.</p>
Ministerio de Trabajo (MT)	Nacional	<p>Es la más alta autoridad administrativa en las relaciones de trabajo.</p> <p>Uno de los servicios que ofrece este ministerio mediante la Dirección General de Higiene y Salud Industrial, es la emisión de un certificado que verifica el cumplimiento del Programa de Higiene y Salud en el trabajo. Este certificado lo pueden solicitar los empleadores y empleadoras.</p>
Centro de Operación de Emergencia (COE) y Comité Provincial de Prevención, Mitigación y Respuesta (CP-PMR)	Provincial	<p>El COE es un órgano que planifica y dirige todas las acciones de coordinación del Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres</p> <p>La Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgos que especifica en su art. 1 numeral 5 que “...durante las actividades de prevención, mitigación y respuesta ante desastres, las entidades competentes velarán porque se hagan efectivos los canales y procedimientos de participación ciudadana previstos por la ley”. En ese sentido, esta legislación legitima el derecho de la población al acceso a la información sobre riesgo y su derecho de participar en la gestión de riesgos.</p> <p>También considerar el Decreto 275-13 que estatuye el Plan Nacional de Gestión Integral del Riesgo de Desastres.</p>

		<p>Sólo el Centro de Operación de Emergencia puede declarar alertas ante una situación de desastres y fenómenos naturales.</p> <p>Dentro del Sistema de Prevención, Mitigación y Respuesta se encuentra el CP-PMR. La función de éste es identificar los fenómenos que se puedan detectar y apoyar la identificación de asentamientos humanos en zonas de riesgo (cerca de un vertedero) y promover la consecución de recursos de vivienda de interés social, para mejoramiento o reubicación.</p>
Consejo Nacional para la Niñez y Adolescencia (CONANI)	Nacional	<p>Es el órgano rector del Sistema Nacional de Protección de los Derechos de la Niñez y la Adolescencia. Es una institución descentralizada del Estado dominicano con personalidad jurídica y patrimonio propio.</p> <p>En los diálogos informales con recicladores y recicladoras as entre abril y mayo 2022, se señaló que hace unos meses presuntamente se hizo una intervención en el vertedero (se desarrolla en el acápite 5.1.2).</p>
Seguro Nacional de Salud (SeNaSa)	Nacional	<p>El Seguro Nacional de Salud (SeNaSa) surge con la promulgación de la ley 87-01, que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social.</p> <p>En esta Ley se establece que SeNaSa es la institución pública autónoma y descentralizada responsable de la administración de riesgos de salud de los afiliados subsidiados, contributivos y contributivo-subsidiados del sector público y de los contributivos del sector privado que la escojan voluntariamente.</p>
Centro para la Observación Migratoria y el Desarrollo Social en el Caribe (OBMICA)	Nacional	<p>Es una entidad con personalidad jurídica que trabaja en consolidar una ciudadanía incluyente en la República Dominicana. Su trabajo incide en los inmigrantes, ayudando a consolidar su estatus legal en el país y fortalecer sus derechos laborales con perspectiva de género.</p>
Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales (GCPS)	Nacional	<p>Estipulado bajo los decretos 28-01, 1082-04 y 1251-04, como una instancia de articulación de la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de los programas incluidos en el Sistema de Protección Social de República Dominicana.</p>

		Entre sus funciones se encuentran: coordinar el proceso de formulación, ejecución y evaluación de las políticas sociales del Gobierno; Conocer, atender y dar repuesta efectiva a la demanda social en las materias vinculadas a su ámbito de acción; y estudiar los temas que afecten la competencia de varios ministerios vinculados al sector social y que requieran la elaboración de propuestas conjuntas, previa a su resolución.
--	--	---

Tabla 10. Actores institucionales. Fuente: propia.

4. CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA, SOCIOECONÓMICA Y SOCIOCULTURAL DE LA POBLACIÓN DE RECICLADORES Y RECICLADORAS (DIAGNÓSTICO DE LÍNEA BASE)

El diagnóstico de línea de base de los grupos afectados por el cierre del vertedero Duquesa que se presenta en este documento resulta de la aplicación de técnicas cualitativas y cuantitativas en el vertedero Duquesa y en las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa, las dos comunidades inmediatamente colindantes al vertedero. El propio vertedero y estas dos comunidades conforman el **área de estudio**. El diagnóstico se realizó en dos etapas con 10 personas dedicadas a la realización de entrevistas semiestructuradas en el vertedero Duquesa, Los Casabes y Batey Duquesa y observaciones de viviendas en el área de estudio. Las entrevistas semiestructuradas permiten al entrevistador seguir una estructura básica de temas y preguntas, con directrices de investigación, pero ofrece un margen de maniobra y flexibilidad para guiar la conversación. El trabajo de campo y su consiguiente análisis se ha realizado en colaboración con el equipo de investigación liderado por Tahira Vargas.

En la primera etapa de implementación se realizaron un total de 300 entrevistas y 136 observaciones de viviendas adyacentes al vertedero. En la segunda etapa, se realizaron 133 entrevistas y 22 observaciones de viviendas, sumando un total de 433 entrevistas y 158 observaciones. La **metodología** utilizada combina los **enfoques cuantitativo y cualitativo de investigación social**.

En 2019, Tahira Vargas realizó una encuesta a 220 personas recicladoras informales, y un censo-conteo de otras 307, e indicó las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa como su lugar principal de residencia, con un 70% de ellas viviendo en las mencionadas comunidades. El mismo estudio estimó una **población enteramente afrodescendiente** de aproximadamente 300 recicladores y recicladoras en Los Casabes, y 540 en Batey Duquesa, sumando un total de 840 personas dedicadas a la recolección informal en Duquesa y residiendo en estas comunidades.

En este sentido, el estudio de 2019 fue tomado como referencia para:

1. Establecer el **área de estudio, conformada por el propio vertedero de Duquesa y las comunidades de Los Casabes** (se incluyen entrevistas a residentes en Jacagua y La Chorrera) **y Batey Duquesa**.
2. Determinar la muestra significativa de personas a entrevistar: partiendo de un universo de 840 recicladores informales, se entrevistaron 201 de ellos/as, representando una **muestra representativa del 24%** (ver Tabla 11), **con niveles de confianza del 95% y margen de error del 5%**.

En el diagnóstico se buscó crear un clima de confianza de modo que las entrevistas se desarrollaron en un diálogo con los distintos actores y se integraron a los datos no solo los elementos discursivos, sino también aspectos de observación de la vida cotidiana.

El uso del enfoque cualitativo supuso, además de las propias entrevistas, con preguntas abiertas y cerradas, la presencia continua durante varias semanas en el vertedero y en las comunidades con diálogos informales y observación participante. Un equipo de 10 entrevistadores y entrevistadoras estuvo inserto en ese proceso investigativo teniendo casi la totalidad de ellos/as experiencias previas de trabajo de campo en esta zona y en el vertedero.

La caracterización sociodemográfica y sociocultural se llevó a cabo para 3 grupos principales de población afectada por el cierre:

Grupos prioritarios (vulnerables)	
1	Recicladores y recicladoras de Duquesa
2	Residentes no recicladores y recicladoras
2.1	Empleados y empleadas de centros de acopio
2.2	Personas que ofrecen servicios vinculados a las personas que trabajan en el vertedero
2.3	Residentes en Batey Duquesa y Los Casabes (incluye Cabezas de familia, Líderes y Lideresas comunitarios y comunitarias y Residentes viviendas en el área de estudio)
Grupos secundarios (no vulnerables)	
3	Compradores y compradoras de materiales reciclables
3.1	Pertencientes a la asociación de compradores y compradoras
3.2	No pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras

Además de la obtención de perfiles, las entrevistas también han permitido preguntar a la población sobre su percepción acerca del cierre del vertedero, sus preferencias para el establecimiento de un Mecanismo de Quejas y Reclamos (MQR) y las dinámicas de la organización comunitaria. Las entrevistas se completaron con la observación de las condiciones de las viviendas ubicadas en el área de estudio.

POBLACIÓN ENTREVISTADA	1. RECICLADORES Y RECICLADORAS								TOTAL
	Haitianos y Haitianas				Dominicanos y Dominicanas				
	Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres		
	Jóvenes	Adultas	Jóvenes	Adultos	Jóvenes	Adultos	Jóvenes	Adultas	
Recicladores y recicladoras informales	29	25	40	42	18	16	16	15	201
	2. RESIDENTES NO-RECICLADORES Y RECICLADORAS								
2.1 Líderes y lideresas comunitarios y comunitarias	2	2	2	2	3	3	3	3	20
	Familias dirigidas por mujeres		Familias dirigidas por hombres		Familias dirigidas por mujeres		Familias dirigidas por hombres		TOTAL
2.2 Residentes cabezas de familias no-recicladores y recicladoras en Los Casabes	10		10		10		18		48

2.3 Residentes cabezas de familias en Batey Duquesa	10	8	18	16	52
2.4 Residentes viviendas en el área de estudio	5	5	5	5	20
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	TOTAL
2.5 Empleados y empleadas de centros de acopio	5	5	5	5	20
2.6 Personas ofrecen servicios vinculados al vertedero	13	16	11	12	52
3. COMPRADORES Y COMPRADORAS					
3.1 Compradores y compradoras pertenecen asociación	10				10
3.2 Compradores y compradoras no pertenecen asociación	10				10
TOTAL					433
4. OBSERVACIÓN VIVIENDAS EN EL ÁREA ADYACENTE					
	Los Casabes		Batey Duquesa		TOTAL
Registro en fichas de observación condiciones viviendas en el área adyacente	97		61		158

Tabla 11. Datos de la muestra de población entrevistada, desagregada. Fuente: propia.

4.1. CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y SOCIOCULTURAL DE LOS RECICLADORES Y RECICLADORAS

El análisis del perfil de recicladores y recicladoras se realiza a partir de los datos obtenidos con las entrevistas aplicadas en el vertedero y en las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa. El plan inicial era hacer contactos con ellos y ellas en el vertedero para luego entrevistarlos en las comunidades, pero no todos y todas residen en las comunidades aledañas, sino que hay varios que residen en distintos barrios de Santo Domingo y se trasladan hasta el vertedero en los camiones utilizados para la recolección de residuos. Los recicladores y recicladoras se montan en la parte trasera de los vehículos cuando éstos están movilizándose hacia el vertedero. Este estilo de movilización conlleva un nivel de riesgo elevado y es utilizado tanto por hombres como por mujeres.

En este perfil se analizan los siguientes elementos: antigüedad, género, edad, lugar de origen, condiciones de las viviendas, ingresos-gastos, y materiales recuperados para reciclaje.

ANTIGÜEDAD

La mayoría de la población recicladora en el vertedero tiene poco tiempo trabajando allí. Encontramos que el 37% tiene menos de 3 años trabajando en el vertedero, existiendo un **flujo reciente de recicladores y recicladoras con menos de 1 año**, mostrándose así que el vertedero tiene un flujo continuo de personas que llegan allí en búsqueda de ingresos para sobrevivir. Hay una población que tiene más de 10 años en el vertedero que es sobre todo haitiana. Esta población representa un 18% y dentro de esta hay un 4% con más de 20 años trabajando en el vertedero. La comparación de los tiempos en el vertedero entre la caracterización de 2019 y 2022 muestra que hay un flujo mayor de personas que tienen menos tiempo en el vertedero que lo que este grupo representaba en el 2019. El flujo reciente de recicladores y recicladoras está marcado por población masculina más que femenina: existe una presencia de haitianos y haitianas jóvenes de género masculino que ha llegado recientemente al vertedero.

GÉNERO

Se entrevistó un total de 201 recicladores y recicladoras que trabajan en el vertedero Duquesa: **86 mujeres (43%) y 115 hombres (57%)**. Se hicieron múltiples intentos por lograr cantidades similares de hombres y mujeres, pero la realidad es que los hombres superan a las mujeres en el trabajo al interior del vertedero.

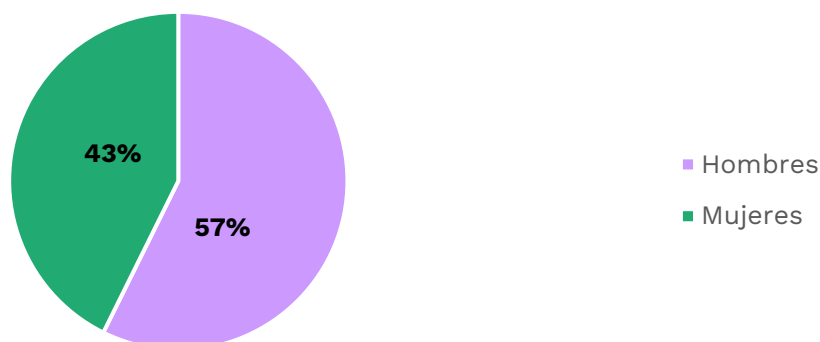


Gráfico 1. Recicladores y recicladoras del Vertedero Duquesa entrevistados y entrevistadas según género. Fuente: propia.

EDAD

De un total de 201 recicladores y recicladoras entrevistados y entrevistadas, (3 personas no ofrecieron el dato de edad) **148 tienen menos de 35 años de edad que representan el 74%** de recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas. Este porcentaje resulta bastante consistente en comparación con el estudio realizado en el 2019. En cambio, en el estudio de 2022 **se encontraron menores de 16 años no acompañados en el vertedero**, los cuales no pudieron ser entrevistados por no poder conseguir el permiso de sus padres o tutores (requerimiento del BID y de la Convención de Derechos de los Niños, Niñas y Adolescentes, CDN). Este grupo de adolescentes que está asistiendo al vertedero, población masculina y femenina, no está acompañada de padres-madres. Algunos de ellos ni tan siquiera viven con ellos, sino con hermanos y hermanas quienes tampoco son mayores de edad. Otros van al vertedero con amigos

y amigas desde la escuela-liceo para obtener algunos ingresos “para picar” y se niegan a ser entrevistados porque no quieren que nadie que los conozca tenga información de que son” buzos”.

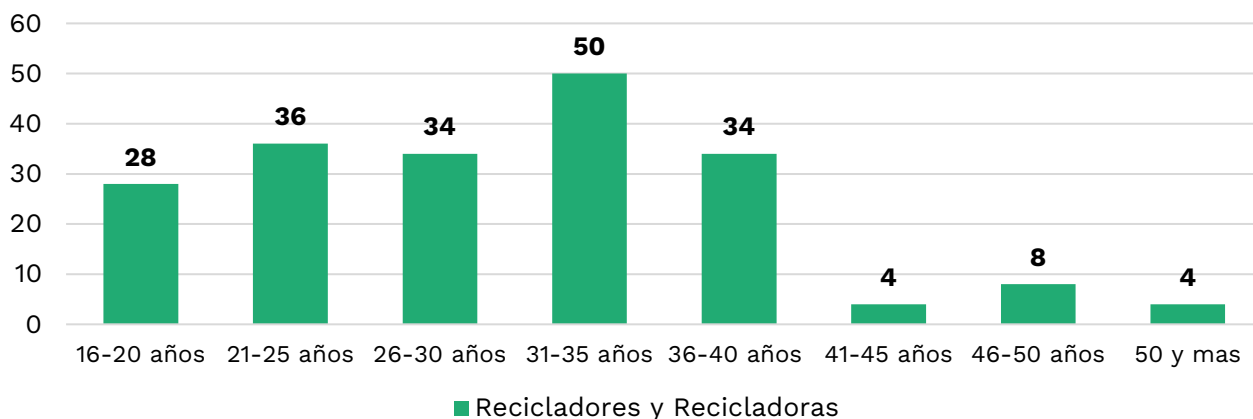


Gráfico 2. Número de recicladores y recicladoras por edad. Fuente: propia.

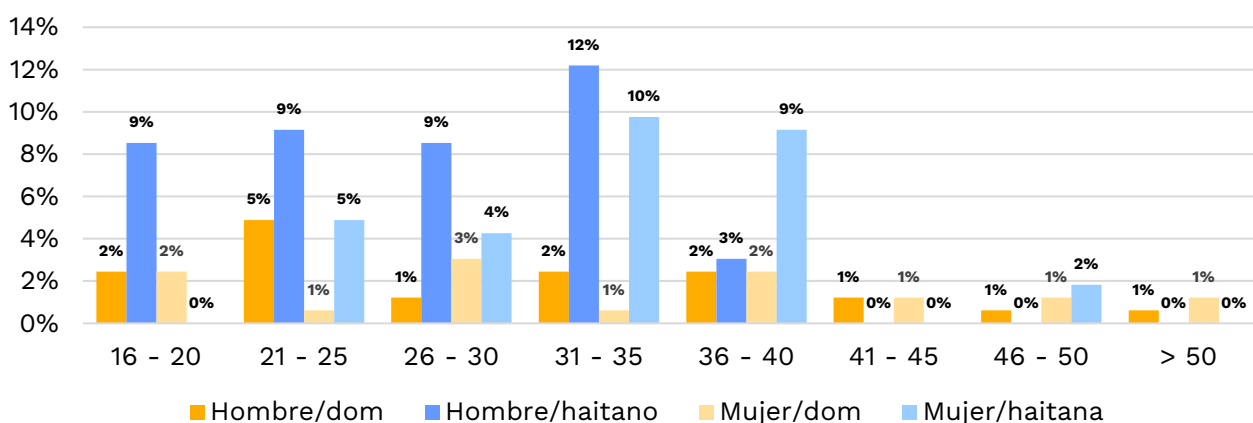


Gráfico 3. Porcentaje de recicladores y recicladoras por género, rango de edad y nacionalidad. Fuente: propia.

Al analizar la población de recicladores y recicladoras del vertedero de Duquesa por nacionalidad y grupos de edad encontramos que los hombres haitianos son predominantes hasta el segmento 31-35 años y las mujeres haitianas son mayoría a las dominicanas en los grupos de edad de 21-40 años. No se registran mujeres haitianas de 16-20 años. Las mujeres y los hombres dominicanas están presentes en todos los grupos de edad, en cambio los hombres haitianos solo están presente hasta los 40 años.

LUGAR DE ORIGEN

En la muestra entrevistada conforme, la **población dominicana recicladora (32%, 65 personas)** es menor que la **haitiana (68%, 136 personas)**.

EDUCACIÓN RECICLADORES Y RECICLADORAS

Un 48% de los hombres está alfabetizado, y un 29% en el caso de las mujeres. Solo **un 10% de los hombres y un 13% de las mujeres no lee ni escribe**, en su propia lengua.

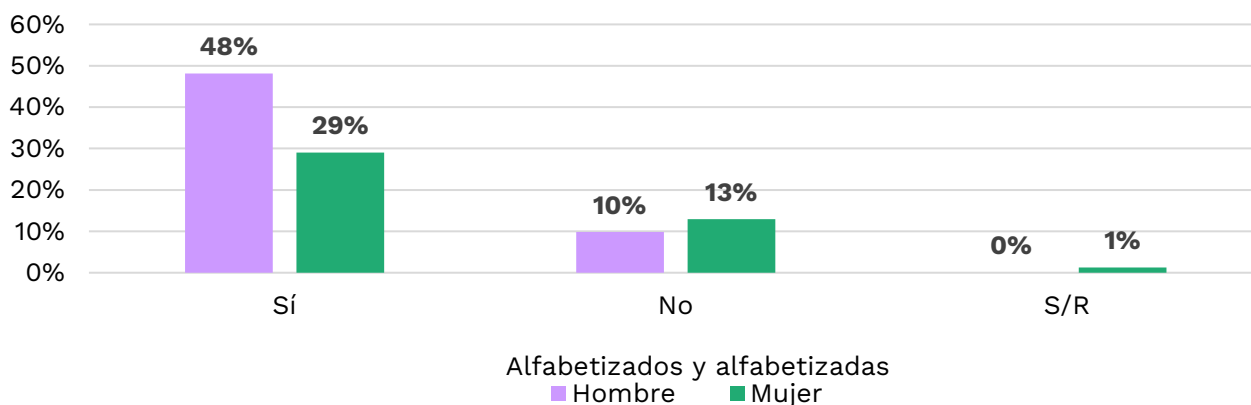


Gráfico 4. Porcentaje de recicladores y recicladoras alfabetizados y alfabetizadas por género. Fuente: propia.

EDUCACIÓN HIJOS E HIJAS DE RECICLADORES Y RECICLADORAS

El **20% de los hijos e hijas de recicladores y recicladoras no ha ido a la escuela**, quienes a su vez son de nacionalidad haitiana. Ellos y ellas manifiestan que saben que no van a ser aceptados en la escuela. En algunos casos han ido a la escuela, pero no pueden terminar la secundaria o la primaria porque son expulsados de los centros educativos por falta de documentos según relatan recicladores y recicladoras entrevistados y entrevistadas. Un 43% tiene hijos e hijas con la primaria incompleta, y un 26% con la secundaria incompleta.

Los pocos casos de primaria completa y secundaria completa son en su mayoría de chicas. Los chicos mayoritariamente suelen tener ciclos incompletos. Estos patrones de deserción escolar combinan la situación de indocumentación con las pautas culturales de masculinidad: la población masculina inicia más temprano la inserción en actividades económicas y ello provoca la deserción escolar.

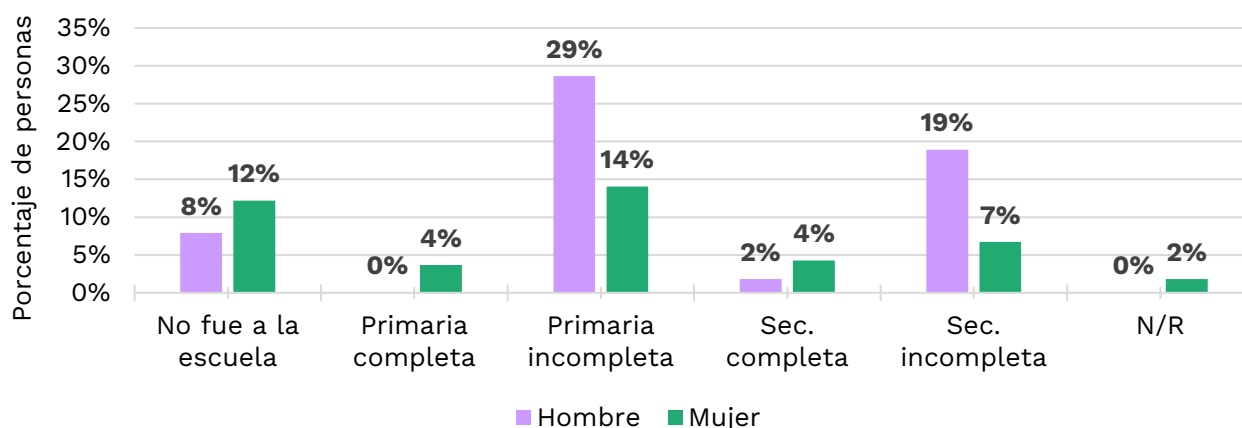


Gráfico 5. Condiciones socioeducativas de hijos e hijas de recicladores y recicladoras según género. Fuente: propia.

SITUACIÓN FAMILIAR

El **67% de la población recicladora tiene descendencia** (40% hombres y 27% mujeres), y un 33% no tiene (18% hombres y 15% mujeres). Las familias de recicladores y recicladoras informales están compuestas en promedio por 3-5 personas. La tendencia entre las mujeres jóvenes haitianas es a vivir solas (11%). En general, el núcleo familiar de los hombres es de mayor tamaño que el de las mujeres.

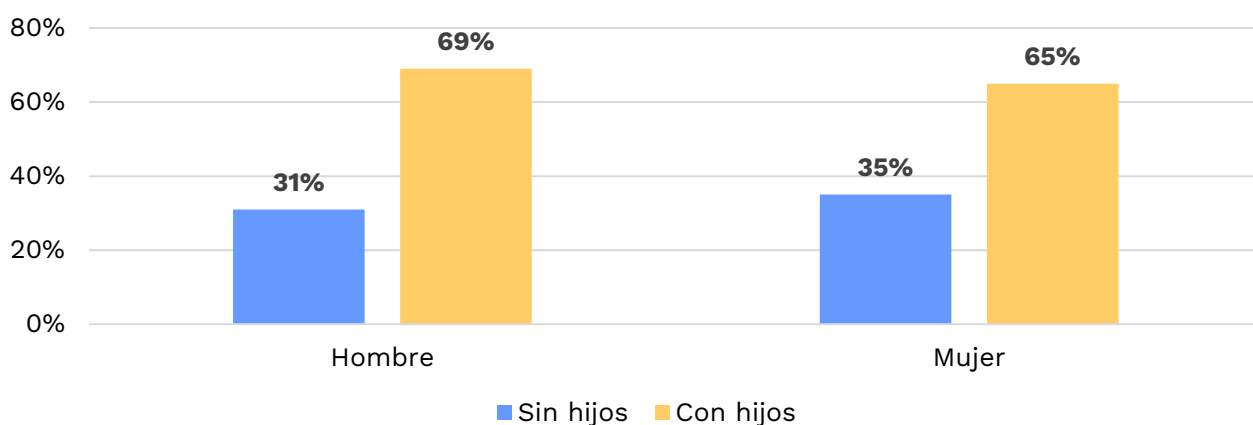


Gráfico 6. Condición de maternidad/paternidad de recicladores y recicladoras informales. Fuente: propia.

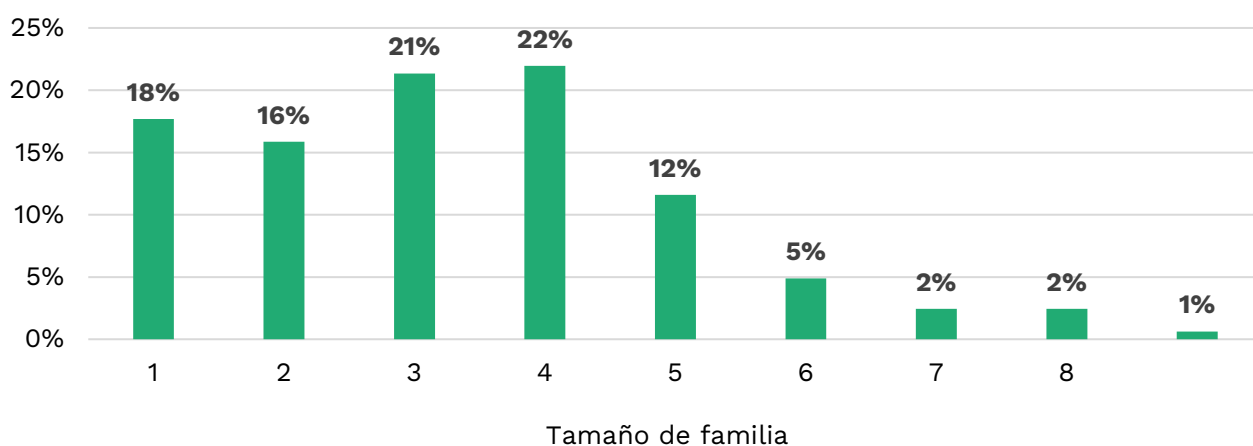


Gráfico 7. Tamaño de familia en recicladores y recicladoras informales en general. Fuente: propia.

VIVIENDA

La mayoría de recicladores y recicladoras informales residen en cuarterías construidas por dominicanos y dominicanas en las que pagan **alquiler (62%)**. Todas las personas que pagan alquiler son haitianas. Un **30% tiene viviendas propias**, siendo en su mayoría población dominicana y alguna persona haitiana. Un **6% reside en viviendas prestadas** en las que no paga alquiler, sino que reside con otras personas con quienes vinieron de Haití y los instalaron allí. Esto último ocurre con población joven migrante haitiana que fue traída con **características similares a la trata de personas**: le deben dinero a la persona que lo trajo y llevó al vertedero: trabajan para esta persona y no cuentan con ingresos propios.

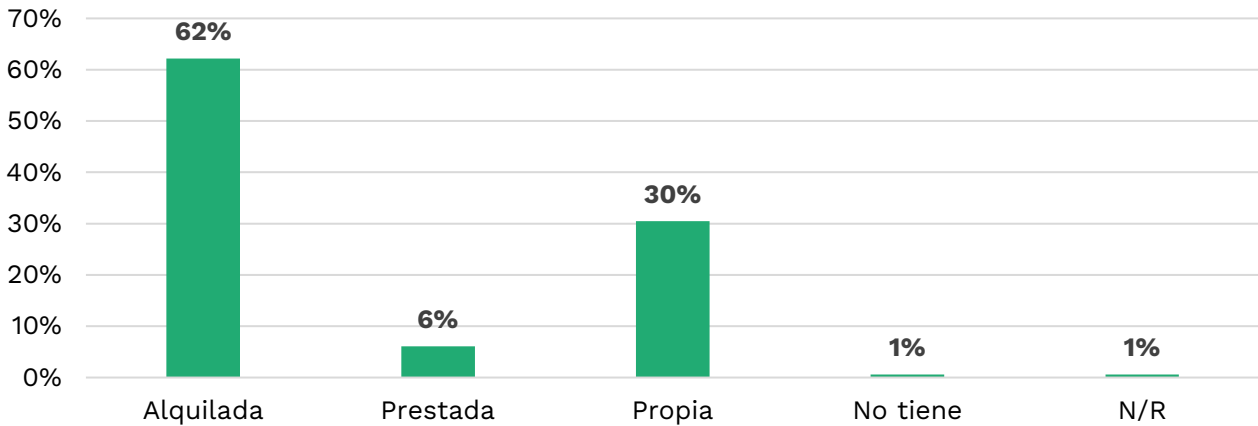


Gráfico 8. Condiciones de propiedad de la vivienda de recicladores y recicladoras informales. Fuente: propia.

Las viviendas son alquiladas por la población recicladora a un costo de 2,500 pesos aquellas viviendas cuyas paredes son de tanque sin ventanas y una sola puerta, y 4,000 pesos las viviendas que son de paredes de madera con techo de madera.

Ninguna de las viviendas tiene agua, ni baño particular, las viviendas-cuarterías tienen letrinas colectivas para varias viviendas. El consumo de agua tiene un costo de 60 pesos semanales el tanque tanto para la higiene personal, higiene de la vivienda como para la ingesta. El agua se les compra a los camiones de la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD) que venden el agua en la zona.

Las viviendas de recicladores y recicladoras informales como se expuso anteriormente son en su mayoría cuarterías con paredes de madera, concreto y cartón-zinc.

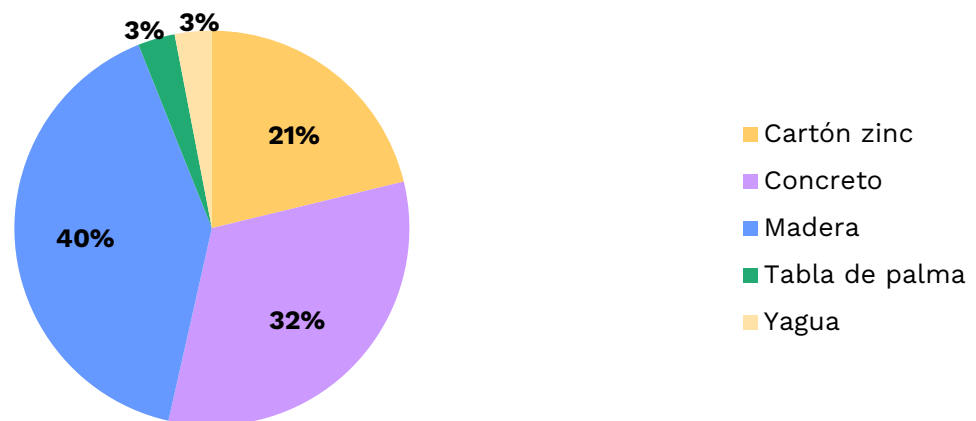


Gráfico 9. Material predominante en las paredes de las viviendas de recicladores y recicladoras. Fuente: propia.

El suelo de las viviendas es mayoritariamente de cemento, el material más usado en barrancones y cuarterías. El techo está fabricado con zinc. Se encuentran pocos casos de techos fabricados con concreto o cartón.



Gráfico 10. Material piso viviendas recicladores y recicladoras informales. Fuente: propia.

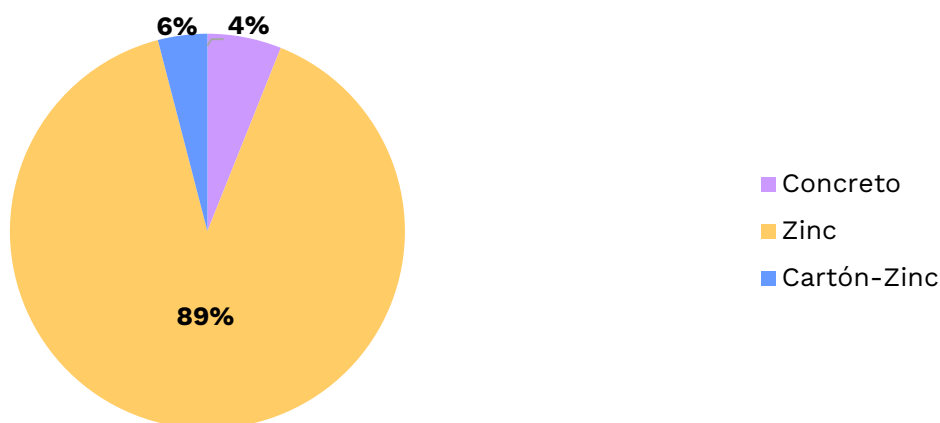


Gráfico 11. Material del techo de las viviendas de recicladores y recicladoras informales. Fuente: propia.

Las viviendas son en casi su totalidad cuarterías que, aunque tengan paredes de concreto, no cuentan con ventanas y tienen una sola puerta.

CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS

Uno de los aspectos con mayor **resistencia por parte de los entrevistados**, y con más información contradictoria, es referente a los ingresos y gastos. Las condiciones socioeconómicas analizadas son: los materiales que recogen, los rangos de ingresos y los gastos.

El material más recuperado en el vertedero son las telas (31%). Casi la totalidad de las mujeres se dedican principalmente a reciclar ropas que no venden a los miembros de la asociación de compradores y compradoras. Las mujeres recogen ropa, la lavan en su casa y la llevan al mercado a vender, o la entregan a vehículos que pasan a recogerla por sus casas. Los plásticos tienen mucha demanda al igual que el cartón, seguido por vidrio y lata. En el análisis de los materiales hay sesgos por las dificultades que tenían muchos de los haitianos y haitianas que han llegado recientemente de diferenciar los materiales. Algunos de ellos, al ser preguntados, describen la recogida de materiales mezclados.

El siguiente gráfico se ha elaborado a partir de las respuestas proporcionadas por el grupo de recicladores y recicladoras, al ser preguntado por la tipología de materiales que suelen recolectar en el vertedero:

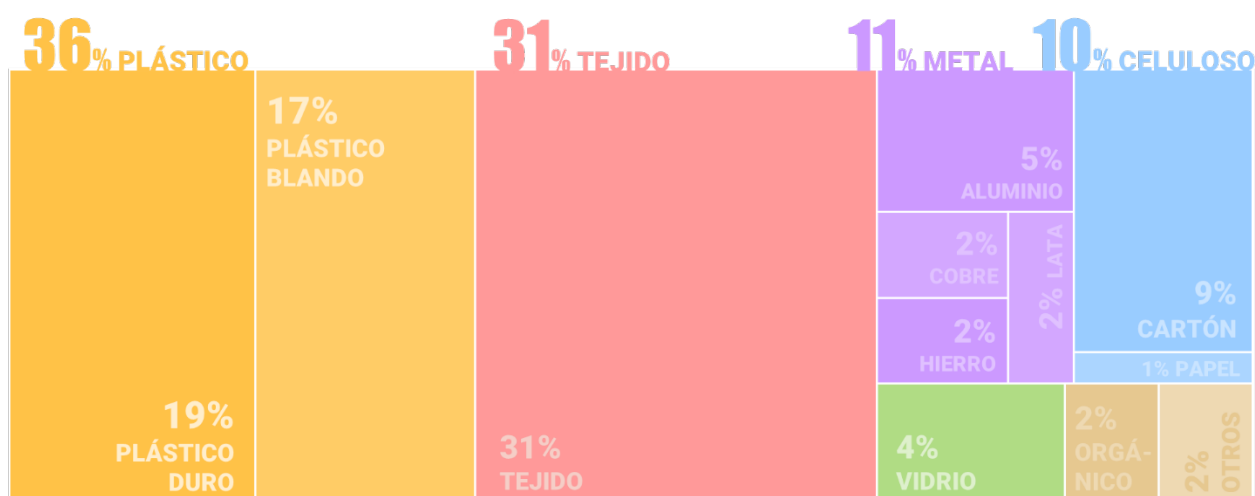


Gráfico 12. Porcentaje de materiales que recogen recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas. Fuente: propia.

El dato de ingresos está sesgado, por la dificultad de los recicladores y recicladoras a responder sobre su entrada de dinero diaria vs semanal. Además, **un grupo con número aproximado y fluctuante de entre 25-35 jóvenes y adolescentes han llegado al vertedero a través de supuestos “familiares” y “amigos y amigas” de quien dependen totalmente. Por ejemplo, no saben cuánto ganan**, sino que reciben semanalmente 2,000 pesos y les descuentan de la deuda a quien lo trajo de Haití. No tienen información sobre el saldo de su deuda, sino que están en condición de subordinación desde una práctica con elementos similares a la trata-explotación laboral en la que no tienen control de su trabajo ni de sus ingresos. Este es un grupo humano que requiere ser tratado específicamente en el momento de abordar la inclusión social de las personas que trabajan en el vertedero. Dada esta situación, es complejo poder vislumbrar soluciones en este momento, las cuales deberán ser desarrolladas con el censo nominal (ver acápite 9, Fases del Plan de Inclusión).

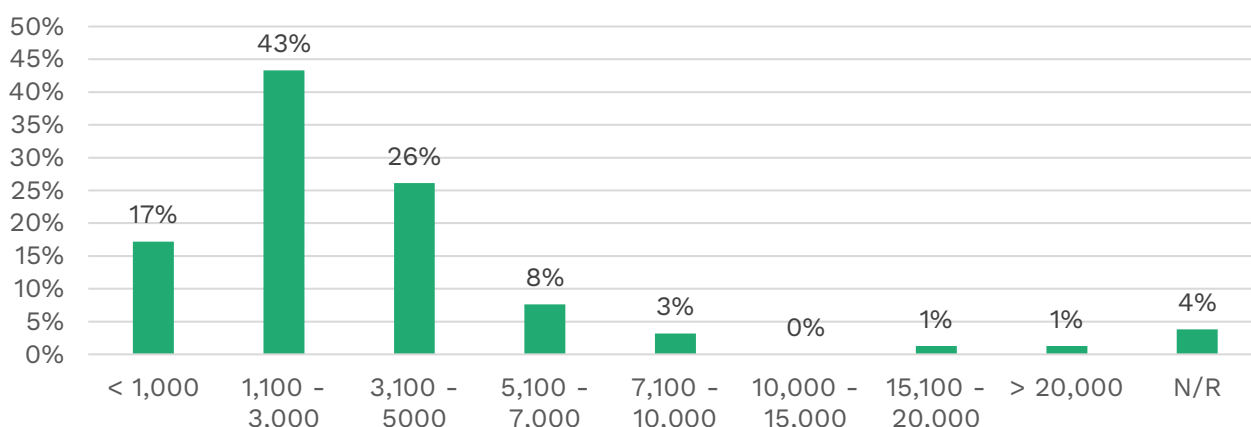


Gráfico 13. Rangos de ingresos semanales y porcentajes de recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas. Fuente: propia.

La resistencia a ofrecer información sobre los gastos fue mucho mayor que con los ingresos. El 37% de recicladores y recicladoras entrevistados y entrevistadas no respondió ante la pregunta

sobre el gasto. Dentro del grupo que respondió se encuentra que un 39% de los recicladores y recicladoras declara que gastan diario entre 200 y 600 pesos diarios. Los gastos diarios resultan contradictorios con los ingresos o pueden facilitar una aproximación distinta a los ingresos. Otra hipótesis es que recicladores y recicladoras informales se mantienen endeudados permanentemente aun cuando tienen un ingreso diario por lo que recogen en el vertedero, como es el caso del grupo de haitianos y haitianas jóvenes y adolescentes que han llegado al vertedero a través de supuestos “familiares” y “amigos y amigas” de quien dependen totalmente y a quienes les deben dinero por haberles sacado de Haití.

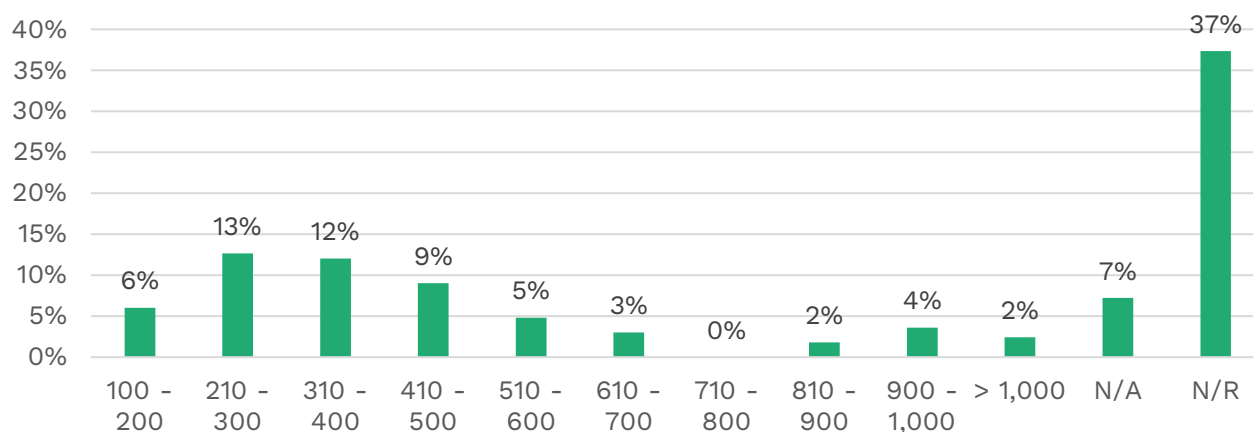


Gráfico 14. Rango de gastos diarios de recicladores y recicladoras informales entrevistados y entrevistadas.
Fuente: propia.

En cuanto a la **organización de su trabajo**, las observaciones indican que los recicladores y recicladoras se organizan de forma espontánea en pequeños grupos. Las mujeres, tanto dominicanas como haitianas trabajan por separando, trabajando mayoritariamente de noche para recoger telas. Existe un grupo de hombres haitianos jóvenes que trabajan juntos para recoger botellas de plástico, y disponen de un lugar dentro del vertedero para almacenarlas, dónde un empleado de un comprador es el encargado de recogerlas. Los sábados se distribuye el dinero de las ventas. Se ha observado la existencia de otro grupo de jóvenes dominicanos que trabajan en conjunto para recoger y vender metales, plásticos y latas.

4.2. CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA Y SOCIOCULTURAL DE LOS Y LAS RESIDENTES NO RECICLADORES Y RECICLADORAS

4.2.1 LÍDERES Y LIDERESAS COMUNITARIOS, COMUNITARIAS Y RESIDENTES CABEZAS DE FAMILIA

En el trabajo de campo se realizó un total de 100 entrevistas a familias residentes en Batey Duquesa y Los Casabes, 50 en Los Casabes y 50 en Batey Duquesa, además de 20 entrevistas a líderes comunitarios.

GÉNERO Y EDAD

La distribución por género en los siguientes gráficos no refleja la realidad de las comunidades porque intencionalmente se buscó entrevistar de manera equitativa una cantidad de hombres y

mujeres responsables de familia en un 50%. Esto no se logró, por existir en Batey Duquesa una mayor proporción de población masculina que femenina. En Los Casabes en cambio, la distribución fue cercana a lo equitativo. Esta búsqueda de relación equitativa en las respuestas se estableció para tener el máximo de información posible de las mujeres afectadas por el proceso de cierre progresivo de Duquesa.

La población cabeza de familia entrevistada, tanto en Batey Duquesa como en Los Casabes, es menor de 35 años en un 50% en ambos casos.

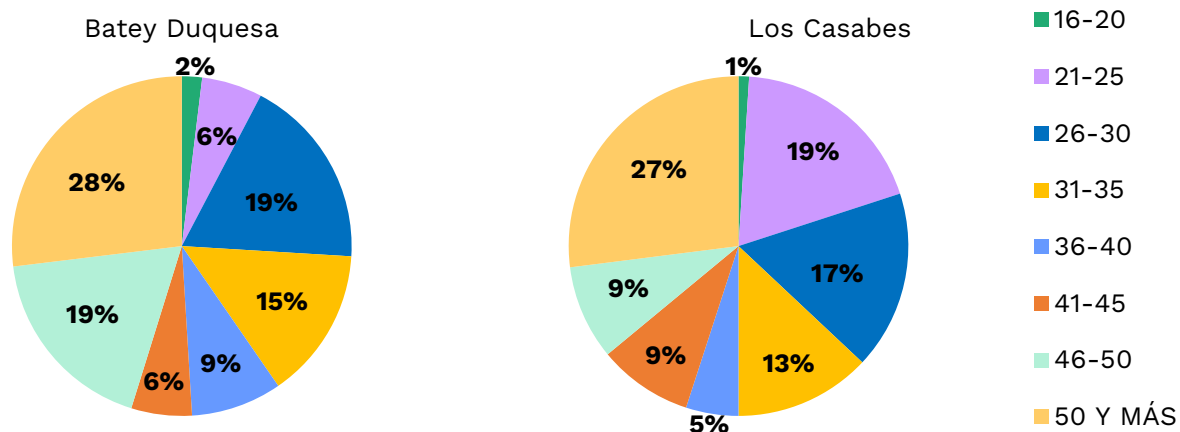


Gráfico 15. Edad de personas responsables de familias en Batey Duquesa y Los Casabes. Fuente: propia.

En las familias entrevistadas de Los Casabes y Batey Duquesa predomina una población infantil menor de 11 años, la cual representa el 73% de los niños y niñas de esas familias. Con un 27% adolescentes de 12 a 17 años.

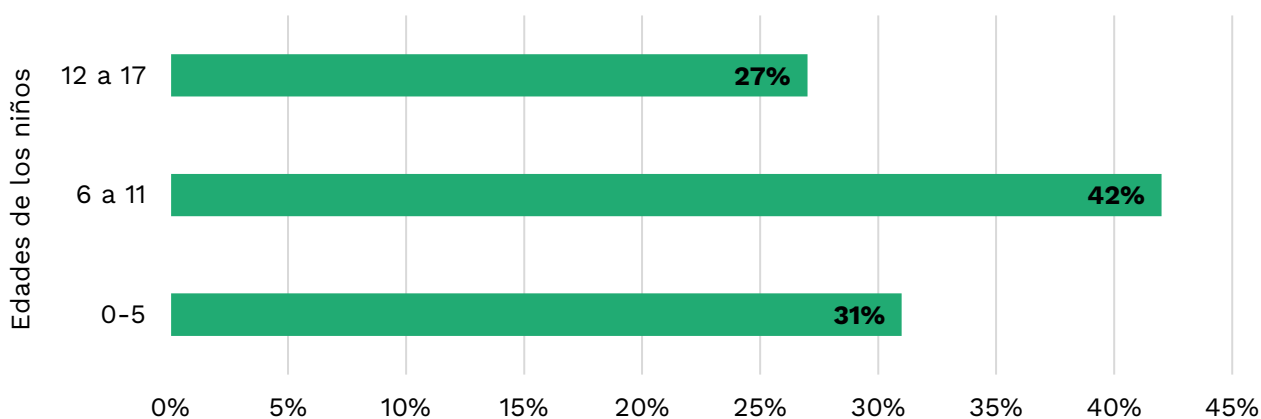


Gráfico 16. Distribución porcentual de la edad de niños y niñas en familias entrevistadas de ambas comunidades. Fuente: propia.

De acuerdo con el género, las niñas representan el 52% y los niños el 48%.

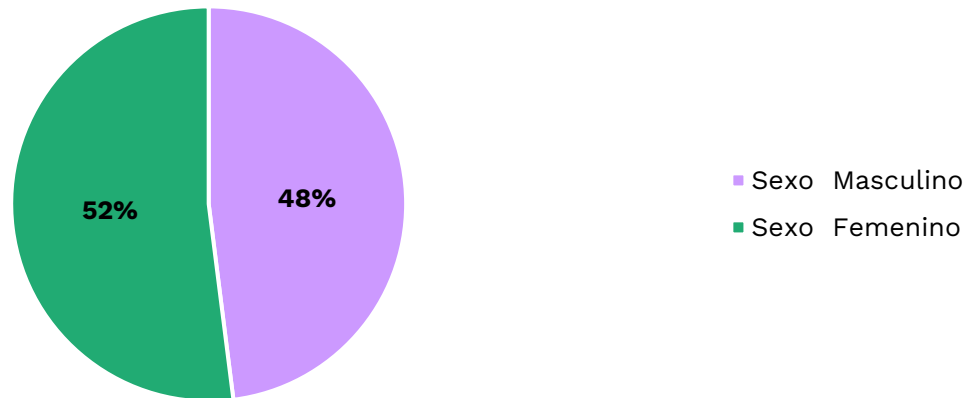


Gráfico 17. Género de la población infantil en familias entrevistadas en ambas comunidades. Fuente: propia.

LUGAR DE ORIGEN

Las diferencias entre la presencia de población haitiana entre Los Casabes y Batey Duquesa son significativas. Batey Duquesa cuenta con una mayor proporción de población haitiana que Los Casabes. En Batey Duquesa, el 59% de las personas que encabezan las familias son haitianas mientras que en Los Casabes predomina la población dominicana con un 68%.

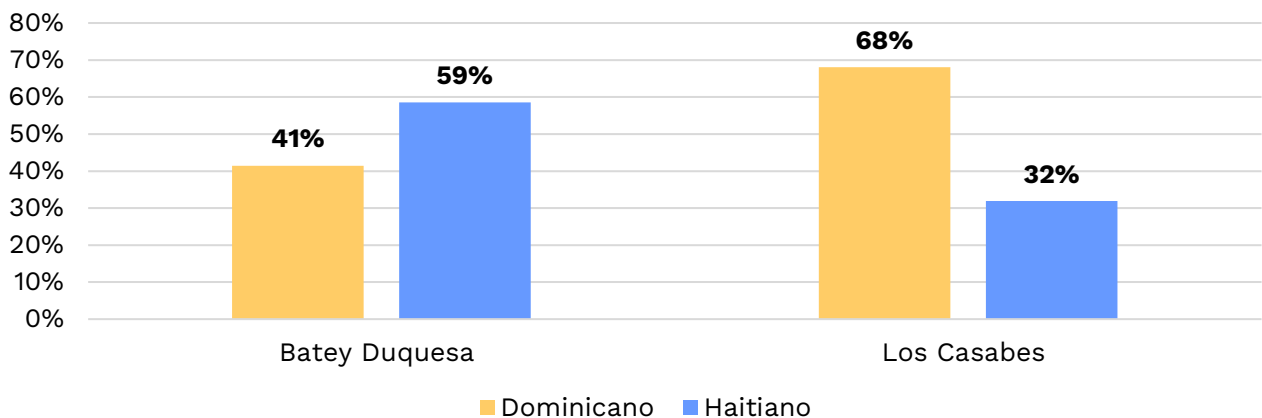


Gráfico 18. Nacionalidad de las personas responsables de familias entrevistadas en Los Casabes y Batey Duquesa. Fuente: propia.

VIVIENDA

En ambas comunidades, Batey Duquesa y Los Casabes, un poco más del 50% declaró que es propietario de las casas, un 34% y 35% paga al alquiler, y un 11% en Batey Duquesa y un 17% en Los Casabes habitan en viviendas prestadas.

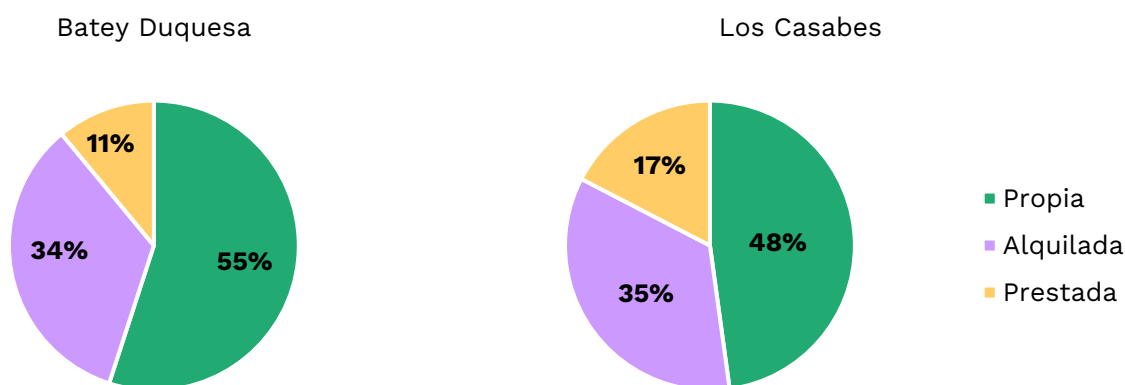


Gráfico 19. Propiedad de la vivienda de las familias residentes en Los Casabes y Batey Duquesa. Fuente: propia.

Un 42% de viviendas en Batey Duquesa y un 36% en Los Casabes tienen paredes de madera. El concreto/block está presente en el 46% de viviendas en Batey Duquesa y en el 54% en Los Casabes. En ambas comunidades se encuentran viviendas con paredes de tanque, un 12% y 10% respectivamente. Es importante resaltar que muchas de las viviendas cuyas paredes son de madera, son recogidas en el vertedero y por tanto es madera en muy mal estado. Las paredes de block y cemento son en algunos casos barrancones o cuarterías construidos de manera irregular. Son, la mayoría de ellas, viviendas en situación de riesgo en caso de desastre natural por la irregular base sobre la que se han construido, muchas de ellas sin cimientos.

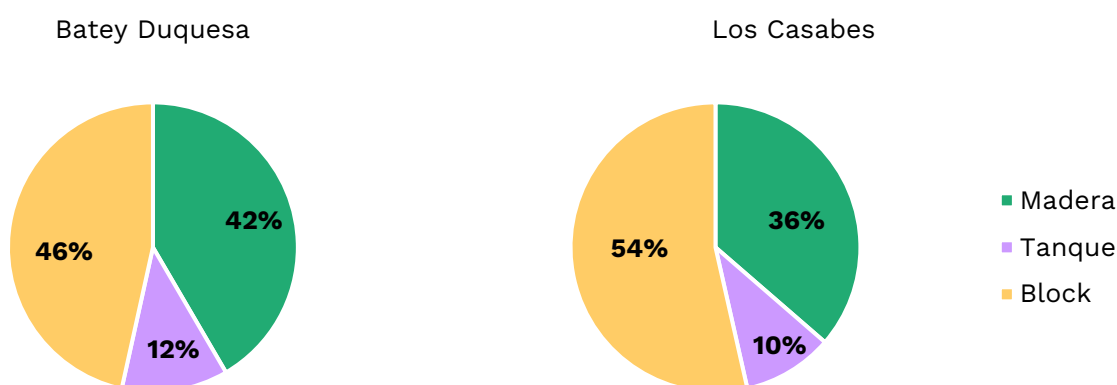


Gráfico 20. Material de paredes de las viviendas en Batey Duquesa y Los Casabes. Fuente: propia.

Casi la totalidad de las viviendas tiene techos de zinc, con mayor presencia en Batey Duquesa (84%) que en Los Casabes (68%). En Los Casabes se muestran viviendas con techos de concreto (31%) los cuales son escasos en Batey Duquesa (14%).

Los techos de zinc tanto en Batey Duquesa como en Los Casabes están muy deteriorados, cuando llueve gran parte de las viviendas tiene goteras de agua porque tienen agujeros.

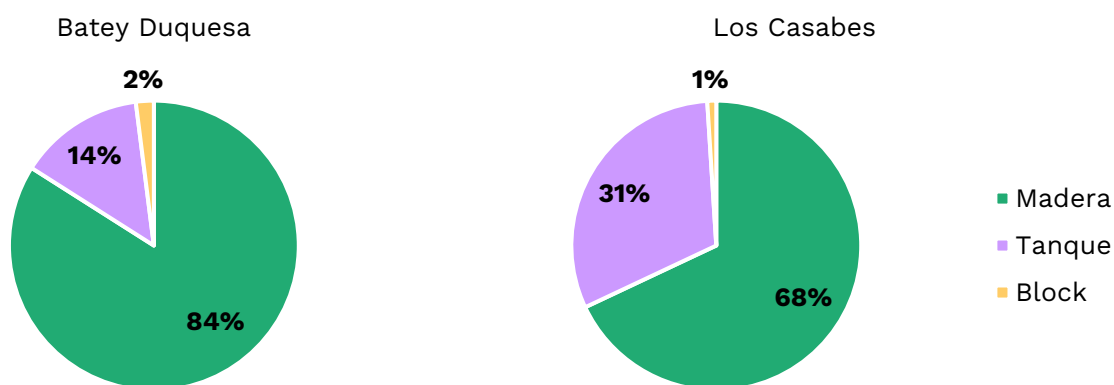


Gráfico 21. Material del techo de las viviendas de familias residentes en ambas comunidades. Fuente: propia.

Los suelos de cemento predominan en las viviendas de las familias residentes en Batey Duquesa y Los Casabes con 73% y 83% respectivamente. En Batey Duquesa persisten en un 13% los suelos de tierra compactada y en un 3% en Los Casabes. Los suelos de cerámica representan el 14% en ambas comunidades, aunque algunos de esos suelos son de materiales asimétricos recogidos en el vertedero.

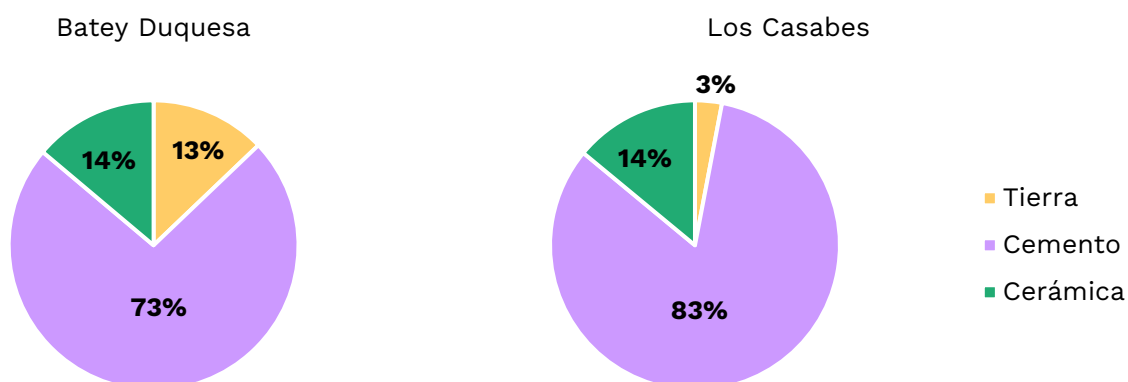


Gráfico 22. Material del piso de las viviendas en ambas comunidades. Fuente: propia.

AGUA, ELECTRICIDAD Y SANITARIO

Los servicios de agua, electricidad y sanitario indican el grado de vulnerabilidad en que se encuentran ambas comunidades.

La ausencia de agua potable tanto en Los Casabes como en Batey Duquesa es uno de los graves problemas que aqueja a las familias que residen allí. Las familias tienen que comprar agua semanalmente a la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD) para su higiene personal, familiar, del hogar y para cocinas o la ingesta. En este último caso se aprecian multitud de bolsas de agua y de botellones (garrafas de 25 litros) de agua que se pueden encontrar en los comercios de ambos barrios. Siendo este modo una forma mucho más cara de disponer de agua potable que si se pudiera acceder a ella directamente desde una llave en las viviendas.

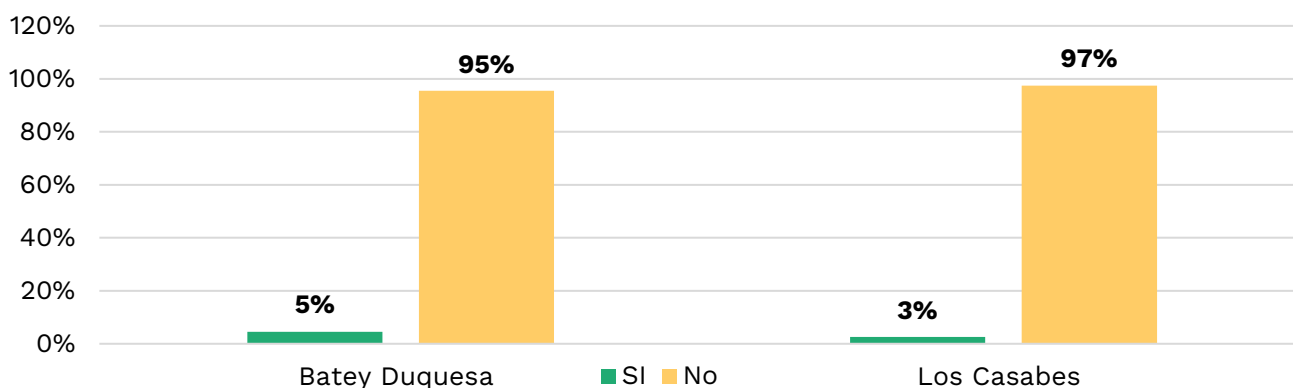


Gráfico 23. Condiciones del servicio de agua potable en Los Casabes y Batey Duquesa. Fuente: propia.

El servicio sanitario muestra grandes diferencias entre Los Casabes y Batey Duquesa. En Los Casabes predomina el inodoro individual con un 81%, mientras que en Batey Duquesa predominan las letrinas individuales y colectivas con un 57%, y solo el 34% tiene inodoro individual.

Hay que destacar que existe una proporción de familias que no cuenta con ningún tipo de servicio sanitario tanto en Los Casabes (10%) como en Batey Duquesa (9%).

La ausencia de servicio sanitario es preocupante porque obliga a usar espacios públicos al aire libre con este fin, convirtiéndose en un foco de alta contaminación y propagación de enfermedades. Este hecho afecta negativamente más a las mujeres puesto que ir al baño en la noche puede representar un riesgo de asalto sexual.

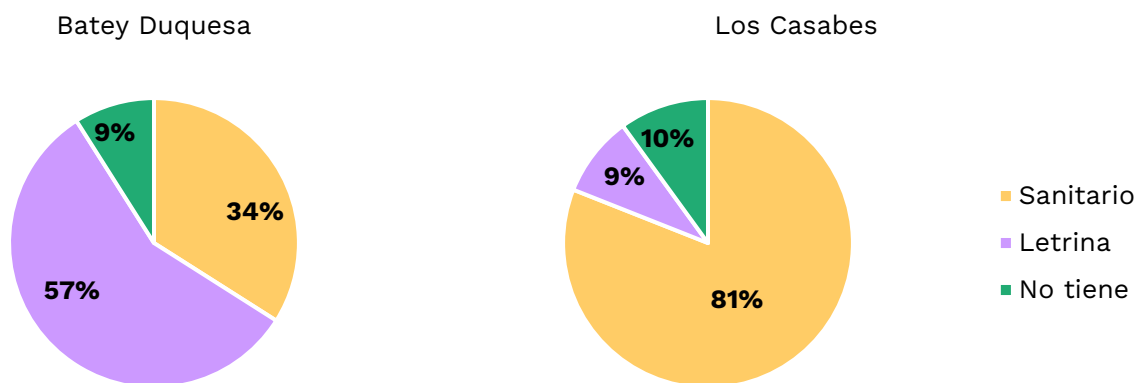


Gráfico 24. Tipo de servicio sanitario en las comunidades Duquesa y los Casabes. Fuente: propia.

En Los Casabes y Batey Duquesa predomina la irregularidad en el servicio de electricidad. La mayoría de las familias no tienen contador, 82% de las familias en Batey Duquesa y 91% en Los Casabes. Solo un 18% en Batey Duquesa tiene contador y un 9% en Los Casabes.

La ausencia de contador provoca que estas comunidades se mantengan en las noches a oscuras recibiendo solo 4-6 horas de servicio de electricidad al día. Además, las instalaciones eléctricas son precarias y se convierten en un riesgo para la población.

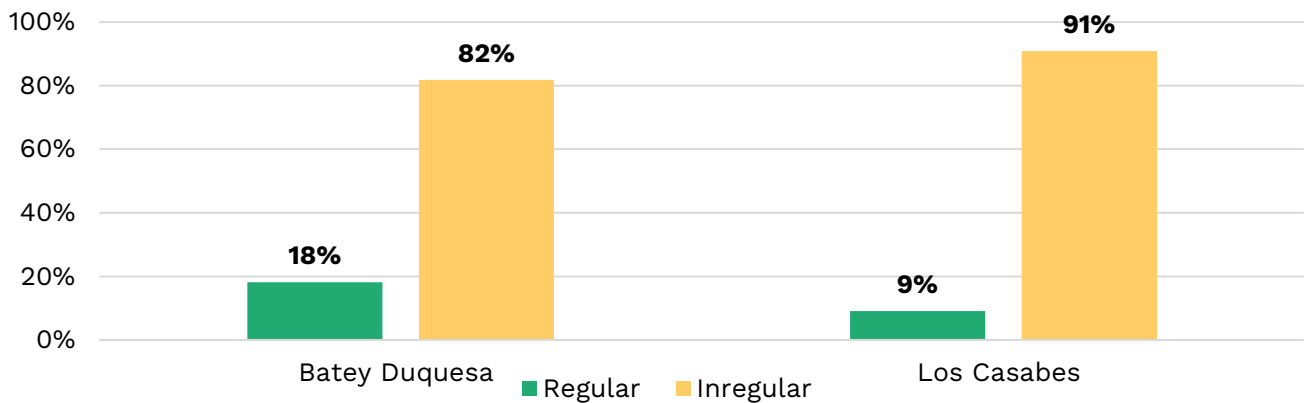


Gráfico 25. Condiciones del servicio de electricidad en las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa. Fuente: propia.

ANTIGÜEDAD

Gran parte de la población entrevistada que reside tanto en Los Casabes como en Batey Duquesa tiene bastante tiempo de establecimiento en estos barrios y han vivido los cambios sufridos con la instalación del vertedero Duquesa y su crecimiento.

Es así como el 81% de las familias que residen en Batey Duquesa lleva más de 10 años residiendo allí, así como el 53% de las familias que residen en Los Casabes.

El flujo de nuevos residentes con menos de 4 años es de bajo porcentaje en las familias entrevistadas representando en Los Casabes el 11% y en Batey Duquesa el 2%.

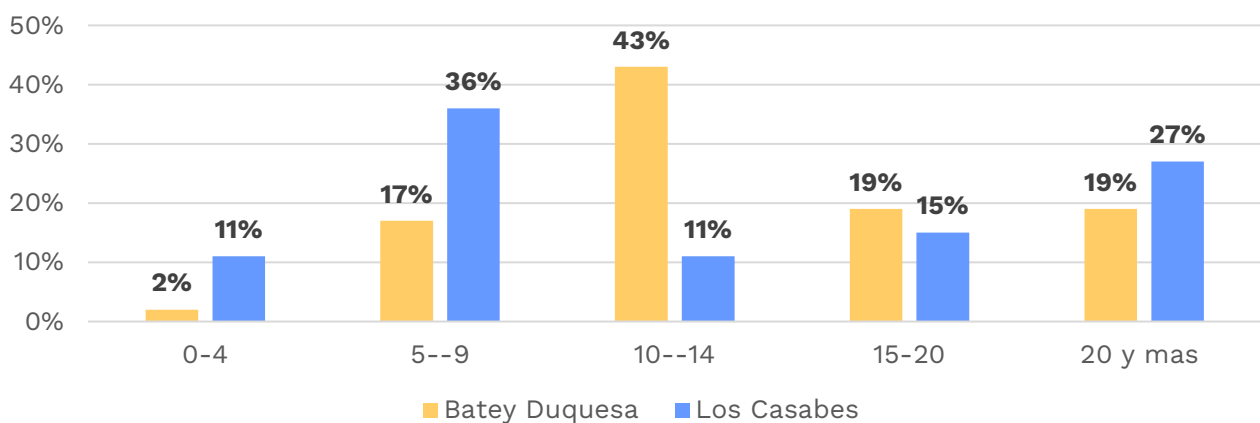


Gráfico 26. Tiempo de residencia en Los Casabes y Batey Duquesa por familias entrevistadas. Fuente: propia.

BENEFICIARIOS DE PROGRAMAS SOCIALES

El gobierno dominicano cuenta con un programa de asistencia social a familias en condiciones de pobreza y extrema pobreza. Anteriormente denominado “Programa Solidaridad”, actualmente se llama “Supérate”. Este programa responde al modelo de los programas de transferencia monetaria condicionada que existen en varios países de América Latina y que incluye, además de la transferencia monetaria para compra de artículos de primera necesidad con seguro de salud desde el programa subsidiado del Seguro Nacional de Salud (SeNaSa), un aporte para el pago de la

electricidad y un aporte para pago de gas. Igualmente incluye incentivos para familias con hijos e hijas asistiendo a la escuela y con personas adultas mayores.

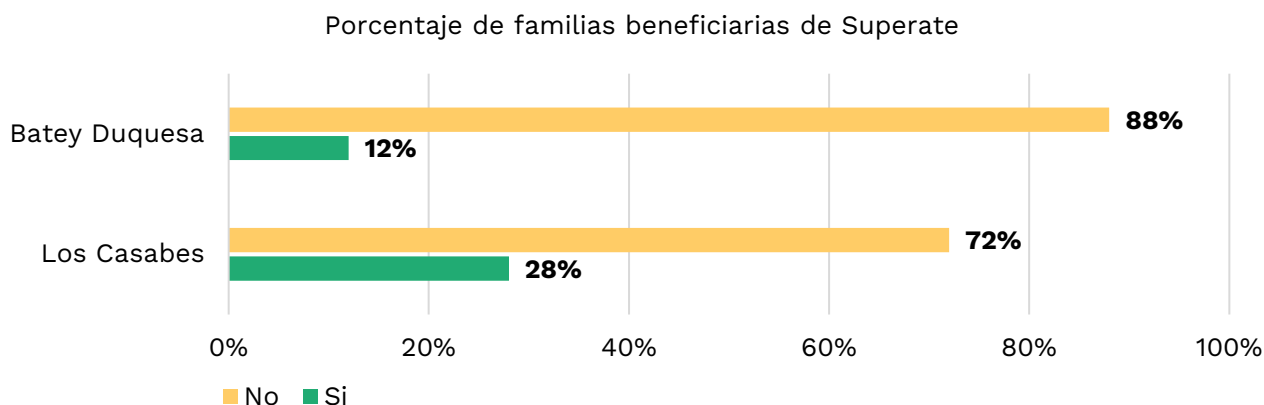


Gráfico 27. Familias beneficiarias del programa Supérate en ambas comunidades. Fuente: propia.

“Pocas familias de este barrio reciben ayudas como solidaridad o SeNaSa, solo los dominicanos y la mayoría desde febrero de este año no les funciona. SeNaSa la tiene retirado que la consiguieron hace mucho y ya no les sirve”.

Esa cita muestra lo que ocurre tanto en Batey Duquesa como en Los Casabes. La mayoría de la población en ambos barrios no recibe beneficios del programa social “Supérate”. Solo un 12% de las familias entrevistadas en Batey Duquesa y un 28% de Los Casabes son beneficiarias.

PERSONAS CON DIVERSIDAD FUNCIONAL Y ADULTOS MAYORES

Solo en Batey Duquesa se registran familias con personas con algún tipo de discapacidad y/o adultos mayores.

Se encontraron tres personas con discapacidad visual y motora que son hijos e hijas de las familias entrevistadas en Batey Duquesa.

Igualmente, se registran unas 26 personas en Batey Duquesa que son adultos mayores.

4.2.2 EMPLEADOS Y EMPLEADAS DE CENTROS DE ACOPIO

Los centros de acopio tienen un flujo importante de personas trabajando todo el día en clasificación y limpieza de los materiales que llegan del vertedero. Estos centros de acopio se encuentran ubicados alrededor del vertedero, específicamente en las rutas de acceso al mismo, para facilitar la entrada y salida de materiales.

Aproximaciones del equipo de investigación indican la existencia de unos 32-35 centros en total:

- Los Casabes: 13-16 centros de acopio grandes y 8-10 pequeños
- Batey Duquesa: 5 centros de acopio grandes y 13 pequeños

En este apartado se caracteriza a las personas trabajando en estos centros. Las entrevistas y algunas observaciones informales indican que la mayoría de estos dueños encajan en la categoría de compradores y compradoras de materiales (acápite 4.3).

GÉNERO Y EDAD

La población masculina es la que predomina en los centros de acopio, con solo un 10% de mujeres.

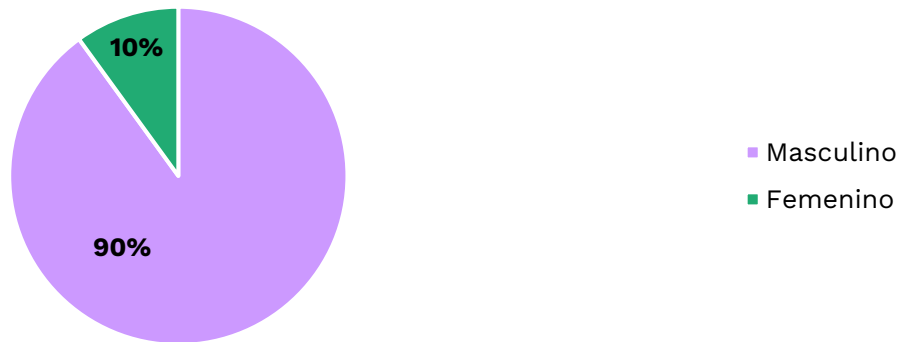


Gráfico 28. Género de empleados y empleadas de centro de acopio. Fuente: propia.

Las mujeres representan el 15% en el segmento de edad de 16-25 años y los hombres solo un 10%, en cambio todos son hombres en el grupo de edad de 26 a 30 años y en el grupo de edad de 36-45 años las mujeres representan el 10% y los hombres el 15%.

Se observó en algunos centros de acopio niños menores de 15 años trabajando allí acompañados de familiares y solos, tanto de nacionalidad haitiana como dominicana.

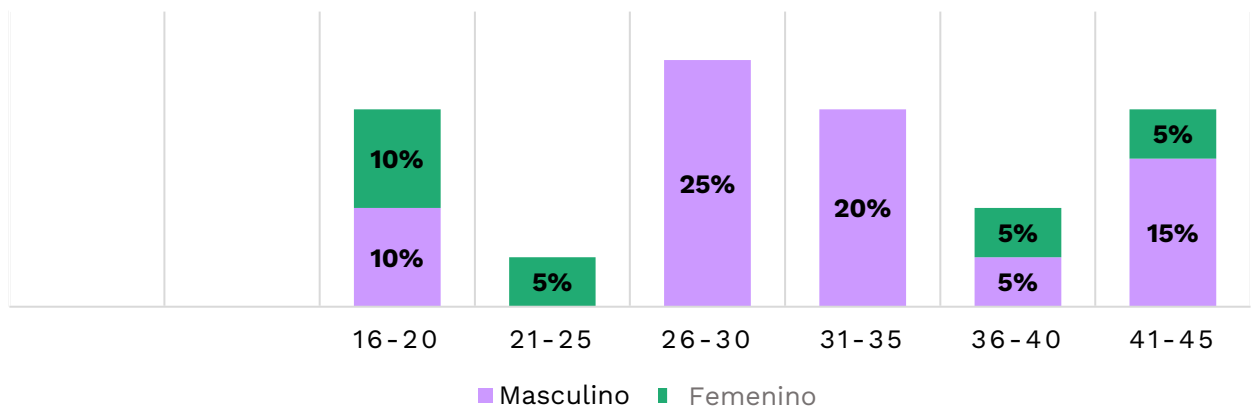


Gráfico 29. Estructura de edad de empleados y empleadas de centros de acopio. Fuente: propia.

LUGAR DE ORIGEN

El 65% de las personas que trabajan en centros de acopio son de nacionalidad dominicana y el 35% haitiana.

Algunos propietarios de centros de acopio son haitianos y haitianas. Se presentan casos de haitianos y haitianas que compraron terrenos para instalar los centros de acopio que tienen allí y tienen viviendas alquiladas a otros haitianos y haitianas que trabajan en el vertedero o en el centro de acopio. La población de trabajadores de los centros de acopio es en su mayoría dominicana, a pesar de ello, no todos los dominicanos y dominicanas cuentan con documentación de identidad. Solo el 60% tiene documentación.

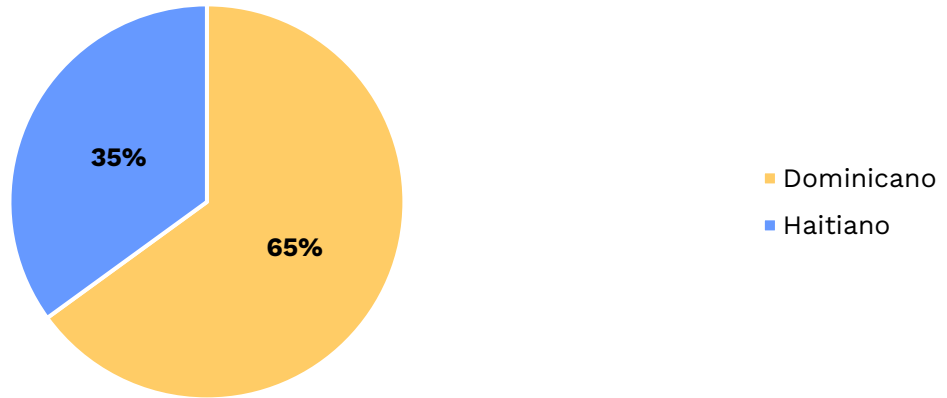


Gráfico 30. Nacionalidad de empleados y empleadas de centros de acopio. Fuente: propia.

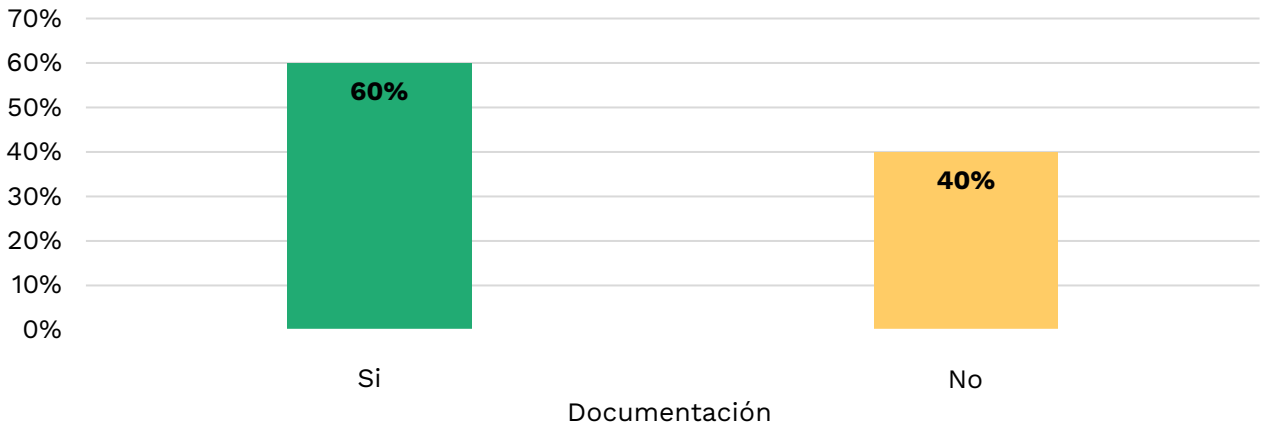


Gráfico 31. Condición de documentación de empleados y empleadas de centros de acopio. Fuente: propia.

CONDICIONES LABORALES

Las personas entrevistadas que trabajan como empleadas en los centros de acopio relatan que llegan a trabajar allí a través de un amigo o por iniciativa propia. Solo el 10% de los empleados y empleadas declaran tener un contrato de trabajo.



Gráfico 32. Presencia o no de contrato de trabajo para empleados y empleadas de centros de acopio. Fuente: propia.

Gran parte de los empleados y empleadas de los centros de acopio fueron recicladores y recicladoras informales y el dueño del centro de acopio tiene mucho recelo de que sean entrevistados por las condiciones irregulares de trabajo en que se encuentran allí.

La mayoría no cuenta con un contrato de trabajo y reciben salarios muy variados. Hay centros de acopio que pagan entre 5,000 a 7,000 semanal y otros 10,000 a 15,000 mensual.

En Los Casabes algunos centros de acopio le dan comida a las 12:00 a sus empleados y empleadas.

Hay que destacar que hay recicladores y recicladoras informales y también hacen trabajos en los centros de acopio, además de trabajar en el vertedero “buceando” varios días de la semana. Van teniendo otras funciones: ayudan a algún comprador en el cuidado de los centros de acopio durante la noche, o apoyan al comprador a organizar los centros de acopio.

Algunas mujeres haitianas trabajan en el vertedero todo el día, y después van a los centros a lavar botellas y frascos de vidrio en jornadas extra de 5h.

Por todas estas circunstancias no es posible establecer el número de empleados que trabajan de una u otra forma en cada centro de acopio.

4.2.3 PERSONAS QUE OFRECEN SERVICIOS VINCULADOS AL VERTEDERO

Un grupo importante de personas que residen en Los Casabes y en Batey Duquesa realizan actividades de servicios en el vertedero o que dependen del funcionamiento del vertedero. Algunas de estas personas combinan el trabajo de prestación de servicios a recicladores y recicladoras del vertedero con el trabajo de recicladora informal. Existen familias completas que desarrollan actividades vinculadas al vertedero.

GÉNERO Y EDAD

Las personas que ofrecen servicios tanto en el vertedero como fuera del vertedero son hombres y mujeres, pero predominan las mujeres con un 57% frente a los hombres, que representan un 43%.

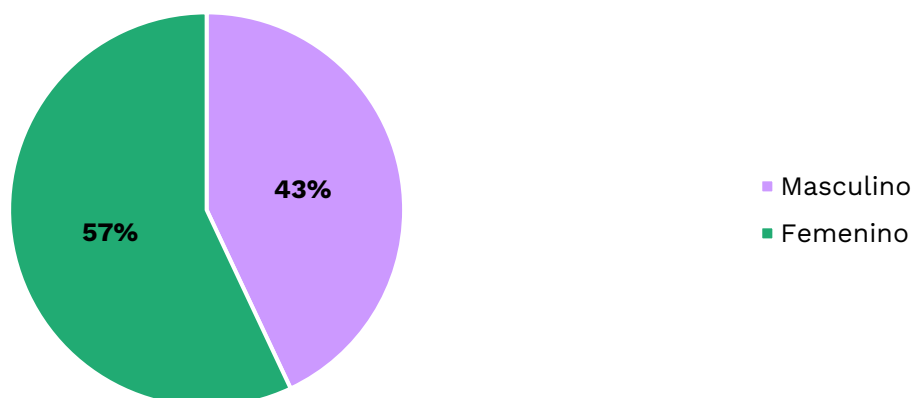


Gráfico 33. Porcentaje de vendedores de servicios según género. Fuente: propia.

Las personas que se dedican a la provisión de servicios vinculadas al vertedero son principalmente jóvenes. El 56% tiene menos de 35 años y solo el 11% sobrepasa los 46 años. Esta población joven maneja una diversidad de servicios tanto al interior del vertedero como en las comunidades aledañas.

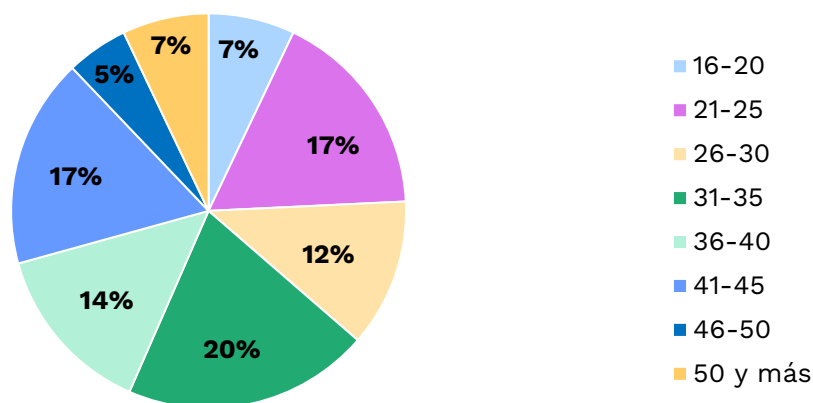


Gráfico 34. Edad de las personas que ofrecen servicios vinculados al vertedero. Fuente: propia.

TIPOLOGÍAS DE SERVICIO

La principal actividad de servicio es la venta de alimentos y bebidas. La venta de agua, jugos y refrescos al interior del vertedero la realiza el 22% de las personas que ofrecen servicios, seguida de la venta de comida (19,30%) y la fritura (12%). Esta última se refiere a la venta de carne frita acompañada de plátanos fritos, o salami frito con plátanos fritos. En el vertedero existen cafeterías, pero también en las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa hay cafeterías que le venden comida a recicladores y recicladoras. Un 9% de las personas entrevistadas en servicios regentan colmados. Otras actividades son la farmacia, que está ubicada fuera del vertedero, al igual que colmados y cafeterías. Dentro del vertedero se vende cigarrillos y maní.

Se observa en el vertedero la recogida de comida desechada dentro de los residuos sólidos, la cual tiene distintos objetivos:

- Comida recogida por mujeres dominicanas para alimentar animales de crianza, sobre todo cerdos.
- Comida recogida para el consumo del hogar por mujeres. Recogen carne cruda u otras comidas y las llevan a su casa para elaborar el almuerzo de su familia.
- Carne cruda que desechan carnicerías y mataderos, que es puesta en hielo, lavada con cloro y creolina y vendida a negocios de comida en distintos lugares de Santo Domingo. Esta carne es clasificada en huesos y carne. También se sacan carne molida y cabezas de vaca. Esta carne se vende limpia a 50 pesos la libra.

Un grupo de recicladores y recicladoras buscan y revisan huevos desechados por productores industriales, sacan los pollitos que todavía supuestamente están “vivos” y los revenden para crianza. Se observó una gran cantidad de huevos enteros y partidos que se revisan y se van sacando por separado todos los que tienen pollitos. Algunos cambian los pollos por hierro.

Fuera del vertedero hay otras actividades económicas que se generan vinculadas al mismo. Es el caso de los prestamistas informales, personas que se dedican a prestarle dinero a recicladores y recicladoras, y es también el caso del alquiler de viviendas: moradores de los Casabes y Batey Duquesa han construido cuarterías cuyo alquiler se ha convertido en un modo de vida para muchas personas. Hay personas que tienen alquilados varios cuartos de a 2,000 a 4,000 pesos al mes a recicladores y recicladoras, y obtienen ingresos mensuales de 15,000 a 20,000 pesos.

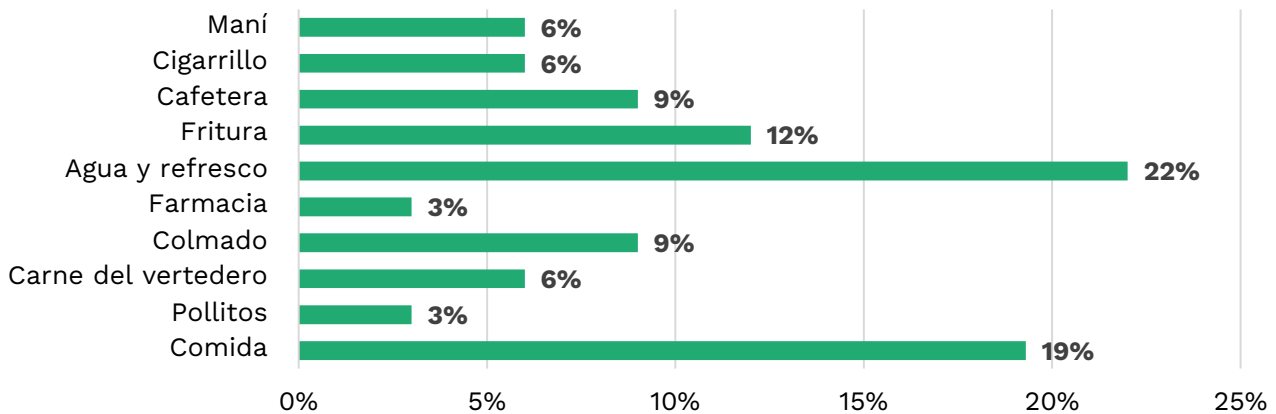


Gráfico 35. Actividades de servicios vinculados al vertedero. Fuente: propia.

VIVIENDA

Las viviendas de las personas que son proveedores de servicios en y para el vertedero Duquesa residen en su mayoría (al igual que la población recicladora) en viviendas alquiladas (55%), un porcentaje parecido al de la población recicladora (62%).

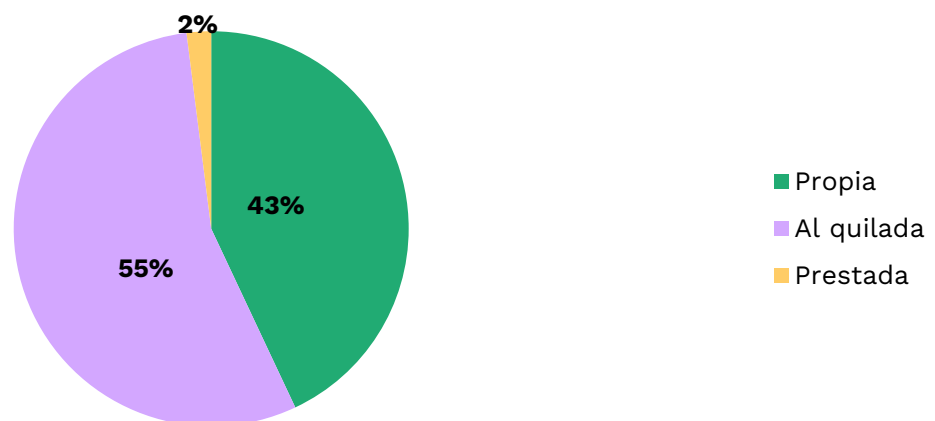


Gráfico 36. Condiciones de propiedad de la vivienda en proveedores de servicios. Fuente: propia.

4.3. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y SOCIOCULTURAL DE COMPRADORES COMPRADORAS PERTENECIENTES Y NO PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN

Realizar entrevistas a compradores y compradoras fue difícil, una situación que ya se dio en 2019 con el diagnóstico anterior. Se mostraban reacios a hablar y mostraban reticencias a ofrecer informaciones sobre sus negocios con relación al vertedero y particularmente mucha resistencia a ofrecer información sobre los precios de compra y venta de los materiales reciclados en el vertedero Duquesa.

En comentarios informales, señalan algunos compradores y compradoras de la asociación que en Los Casabes y Duquesa se movilizan millones de pesos solo en las compras de plástico, blando y

duro, papel y cartón. La asociación es una asociación informal, no están legalmente formados, y se autodenominan “asociación de recicladores”.

Un ejemplo lo ofrecen tres compradores y compradoras de plástico blando que obtienen RD \$ 150,000 mensuales, y tres compradores y compradoras de plástico duro que obtienen también RD \$ 300,000 mensuales. Son más de 30 los establecimientos de compradores y compradoras en estas dos comunidades.

Se realizaron 20 entrevistas a compradores y compradoras, asociados, asociadas y no asociados y asociadas. Los compradores y compradoras son casi en su totalidad hombres (85%) y solo un 15% son mujeres.

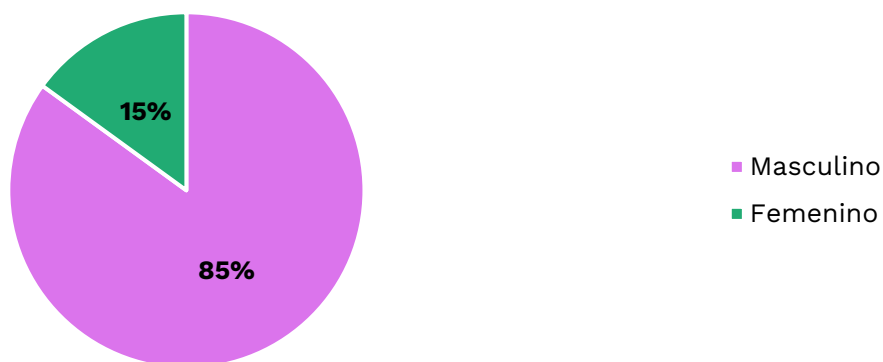


Gráfico 37. Género de los y las compradores y compradoras asociados y asociadas (o no). Fuente: propia.

El 60% de los y las entrevistados y entrevistadas declaran tener menos de 35 años, la mayoría caen en la categoría poblacional de jóvenes, un significativo 15% tienen 50 años o más, y un 25% están en los rangos de 36 a 50 años.

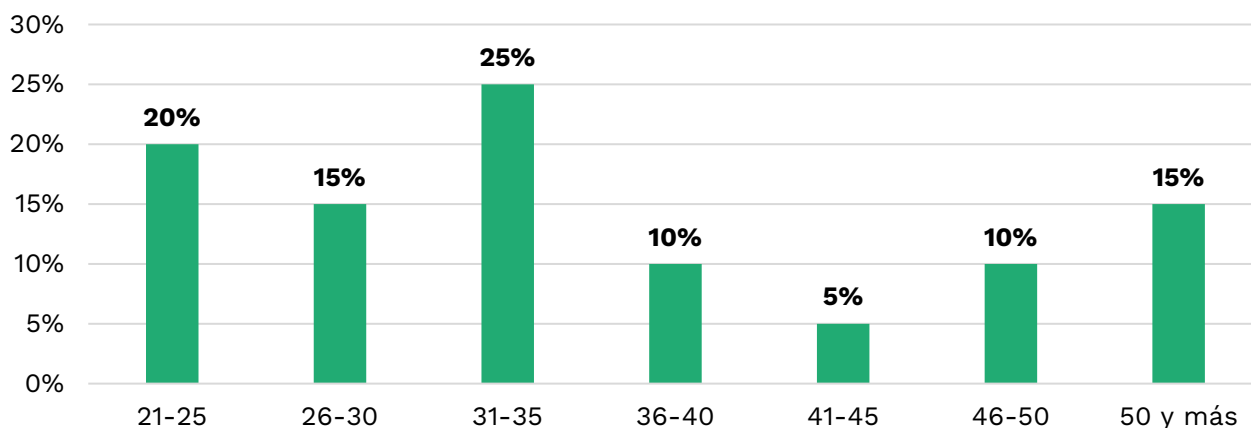


Gráfico 38. Estructura de edad de las personas compradoras asociadas y no-asociadas. Fuente: propia.

LUGAR DE ORIGEN

El 70% de los compradores y compradoras de materiales extraídos del vertedero Duquesa son de nacionalidad dominicana y un 30% haitiana.

VIVIENDA

El 55% de los compradores y compradoras tienen casa propia y un 45% habita en casas alquiladas. Por tanto, un poco menos de la mitad declararon no tener viviendas propias.

Al dialogar sobre el movimiento económico que tiene la zona se señala que “en Los Casabes y Batey Duquesa vive la mayoría de buzos y son los lugares donde se comercializa lo que se obtiene de los escombros que van a Duquesa. Hay empresas formales pero la mayoría son negocios improvisados que han crecido a través del tiempo, algunos han pasado de generación a generación, de padres a hijos.”

ACOPIO Y TRANSFORMACIÓN DE MATERIALES

El 50% señaló que es propietario/a de almacén, un 30% no respondió y un 20% no tiene almacén en propiedad. El 90% está especializado en la compra de un material en particular. El 60% compra materiales en otros lugares además de Duquesa, y un 70% de los entrevistados no tiene maquinaria para alistar los materiales antes de venderlos.

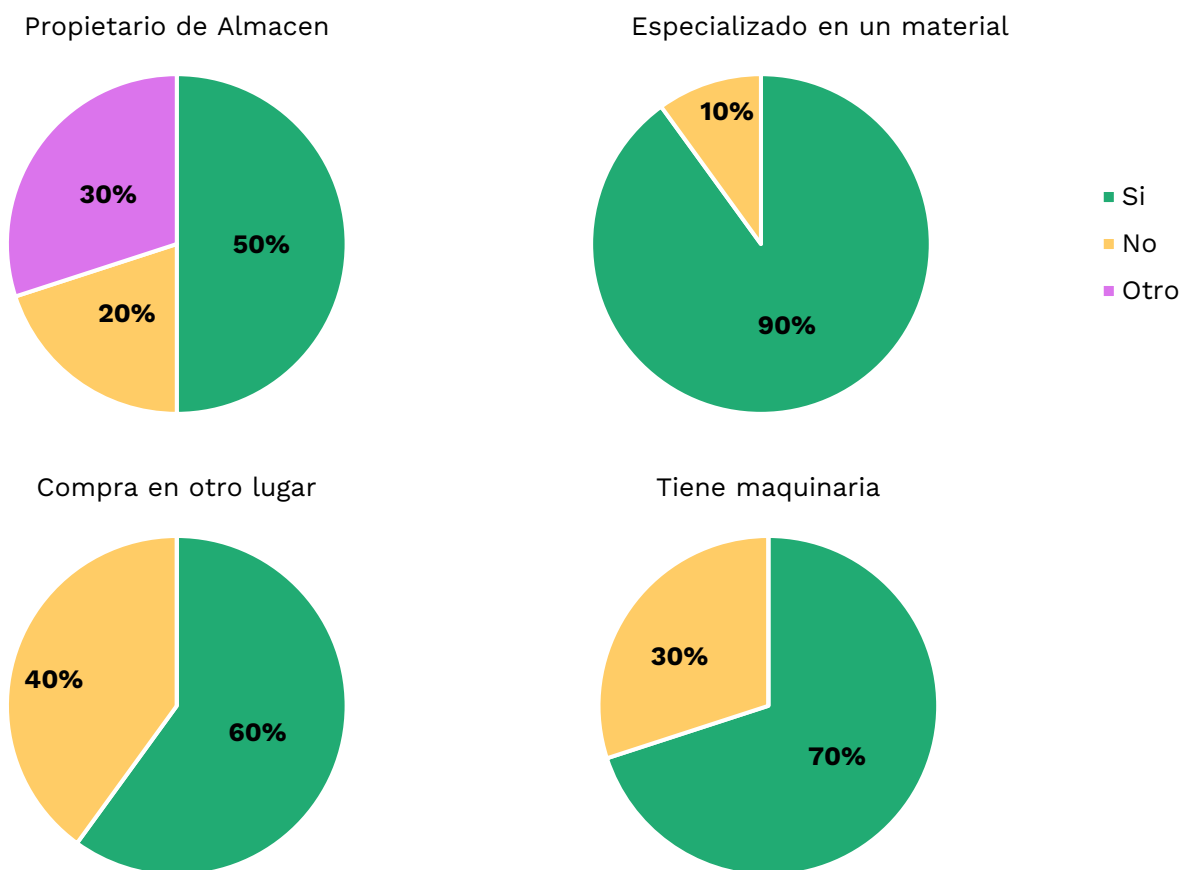


Gráfico 39. Condiciones negocios en compradores y compradoras. Fuente: propia.

PERTENENCIA A LA ASOCIACIÓN

Un 55% de compradores y compradoras entrevistados y entrevistadas pertenece a la asociación, y un 45% no.

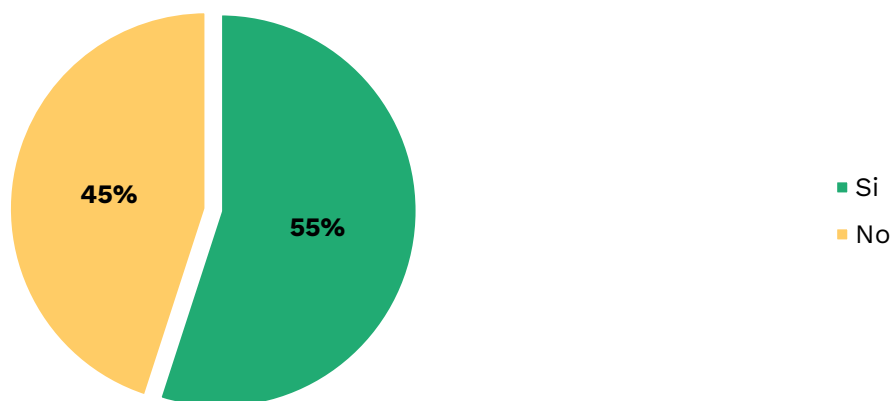


Gráfico 40. Porcentaje de compradores y compradoras entrevistados y entrevistadas que pertenecen asociación

BENEFICIARIOS DE PROGRAMAS SOCIALES

Un 25% de compradores y compradoras es beneficiario y beneficiaria del programa Supérate del gobierno.

4.4. OBSERVACIONES DE LAS VIVIENDAS EN EL ÁREA ADYACENTE

Junto al proceso de entrevistas se realizaron 158 observaciones de las condiciones de las viviendas que están ubicadas en las áreas adyacentes al vertedero Duquesa, identificadas como área de estudio. Se observaron en total 158 viviendas, las cuáles fueron estudiadas en base a indicadores preestablecidos en un formulario cerrado.

Los aspectos observados sobre las viviendas son los siguientes:

- Propiedad de las viviendas
- Tipo de viviendas
- Material paredes
- Material techos
- Servicio sanitario
- Servicio de agua potable
- Servicio de energía eléctrica

Hay que destacar que existe una fundación coreana de nombre “Baby to Mom” que ha ofrecido ayudas sociales a las personas que trabajan en el vertedero. Estas ayudas incluyen la construcción de viviendas con baño, donados a personas que se encontraban en situación de calle, y también a recicladores y recicladoras en condiciones de pobreza extrema. Estas viviendas están ubicadas en el área de estudio.

PROPIEDAD

Las familias que residen en las viviendas ubicadas en el área de estudio son en un 54% propietarias de estas viviendas, el 36% alquiló las viviendas y un 10% reside en viviendas prestadas.

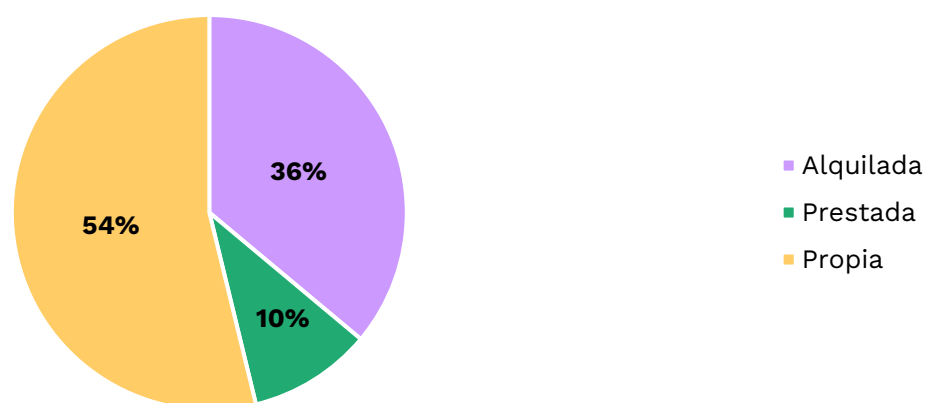


Gráfico 41. Condición de propiedad de la vivienda. Fuente: propia.

TIPO DE VIVIENDA

Entre las viviendas del área de estudio observadas encontramos 115 viviendas que son casas independientes, 22 que son piezas de cuarterías, 6 barrancones, 7 apartamentos y 1 vivienda que también es un colmado.

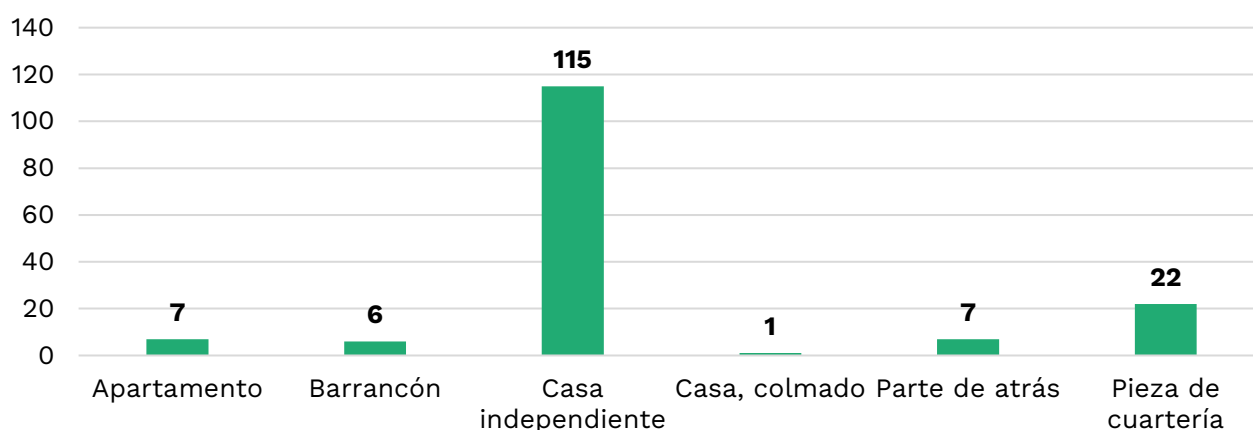


Gráfico 42. Tipo de viviendas ubicadas en el área de estudio. Fuente: propia.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Se han observado asentamientos informales recientes en varios lugares fuera del área de estudio pero que son colindantes al vertedero. Esto posiblemente indica que al difundirse información sobre el cierre del vertedero (anunciada por un cartel) varias personas han decidido ocupar terrenos que estaban baldíos y construir viviendas allí, posiblemente para conseguir viviendas en mejores condiciones en caso de realizarse un reasentamiento. Esta práctica es frecuente ante anuncios de desalojos del Estado en otros barrios de Santo Domingo.

Las viviendas en el área de estudio son en su mayoría precarias. Las paredes están construidas de tanque, madera, combinaciones de madera y tanque o bien concreto. Si bien las de concreto representan un mayor porcentaje (39%) este porcentaje no dista mucho de las que tienen paredes de madera (29%) y tanque (24%). Las viviendas que combinan madera y tanque tienen un 3% y otros materiales como cartón, zinc y madera combinado con un 1%.

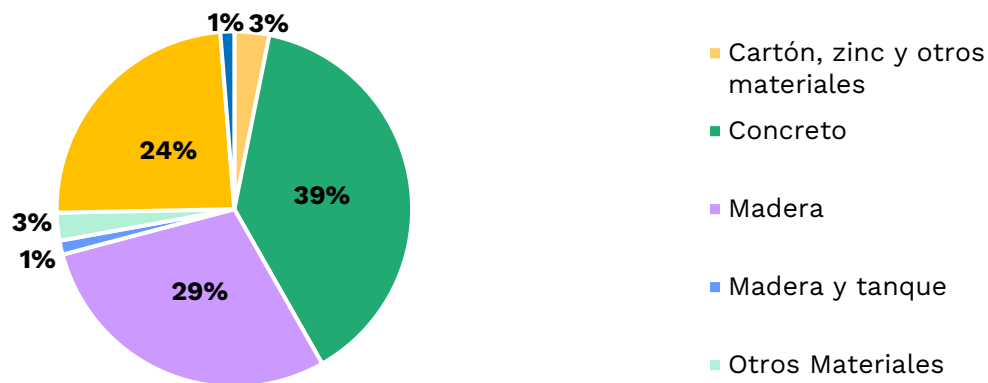


Gráfico 43. Material paredes de las viviendas en el área de estudio. Fuente: propia.

El techo de estas viviendas predominantemente es de zinc, así encontramos unas 135 viviendas con este tipo de techo y en menor grado de concreto, 21 viviendas.

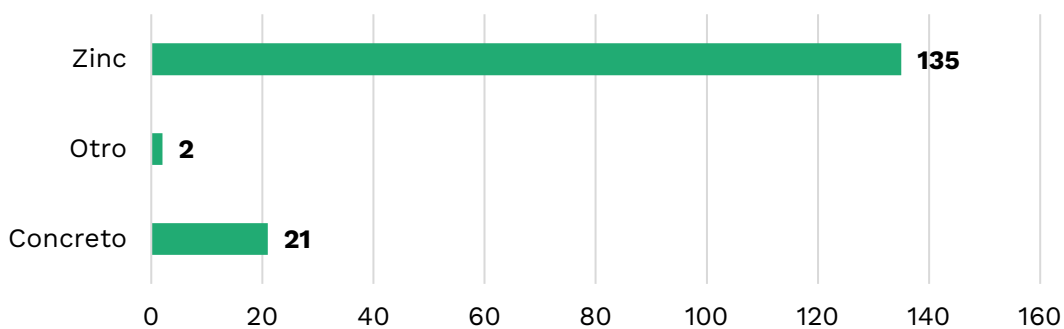


Gráfico 44. Material techo viviendas en el área de estudio. Fuente: propia.



Imagen 1. Vivienda en el área de estudio con paredes de madera. Fuente: propia.



Imagen 2 e Imagen 3. Viviendas en el área de estudio con paredes de metal. Fuente: propia.



Imagen 4. Vivienda en el área de estudio con paredes de concreto. Fuente: propia.

AGUA, ENERGÍA Y SANITARIO

Tanto el servicio de agua potable como el servicio de energía eléctrica en las viviendas observadas es altamente deficiente. Solo el 10% de las viviendas cuenta con agua potable dentro de la vivienda. La mayoría (46%) tiene que comprar agua, mientras otras personas tienen que ir buscarla fuera de la vivienda, por ejemplo, en pozos.

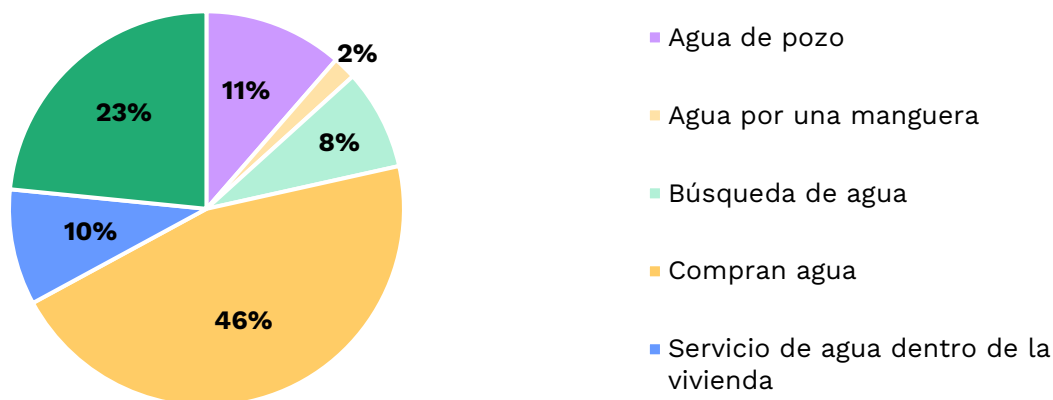


Gráfico 45. Características del servicio de agua potable en las viviendas observadas en el área de estudio. Fuente: propia.

Lo mismo ocurre con el servicio de energía eléctrica que en un 91% es totalmente irregular, siendo abastecido a los hogares desde instalaciones irregulares sin contadores. Solo un 4% tiene energía eléctrica permanente, y un 5% no tiene energía.

En las noches, Los Casabes y Batey Duquesa se mantienen casi siempre a oscuras sin energía eléctrica y con apagones permanentes.

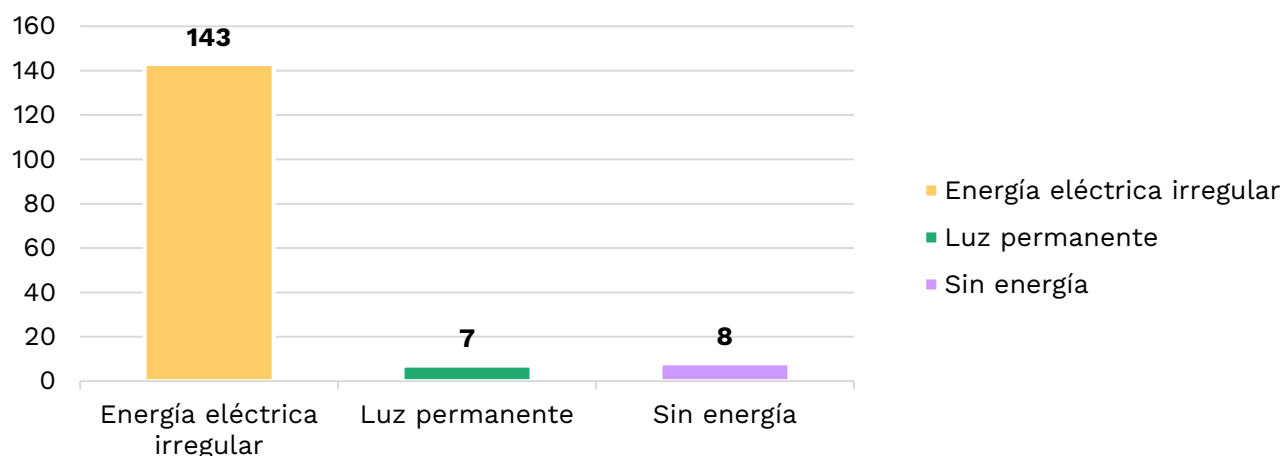


Gráfico 46. Condiciones del servicio de energía eléctrica en las viviendas observadas. Fuente: propia.

Hay ausencia de servicio sanitario en la mayoría de las viviendas observadas ubicadas en el área de estudio. Solo el 30% tiene inodoro individual y el 35% letrina individual. Un 21% no tiene ni letrina ni sanitario, y un 14% tiene letrina o inodoro compartido. Esto es causa de un gran foco de contaminación y de propagación de enfermedades infectocontagiosas.

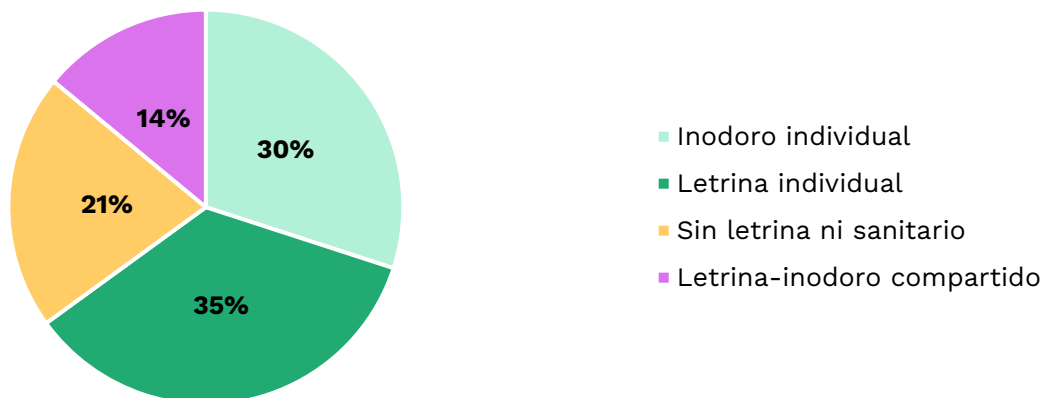


Gráfico 47. Condiciones del servicio sanitario en viviendas en el área de estudio. Fuente: propia.

5. IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR Y ANÁLISIS GENERAL DE LOS IMPACTOS Y RIESGOS SOCIALES NEGATIVOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Los impactos y riesgos sociales negativos directos e indirectos se analizan a continuación de dos formas: un análisis inicial cualitativo y descriptivo de la situación, con énfasis en personas que pertenecen a grupos particularmente vulnerables (mujeres, menores, ancianos, personas con discapacidad y población LGTBIQ+); y un segundo análisis conceptual desde cuatro variables: económica, demográfica, comunitaria-cultural y salud, en el que se determinan los impactos directos e indirectos más previsibles a fecha de presentación de este informe, y algunos elementos metodológicos a tener en cuenta en su análisis.

Los tres grupos de personas afectadas que se han entrevistado para la realización del diagnóstico línea base se encuentran en situación de desventaja o vulnerabilidad debido a su **origen afrodescendiente**. El MPAS del BID reconoce esta vulnerabilidad adicional en su **interseccionalidad**: “personas pertenecen a diversas categorías sociales que se relacionan unas con otras y se afectan mutuamente (...) dado que la situación de vulnerabilidad podría surgir de identidades diferentes (como género, orientación sexual, situación de discapacidad, edad, raza)”.

5.1 ANÁLISIS CUALITATIVO INICIAL CON ÉNFASIS A GRUPOS PARTICULARMENTE VULNERABLES

La siguiente información se presenta con enfoque cualitativo, desagregada por los distintos grupos vulnerables identificados. Al final de cada uno de los siguientes subapartados, se incluye una primera propuesta de medidas de mitigación. Además, como medida de mitigación general, se propone:

Propuesta de medidas de mitigación general:

1. Implementar, en alineación con el **Marco de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales**, que presenta las directrices, lineamientos y contenido mínimo para la gestión laboral y las condiciones de trabajo, a ser detallados como parte de un Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales a ser cumplido por todas las empresas involucradas en los proyectos del Programa DR-L1156. En particular, presenta medidas para asegurar que la contratación de estos trabajadores y su relación con los empleadores se realice de acuerdo a la legislación laboral dominicana, los convenios de la OIT y los requisitos de la Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) 2 del BID, cumpliendo con los derechos fundamentales de los trabajadores, asegurando un trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades para los trabajadores, el respeto a las minorías y a las personas en condiciones de vulnerabilidad y el no empleo de trabajo infantil y forzoso. Además, se debe garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables, la prohibición a actos de violencia sexual y de género, la salud de los trabajadores.
2. Implementar el **Marco de Prevención y Atención a de la Violencia de Género**, que presenta las directrices, lineamientos y contenido mínimo para implementación de un Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género en los proyectos bajo el Programa DR-L1156. Este Plan se justifica por la necesidad de evitar impactos de género en el proceso de contratación y en las relaciones laborales de los proyectos del Programa, principalmente casos de violencia sexual y de género, además de garantizar igualdad de derechos en el

proceso de definición e implementación de medidas de apoyo, inclusión, indemnización y compensación.

3. Implementar el **Marco de Participación de las Partes Interesadas** conforme las directrices, lineamientos y contenido mínimo para la implementación de un Plan de Participación de las Partes Interesadas para los proyectos bajo el Programa DR-L1156. El Plan incluirá mecanismos para garantizar que todos los interesados estarán debidamente informados y consultados sobre el proyecto, que sus intereses serán considerados de manera equilibrada y que se establecerá un canal continuo de intercambio de información. El Plan deberá garantizar que cualquier disputa relacionada con los impactos del proyecto se gestione adecuadamente.
4. Desarrollar e implementar un **Código de Conducta** específico para abordar y prevenir los casos de violencia basada en género, como el acoso sexual, y la discriminación como el “bullying” hacia las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género.
5. Desarrollar e implementar una **Política de Cero Tolerancia** a la trata, el trabajo infantil, y la prostitución.
6. Introducción de **mecanismos de sensibilización** para todos los actores involucrados.
7. **Recopilación de datos de las personas que conforman el Plan de manera desagregada** (censo nominal), para **abordar los impactos de manera diferenciada**, en consulta con estas personas/grupos, para minimizar, mitigar o compensar los impactos, teniendo en cuenta la **interseccionalidad** (es decir, una persona puede ser afrodescendiente, mujer y menor de edad, lo cual incrementa su vulnerabilidad).

Todas las medidas de mitigación propuestas están alineadas y en concordancia con el MPAS y las 10 NDAS del BID.

5.1.1. MUJERES

Las mujeres recicladoras en el vertedero son en su mayoría haitianas y jóvenes. De 88 mujeres recicladoras entrevistadas, 54 son haitianas y 34 dominicanas. Dentro de las haitianas se encuentran 29 jóvenes menores de 35 años y 25 mayores de 35 años. Lo mismo ocurre con las dominicanas que son 18 jóvenes y 16 mayores de 35 años.

Hay que destacar que dentro de la población dominicana recicladora entrevistada hay más mujeres que hombres, son 34 mujeres y 31 hombres. Lo que no ocurre en la población haitiana donde la mayoría de recicladores son hombres, 82 hombres y 54 mujeres.

Las mujeres son permanentemente acosadas por los hombres que están presentes en el vertedero, tanto el personal de seguridad del vertedero, como los que ofrecen servicios como recicladores y recicladoras, acosan sexualmente continuamente a las mujeres sobre todo a las más jóvenes. El acoso sexual se manifiesta de manera verbal y física. Les dicen y vociferan muchas frases alusivas a su cuerpo y con referencia a agresiones sexuales que ellas pueden sufrir señaladas en tono agresivo. **Además del acoso sexual de forma verbal, se encuentran las agresiones sexuales físicas** en la que se observa a los hombres tocarles los genitales y traseros en forma de burla. El acoso sexual sufrido tiene ese matiz de burla, “relajo”, lo que favorece a su legitimación y normalización.

Debido a la manera en la que operan las violencias basadas en género, estas situaciones de violencia manifestadas como acoso sexual permanente no son identificadas por las mujeres víctimas como violencia. La vivencia de acoso ha sido normalizada de tal forma que no hacen alusión a ello y no alcanzan a ver que son víctimas de acoso y agresiones sexuales. Hay indicios, que deberán ser ratificados durante la implementación del Plan de Inclusión, de que estas agresiones podrían incluir al personal de seguridad.

Algunas de las mujeres recicladoras **no tienen otra opción que recurrir a la prostitución** con personas de distintos perfiles que trabajan en el vertedero.

Esta situación se ha identificado a partir de comentarios y actitudes que se observan en la dinámica cotidiana al interior del vertedero. Durante la implementación del Plan, se desarrollarán medidas de mitigación para abordar este hecho, entre ellas, la capacitación para el desarrollo de habilidades profesionales que les permitan generar un salario suficiente para no tener que recurrir a este tipo de ingresos alternativos.

La vulnerabilidad de las mujeres en el vertedero no solo se ubica en la violencia sexual sino también en las transacciones económicas con la asociación de compradores y compradoras. El **temor a ser víctimas de engaño y abuso por la asociación de compradores y compradoras** las expone a otras situaciones de riesgo porque ellas realizan la recolección en las **tandas nocturnas** en algunos casos con sus hijos e hijas exponiéndose al riesgo de violencia de todo tipo, como, por ejemplo, el robo de materiales recuperados en el vertedero con amenazas y golpes, en casos extremos. El trabajo nocturno favorece el poder sacar materiales (ropa) sin el control de la asociación, pero multiplica las posibilidades de sufrir acoso o robos del material recolectado (ellas y sus hijos e hijas).

Al ser preguntadas por el cierre, **la población que más demuestra de forma expresiva una afectación sociofamiliar del impacto son las mujeres tanto dominicanas como haitianas**. Ellas se ven sin muchas alternativas de obtención de ingresos por la ausencia de fuentes de ingresos en República Dominicana para las personas pobres con baja escolaridad (tanto haitiana como dominicana) lo que se agudiza para las mujeres. El sector informal, que es la alternativa de ingresos principal de las personas en situación de pobreza y marginalidad, es un sector fundamentalmente masculino con actividades segregadas por género que implican lógicas tradicionalmente masculinas.

Propuesta de primer conjunto de medidas de mitigación:

1. Capacitaciones para ganar independencia económica incluyendo emprendimientos
2. Capacitaciones para el fortalecimiento de habilidades personales como la autoestima
3. Organización de reuniones, grupos focales o asambleas exclusivamente con participación de las mujeres
4. Contratación de una especialista en género, para abordar y prevenir la violencia sexual basada de género contra las mujeres, entre otras medidas relacionadas.
5. Diseño de opciones de inclusión sociolaboral específicas en función del género. Por ejemplo, jornadas laborales reducidas para madres con hijos e hijas menores, o servicio de guardería en el lugar de trabajo, como está previsto para la planta de valorización de Duquesa
6. Aseguramiento de la participación de las mujeres de los 3 grupos que conforman el público objetivo, en las capacitaciones y el proceso de consultas, mediante la programación de estas en horarios donde es conveniente para ellas asistir, asegurando que han recibido previamente la información necesaria para poder tomar decisiones.
7. Seguimiento específico de posibles impactos en salud tales como el aumento de la morbilidad derivado de las obras del cierre, ya que las mujeres pueden ser más propensas a verse afectadas por factores de estrés emocional y estrés ambiental.
8. Reserva de cupos para mujeres en cada una de las opciones de inclusión y formalización sociolaboral, alineados con el % de mujeres inscritas en el censo nominal.
9. Provisión presupuestaria específica para abordar cuestiones de género.
10. Sistema de monitoreo e indicadores de seguimiento desagregados por género.

Todas las medidas estarán alineadas con los marcos incorporados en el PGAS, en particular el **Marco de Prevención y Atención a de la Violencia de Género descrito**; y, en particular con la NDAS 9: Igualdad de Género.

Dados los riesgos e impactos desproporcionados encontrados en este diagnóstico previo, en materia de violencia sexual y de género, posible incremento de ETS, etc. se sugiere, siguiendo la NDAS 9, un **análisis de género**. El mismo evaluará con mayor profundidad cómo las relaciones de género en la zona de influencia pueden traducirse en nuevos impactos desproporcionados:

aumento de la violencia doméstica, sexual, psicológica, física, trata, prostitución, discriminación y hostigamiento hacia persona de diversas orientaciones sexuales e identidades de género.

5.1.2. MENORES

Un elemento distintivo respecto al estudio de campo de 2019 es la presencia de una **población menor de 16 años en el vertedero, la cual no se pudo entrevistar por el requerimiento de consentimiento de familiares-adultos establecido por el BID (la Convención de Derechos del Niño CDN guarda estos lineamientos)**. Este grupo de adolescentes que está asistiendo al vertedero, población masculina y femenina, no está acompañada de padres-madres. Algunos de ellos no viven con sus progenitores, sino con hermanos y hermanas que no son mayores de edad, o van al vertedero con amigos y amigas desde la escuela-liceo para obtener algunos ingresos para sus gastos menores y se niegan a ser entrevistados y entrevistadas porque no quieren que nadie que los conozca tenga información de que son recicladores y recicladoras.

Otros recicladores y recicladoras que son adolescentes salen del liceo y se van al vertedero, en algunos casos con oposición de sus padres-madres. Consiguen en el vertedero parte del dinero del diario para comprar meriendas, para su diversión y manejo de relaciones de pareja. No trabajan todo el día en Duquesa, sino que alternan la recogida en el vertedero con otras fuentes de ingresos vinculadas al vertedero. A veces ayudan a aplastar las latas, las colocan en las calles para que los vehículos las aplasten, así ocupan menos espacio. Otras veces cuidan centros de acopio.

Se encuentran haitianos y haitianas que son menores de 16 años (no entrevistados y entrevistadas) que emigraron con amigos y amigas y/o hermanos y hermanas y sus progenitores viven en Haití.

En los diálogos informales se señaló que hace unos meses el Consejo Nacional para la Niñez y la Adolescencia (CONANI) presuntamente hizo una intervención en el vertedero que incluyó que se llevaran a algunos menores de edad. Eso provocó muchas dificultades para la población recicladora al sentirse perseguida por policías, militares y personal de seguridad que acompañó al personal de CONANI en ese operativo. Por ejemplo, comentan cómo adolescentes que estaban en el vertedero se escondieron para que no se los llevaran pues significaba incertidumbre, separación familiar, y empeoramiento de sus condiciones.

En cuanto a los **hijos e hijas de las personas recicladoras, resulta significativo encontrar que el 20% no ha ido a la escuela**. Estos son hijos e hijas de personas haitianas que no tienen documentos. Entienden que no van a ser aceptados en la escuela y en algunos casos han ido a la escuela, pero no pueden terminar la secundaria o la primaria porque son expulsados y expulsadas de los centros educativos por falta de documentos. Como visto anteriormente, hay un 43% que tiene hijos e hijas en primaria incompleta y un 26% secundaria incompleta.

Los pocos casos de primaria y secundaria completas son en su mayoría de hijas, y en los ciclos incompletos la población masculina. Estos patrones de deserción escolar combinan la situación de indocumentación con las pautas culturales de masculinidad en las que la población masculina inicia más temprano la inserción en actividades económicas y con ello la deserción escolar.

Algunas personas recicladoras de origen haitiano no tienen a sus hijos e hijas residiendo en República Dominicana sino en Haití. El dinero que consiguen en el vertedero se lo envían allí.

Propuesta de primer conjunto de medidas de mitigación:

1. Creación de un programa de escolarización con pagos condicionados
2. Talleres de sensibilización para trabajar la diversidad sexual y la identificación de roles de género preestablecidos y asentados en sociedad
3. Orientación laboral para menores a punto de finalizar los estudios básicos obligatorios

Todas las medidas estarán alineadas con los programas que forman parte del PGAS, en particular el **Marco de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales**; y, en particular con la NDAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales.

5.1.3. ADULTOS MAYORES Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD

No se encontraron personas recicladoras informales con algún tipo de discapacidad y/o adultos mayores.

Solo en Batey Duquesa se registran familias con personas con estas características: tres personas con discapacidad visual y motora que son hijos e hijas de las familias entrevistadas en Batey Duquesa. Igualmente, se registran unas 26 personas en Batey Duquesa que son adultos mayores.

Propuesta de primer conjunto de medidas de mitigación:

1. Apoyo en la búsqueda y solicitud de programas sociales a los que sean elegibles

Todas las medidas estarán alineadas con los **programas correspondientes que forman parte del PGAS** y con las 10 NDAS del BID.

5.1.4. COLECTIVO LGTBIQ+

Se encontró **un caso de un hombre gay reciclador haitiano joven**, que en un primer momento no se definió como gay, sino que a partir del diálogo informal hizo esta afirmación. En las **observaciones informales se identifican otros casos** de personas de la comunidad LGTBIQ+ entre los recicladores y recicladoras, pero **en las entrevistas no reconocen su identidad de género** y muestran miedo de hablar de ello frente a los demás.

También se observa que existen ciertas **prácticas de “bullying” y discriminación hacia esta población** por parte de los demás recicladores y recicladoras, como por ejemplo burlas e insultos. Con el objetivo de paliar este tipo de comportamiento y generar empatía y comprensión hacia este colectivo, se tratará la diversidad sexual en el programa de capacitaciones.

Propuesta de primer conjunto de medidas de mitigación:

1. Inclusión de la temática diversidad sexual en el programa de capacitaciones
2. Seguimiento con las personas del colectivo que formen parte del Plan para identificar posibles situaciones de acoso en el lugar de trabajo

Todas las medidas estarán alineadas con los otros programas correspondientes que forman parte del PGAS, en particular el **Marco de Prevención y Atención a de la Violencia de Género**, en consonancia con la NDAS 9: Igualdad de Género.

5.1.5. POBLACIÓN JOVEN HAITIANA

Como comentado anteriormente, hay un grupo de haitianos y haitianas jóvenes y adolescentes que han llegado al vertedero a través de supuestos “familiares” y “amigos y amigas” de quien dependen totalmente. No saben cuánto se ganan, sino que reciben semanalmente 2,000 pesos, después de haberles descontado la deuda por haberles traído desde Haití. No tienen información sobre el saldo de su deuda, sino que están en **condición de subordinación desde una práctica con elementos similares a la trata-explotación laboral en la que no tienen control de su trabajo ni de sus ingresos**. Este grupo es el mimo que reside en viviendas prestadas y no paga alquiler, sino que comparte espacio con otras personas con quienes vinieron de Haití y los instalaron allí.

Propuesta de primer conjunto de medidas de mitigación:

1. Determinación de las personas que conforman este grupo
2. Definición detallada de las dinámicas en la que estas personas se encuentran
3. Diseño de acciones específicas en función de la edad (laboral o escolar)

Todas las medidas estarán alineadas con los otros programas del PGAS, en particular el **Marco de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales** y, en particular con la NDAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales.

5.1.6. RELACIÓN DE LA POBLACIÓN RECICLADORA EN GENERAL CON LA ASOCIACIÓN DE COMPRADORES Y COMPRADORAS

La asociación mantiene una lógica de control, represión, violencia y abuso contra la población de recicladores y recicladoras informales en el vertedero. Muchas de las personas que trabajan allí no tienen tarifas establecidas para los materiales que recogen, sino que tienen que aceptar los precios que la asociación decida porque en caso contrario son maltratados, golpeados o incluso heridos por miembros de la asociación. Las personas recicladoras no cuentan con ningún tipo de protección del personal de seguridad sino por el contrario, parece ser, y es una información repetida por los recicladores y recicladoras, este personal tiene una relación estrecha con los compradores y compradoras. Lo mismo ocurre con policías que entran en motores al vertedero y se trasladan a darle órdenes a recicladores y recicladoras informales sobre la recogida de materiales para favorecer a la asociación.

Los recicladores y recicladoras están muy preocupados e irritados por el mal manejo que existe al interior del vertedero con los precios a los materiales impuestos por la asociación. “Cuando tu vendes fuera del vertedero las cosas te la pueden comprar por el doble. Algo que te pagan en 3,000 aquí, fuera te la compran a 7,000.00”.

Muchas personas recicladoras (además de las mujeres, como ya se ha comentado) **prefieren ir de noche a recoger porque “Carlos no viene en la noche”**. Carlos, nombre ficticio para fines de confidencialidad, es conocido como uno de los compradores que tiene más tiempo en la asociación y es temido por los y las recicladores y recicladoras por su conducta violenta y de abuso.

Hay personas que les ofrecen 600 pesos por una mercancía a la salida del vertedero. Si ellos/as se resisten a venderla a ese precio se la quitan, les dan golpes. Explican que hay personas que han sido asesinadas por los compradores y compradoras y no ha pasado nada. **Dentro del vertedero hay personas que se dedican a vigilar, espiar y controlar a los y las recicladores y recicladoras. Estos “vigilantes” trabajan para los compradores y compradoras.** También explican que varios de los compradores y compradoras tienen hijos, hijas o familiares que son policías que van al vertedero a maltratar a los recicladores y recicladoras y amenazarlos. Entran con armas de fuego y les amenazan para que les vendan la mercancía al precio que ellos imponen. Esa conducta abusiva es frecuente en compradores y compradoras dominicanos y dominicanas y personas que trabajan para ellos.

Propuesta de primer conjunto de medidas de mitigación:

1. Creación de mesas de trabajo con compradores y compradoras para negociar operaciones de compraventa del material recuperado por los recicladores y recicladoras durante y después del proceso de cierre de Duquesa
2. Seguimiento de las actividades del grupo de compradores para analizar las potenciales réplicas de la estructura de poder generadas durante el proceso de cierre del vertedero

Todas las medidas estarán alineadas con los otros programas **del PGAS** y con las 10 NDAS del BID.

5.2. ANÁLISIS CONCEPTUAL POR VARIABLES

A continuación, se analizan los impactos negativos previsiblemente generados por el proceso de cierre desde cuatro variables:

5.2.1. VARIABLE ECONÓMICA

Se refiere a los flujos económicos relacionados con el vertedero que afectan directamente a la población objetivo.

- Pérdida de la fuente principal de ingresos por parte de los recicladores y recicladoras y los empleados y empleadas de los centros de acopio
- Desarticulación / reorganización de la red de compradores y compradoras
- Cierre de actividades informales no directamente relacionadas con la valorización de materiales (comidas y bebidas, alquiler de viviendas, prostitución, venta de pollos, venta de carne)
- Cese del trabajo infantil y del consiguiente ingreso para las familias
- Interrupción de las prácticas de trata-explotación laboral con personas haitianas y posibilidad de continuación en otras partes de la ciudad
- Interrupción de remesas a Haití y del consiguiente ingreso para las familias

5.2.2. VARIABLE DEMOGRÁFICA

Se refiere a las formas de relacionarse de la población objetivo con el territorio que habitan

- Migraciones internas en la ciudad o en el país

5.2.3. VARIABLE COMUNITARIA-CULTURAL

Hace referencia a las redes familiares o vecinales que proporcionan apoyo afectivo, solidario y fraternal.

- Posibles desarticulaciones familiares y comunitarias, derivadas de desplazamientos poblacionales
- Desestabilización del equilibrio comunal y posibles reacciones de violencia y delincuencia
- Profundización de las inequidades de género existentes por disponer las mujeres de menos alternativas laborales (masculinización de actividades económicas en el sector informal)
- Agravación de las prácticas de “bullying” recibidas por personas que se identifican como LGTBIQ+ derivadas del clima de incertidumbre generado por la noticia del cierre
- Aumento de la desconfianza en el proceso de cierre del vertedero, dependiendo de la agilidad de los procesos de implementación

5.2.4. VARIABLE SALUD

Hace referencia a los conocimientos, capacidades, aptitudes y condiciones de salud de la población.

- Posibles impactos para la salud y seguridad derivados de las obras del cierre y el impacto del acondicionamiento de los caminos de acceso al vertedero (ruidos, polvo, partículas en el aire, etc.).

- Aumento de la morbilidad (personas que enferman en un lugar y un período de tiempo determinados en relación con el total de la población), por el estrés generado a causa del cierre.

5.2.5. SÍNTESIS DE IMPACTOS

Se presenta el siguiente resumen:

VARIABLE	IMPACTO	DIRECTO/INDIRECTO	POBLACIÓN AFECTADA
Económica	Pérdida de la fuente principal de ingresos por parte de los recicladores y recicladoras y empleados y empleadas de centros de acopio	Directo	Recicladores y recicladoras y empleados y empleadas de centros de acopio
	Desarticulación / reorganización de la red de compradores y compradoras	Directo	Compradores y compradoras pertenecientes y no pertenecientes a la asociación
	Cierre de actividades informales no directamente relacionadas con la valorización de materiales	Directo	Personas que ofrecen servicios vinculados al vertedero
	Cese del trabajo infantil y del consiguiente ingreso para las familias	Directo	Recicladores y recicladoras
	Interrupción de remesas a Haití y del consiguiente ingreso para las familias	Indirecto	Recicladores y recicladoras

Demográfica	Migraciones internas en la ciudad o en el país	Indirecto	Los 3 grupos de actores identificados
Comunitaria-Cultural	Posibles desarticulaciones familiares y comunitarias, derivadas de desplazamientos poblacionales	Indirecto	Los 3 grupos de actores identificados
	Desestabilización del equilibrio comunal y posibles reacciones de violencia y delincuencia	Indirecto	Los 3 grupos de actores identificados
	Profundización de las inequidades de género existentes por disponer las mujeres de menos alternativas laborales (masculinización de actividades económicas en el sector informal)	Indirecto	Los 3 grupos de actores identificados
	Agravación de las prácticas de “bullying” recibidas por personas pertenecientes al colectivo LGTBIQ+ derivados del clima de incertidumbre generado por la noticia del cierre	Indirecto	Personas pertenecientes a colectivos vulnerables
	Aumento de la desconfianza e incredulidad de la	Indirecto	Los 3 grupos de actores identificados

	población frente al proceso de cierre del vertedero, dependiendo de la agilidad de los procesos de implementación		
Salud	Posibles impactos para la salud y seguridad derivados de las obras de cierre (ruidos, polvo, partículas en el aire, etc.)	Directo	Los 3 grupos de actores identificados
	Aumento de la morbilidad por el estrés generado a causa del cierre	Indirecto	Los 3 grupos de actores identificados

Tabla 13. Síntesis de impactos. Fuente: propia.

6. RESULTADOS DE LA MUESTRA SIGNIFICATIVA PRELIMINAR DE LAS CONSULTAS CON PARTES INTERESADAS

En este apartado se incluyen resultados de los tres grupos entrevistados:

Grupos prioritarios (vulnerables)	
1	Recicladores y recicladoras de Duquesa
2	Residentes no recicladores y recicladoras
2.1	Empleados y empleadas de centros de acopio
2.2	Personas que ofrecen servicios vinculados a las personas que trabajan en el vertedero
2.3	Residentes en Batey Duquesa y Los Casabes (incluye Cabezas de familia, Líderes y Lideresas comunitarios y comunitarias y Residentes viviendas en el área de estudio)
Grupos secundarios (no vulnerables)	
3	Compradores y compradoras de materiales reciclables
3.1	Pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras
3.2	No pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras

Las personas fueron preguntadas sobre su conocimiento acerca del cierre del vertedero, su opinión sobre el cierre, sobre potenciales fuentes de ingresos nuevas ante un posible cierre y sobre canales de comunicación para establecer un mecanismo de quejas y reclamos. Por último, se analiza la presencia el accionar de organizaciones comunitarias.

De forma complementaria, se organizaron 2 comidas con grupos de recicladores y recicladoras y residentes, con el objetivo de iniciar la creación de dinámicas consultivas en grupo. Los resultados de estas comidas se plasman al final de este apartado. En total participaron alrededor de 90 personas, pertenecientes a todos los grupos afectados a excepción de compradores y compradoras, en ambas reuniones.

6.1 CONOCIMIENTO SOBRE EL CIERRE

De 433 personas entrevistadas en el vertedero Duquesa y en los barrios Los Casabes y Batey Duquesa un poco más de la **mitad (54%) no tenía información sobre el cierre** del vertedero a pesar de que existe un cartel que lo anuncia, **quienes tenían información sobre el cierre representan el 43% y 3% no respondió a la pregunta**. El mayor conocimiento sobre el cierre del vertedero Duquesa se presenta en las familias que residen en viviendas ubicadas en los terrenos del vertedero Duquesa dentro del área de estudio, con un 65% que conocen que se va a cerrar el vertedero seguido por recicladores y recicladoras dominicanos y dominicanas con un 60% y recicladores y recicladoras haitianos y haitianas con un 53%. **Quienes no tienen ninguna información sobre el cierre es el grupo**

de compradores y compradoras tanto los asociados/as como no asociados/as no tenían conocimiento del cierre (o eso manifiestan), seguidos por las familias entrevistadas en Los Casabes, las personas que ofrecen servicios en el vertedero, empleados y empleadas del centro de acopio y las familias que residen en Duquesa. En todos estos grupos las personas que no conocen que el vertedero cerrará representan más del 55%.

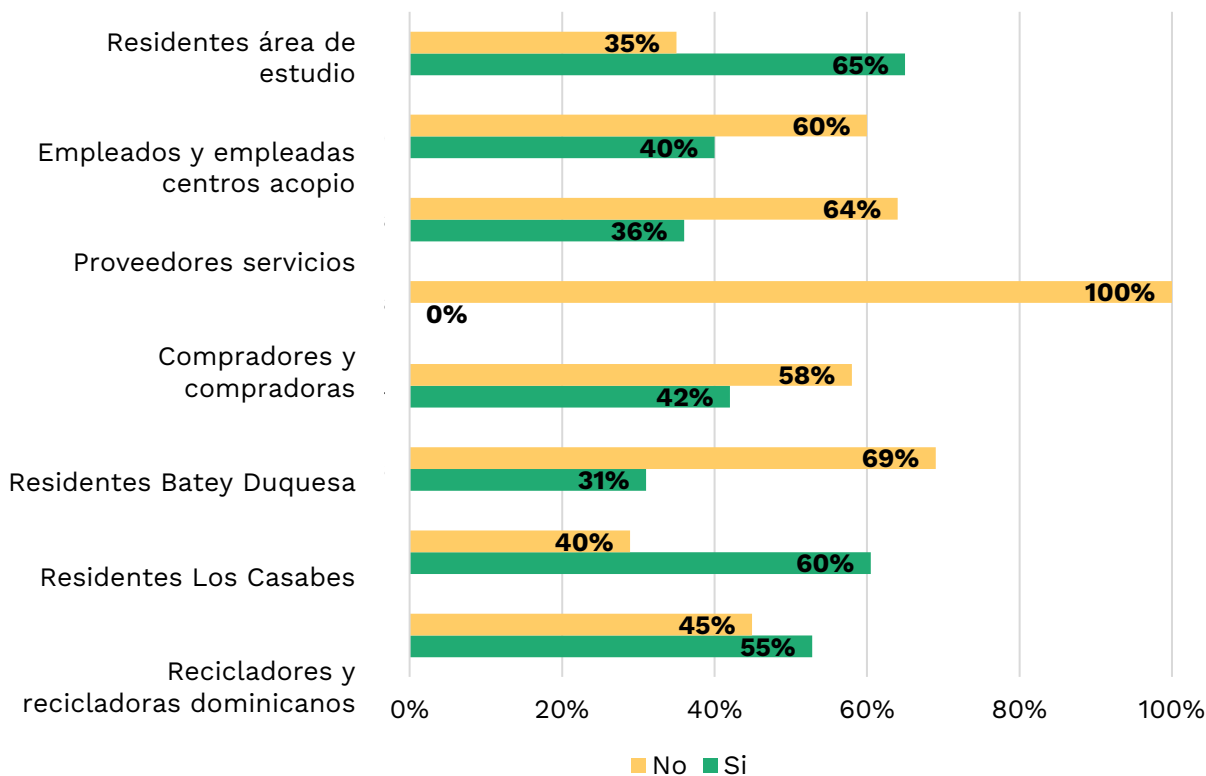


Gráfico 48. Perfil de personas entrevistadas con conocimiento sobre cierre vertedero. Fuente: propia.

6.2 OPINIONES SOBRE EL CIERRE

Las opiniones sobre el cierre del vertedero apuntan a distintas dimensiones que tienen que ver con la aceptación o no del cierre, las consecuencias del cierre para la vida de la gente que obtiene ingresos del vertedero y la gente que reside en las comunidades, las reacciones que pudieran tener las personas ante el cierre y las opiniones sobre la gestión del vertedero.



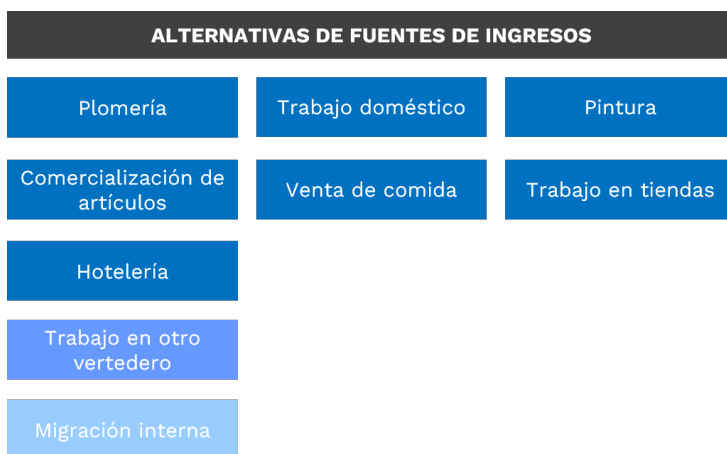
Esquema 1. Opiniones sobre el cierre del vertedero. Fuente: propia.

- **Reacciones a favor del cierre:** Una sola de las respuestas que dieron los recicladores y recicladoras, a esta pregunta es inequívocamente a favor del cierre del vertedero, y es de un reciclador joven de menos de 20 años, que pide a los involucrados “Que lo cierren, porque queremos la calle limpia”. Hay otras respuestas positivas a favor del cierre del vertedero, pero que condicionadas a que se ofrezca alguna alternativa a las personas que se verán afectadas.
- **Reacciones de resiliencia y búsqueda de alternativas:** Algunas personas tanto haitianas como dominicanas y de distintos perfiles demuestran la capacidad de resiliencia y creación de alternativas de fuentes de ingresos en el caso de cierre. Son escasas estas expresiones, pero su existencia demuestra la capacidad en un pequeño grupo de buscar alternativas o de manejar la incertidumbre porque no tienen una alternativa segura, sino que la buscarían o la crearían. Otro tipo de resiliencia es aquella respuesta de un grupo de recicladores y recicladoras que estaría dispuesto a movilizarse con el vertedero a donde lo lleven, porque consideran que en algún lugar la ciudad tendrá que depositar la basura.
- **Certeza de que el vertedero no se cerrará por los grandes intereses económicos que se benefician de su funcionamiento y porque se realizarán protestas y reacciones de violencia que provocarán su reapertura:** Estas personas tienen la certeza de que el vertedero no lo pueden cerrar, y por consiguiente no lo cerrarán. Esa afirmación se sustenta en el hecho de hay muchos intereses detrás de los productos reciclables que se extraen del vertedero y que su comercialización genera incontables ingresos económicos.
- **Desconfianza en la efectividad del cierre del vertedero:** Se aprecia en una parte importante de la población entrevistada mucha desconfianza con relación al cierre del vertedero. Quienes desconfían del cierre se sustentan en los anuncios anteriores que no fueron efectivos. Otro elemento que se suma a la desconfianza es la valoración negativa de los anuncios de otras medidas que no se efectúan cuando son anunciadas con anterioridad. En diálogos informales se señala que se ha anunciado varias veces el cierre del vertedero lo que se considera como un rumor no como una medida que se hará realidad.
- **Impacto colectivo del cierre en las comunidades Los Casabes y Batey Duquesa:**
 - **Despojo de la principal fuente de ingresos de las comunidades (Batey Duquesa y Los Casabes:** La descripción de vacío en términos de acceso a fuentes de ingresos con el posible cierre del vertedero en términos colectivos es señalada tanto por población dominicana como haitiana, mujeres y hombres de los distintos grupos de edad.
 - **Incremento de la delincuencia en las comunidades y en general:** Para varias personas entrevistadas tanto recicladores y recicladoras de ambas nacionalidades como familias residentes en Los Casabes y Batey Duquesa el cierre del vertedero podría provocar una situación de intranquilidad en estos barrios porque se cree que con ello mucha gente se va a dedicar a atracar, robar y vender drogas en estas comunidades para subsistir. Esa apreciación es ampliamente compartida por diferentes grupos de la comunidad. Sin embargo, muchos plantean que eso puede pasar, “si los cierran sin ofrecer algo...”
- **Consecuencias del cierre en términos personales y familiares:** Otra dimensión de las afectaciones del vertedero es la situación personal y familiar. se aprecia una gran incertidumbre sobre cómo se realizará, cuando ocurrirá y el posible impacto que tendrá en sus vidas. Esta incertidumbre sobre lo que va a ocurrir con sus vidas y con la de sus familias se señala en la mayoría de las personas entrevistadas que responden a los distintos perfiles. Las expresiones con respecto a la incertidumbre que genera el cierre se deben a que estas

personas no cuentan con fuentes de ingresos alternativas, entendiendo así que en el país no se ofrecen oportunidades para las personas pobres en general. De todas estas personas entrevistadas encontramos solamente el 12% de familias que residen en Batey Duquesa y el 28% de Los Casabes que reciben ayudas económicas de distintos tipos provenientes del Estado. La inmensa mayoría cubre todos sus gastos a partir de los ingresos que proporciona el trabajo en el vertedero. Y su preocupación es la de encontrar un trabajo en caso de cierre del vertedero, en especial a las personas que no tienen profesión ni oficio.

- **Afectaciones a la estabilidad social con referencia a situaciones de conflicto y violencia ante el cierre:** Esta línea de pensamiento hace referencia a que muchas personas, una parte de ellas con gran poder y la asociación de compradores y compradoras se oponen al cierre del vertedero y que en una cadena de acciones de rechazo podrían llegar a realizar actos violentos en los que “hasta muertos puede haber”. Las reacciones de violencia frente al cierre son mencionadas continuamente tanto por población dominicana como haitiana de los distintos perfiles incluyendo familias que residen en las comunidades. Una persona entrevistada señaló que hace 5 años vivía en Los Casabes con su familia y que su familia estaba de acuerdo con el cierre del vertedero y promovía el cierre junto a otras familias de la comunidad. Fueron atacados por varias personas le echaron acido del diablo a una de sus hijas y huyeron del lugar hasta que regresaron recientemente. Esta persona vende agua y jugo en el vertedero.
- **Personas que prefieren no opinar sobre el cierre:** Entre las respuestas, hay un grupo que manifiesta no tener ninguna opinión sobre el cierre y otros dicen no saber. En este grupo se destaca la presencia de haitianos y haitianas.

Un grupo reducido de personas (recicladores y recicladoras, y personas que ofrecen servicios) muestra que la búsqueda de alternativas de ingresos es una respuesta. Muchas de las personas entrevistadas no vislumbran a qué pueden dedicarse para obtener ingresos ante un eventual cierre del vertedero Duquesa. Las pocas personas que señalan alternativas de ingresos establecen actividades como las siguientes:



Esquema 2. Búsqueda de fuentes de ingresos-alternativas. Fuente: propia.

El cierre del vertedero tiene un fuerte impacto socioeconómico para la población que reside en ambas comunidades y para aquella que se desempeña como recicladora informal.

Casi la totalidad de las personas entrevistadas señalan que este cierre los deja sin alternativas de ingresos tanto a la población haitiana como a la dominicana. Este impacto es señalado desde el carácter colectivo, de la comunidad en su conjunto, familiar y personal.

La población que más demuestra de forma expresiva una afectación sociofamiliar del impacto son las mujeres, tanto dominicanas como haitianas. Ellas se ven sin muchas alternativas de obtención

de ingresos por la ausencia de fuentes de ingresos para las personas pobres con baja escolaridad (tanto haitiana como dominicana) lo que se agudiza para las mujeres. El sector informal que es la alternativa de ingresos principal de las personas en situación de pobreza y marginalidad es un sector fundamentalmente masculino con actividades sexualmente segregadas que implican lógicas tradicionalmente masculinas. Esta situación se agudiza para la población en situación de movilidad.

El anuncio del cierre está acompañado de cierto miedo y gran incertidumbre para la población que reside en esta zona y para quienes trabajan en el vertedero. La incertidumbre tiene dos componentes, el componente socioeconómico de cierre de su fuente de ingresos y el componente de seguridad y estabilidad social que se verá afectado para el imaginario de esta población por sucesos de violencia que pueden generarse a partir del cierre y el incremento de la delincuencia si no se desarrollan nuevas fuentes de ingresos.

6.3. CANALES DE COMUNICACIÓN PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN MECANISMO DE QUEJAS Y RECLAMOS

Las personas entrevistadas señalaron distintos canales de comunicación que podrían ser utilizados con este objetivo:

- **Asambleas y reuniones.** Se solicita que se realicen reuniones con recicladores y recicladoras para explicar lo que va a ocurrir en el vertedero y en esas reuniones abrirse a recibir quejas y denuncias sobre situaciones que ocurran en ese proceso.
- Establecer vías de comunicación a través de las **redes sociales**
- Informar sobre la situación del vertedero a través de los **medios de comunicación**
- Establecer el **Ayuntamiento de Santo Domingo Norte** como el espacio de recepción de quejas y denuncias
- Convertir los **centros educativos** de la zona en un espacio para información, orientación y recepción de quejas.
- Establecer **acuerdos y negociaciones con compradores y compradoras**
- Realizar procesos similares al diagnóstico basados en una **relación horizontal y consultiva.** “Tienen que venir como ustedes y hablar de la mejor manera”
- Convertir las **iglesias evangélicas y católicas** en los espacios de diálogo, consulta, orientación y recepción de quejas-denuncias.
- Señalamiento de las **juntas de vecinos** como las vías para orientación, consulta y recepción de denuncias
- Establecer la fundación coreana **“Baby to Mom”** (ONG en Batey Duquesa) como una vía de orientación, información, consulta y recepción de denuncias.

Otras personas plantearon que se debe ofrecer medidas que favorezcan a los recicladores y recicladoras, y establecer acuerdos y alianzas con los compradores y compradoras. Algunas personas muestran resistencias a indicar canales de comunicación y denuncias.

El análisis de la situación comunitaria de Los Casabes y Batey Duquesa muestra que los posibles principales canales de comunicación son las lideresas de la iglesia católica y los líderes de iglesias protestantes en ambas comunidades. Son las personas con mayores vínculos tanto con la población recicladora como con las personas que responden a los distintos perfiles.

R4S y el equipo de campo han elaborado una lista de líderes comunitarios con sus teléfonos que puede servir para crear en ellos una red de información, orientación, consulta y recepción de quejas en el proceso del cierre del vertedero. Previo a ello se deben desarrollar reuniones con estos líderes y lideresas para informarles y orientarles sobre las implicaciones del proceso del cierre (en la que también serán afectados) y consultar su posible apoyo como enlaces comunitarios. De hecho, en

las reuniones previas con grupos focales realizadas a principios de julio, ya han sido el principal punto de apoyo de las convocatorias.

6.4. PRESENCIA Y ACCIONAR DE ORGANIZACIONES COMUNITARIAS

La interacción con organizaciones comunitarias desde el reconocimiento de su existencia y presencia en las comunidades es más fuerte en Los Casabes que Batey Duquesa. En Los Casabes se encontró que la mayoría de las familias reconoce que existen organizaciones comunitarias (74%) mientras que en Batey Duquesa el porcentaje es menor (57%). Encontramos que el 63% de las familias entrevistadas participan en las organizaciones comunitarias de Los Casabes mientras que en Batey Duquesa es mínima la participación en estas organizaciones siendo solo un 20%.

- **Situación comunitaria en Los Casabes:** En Los Casabes se destacan como organizaciones comunitarias cuatro juntas de vecinos, la iglesia católica, un proyecto económico que lidera un grupo de mujeres de la comunidad denominado “Mujeres en movimiento” que tienen a su vez un “Grupo de ahorros y crédito”. Todas las mujeres que forman parte del grupo pertenecen a la iglesia católica. Las mujeres en movimiento se reúnen en torno a una operación financiera que consiste en reunir un capital formado por lo producido por ellas mismas, ese dinero lo ponen en el banco a generar intereses, pero a la vez ellas trabajan haciendo actividades que les generen ganancias para el grupo y se hacen préstamos entre ellas mismas. La comunidad de Los Casabes tiene un liderazgo basado en iglesias, su mayoría protestante. Gran parte de los líderes comunitarios pertenecen a una misma familia y cuentan con una extensión de la familia hacia viviendas cercanas convirtiéndose en vecinos-familias. Hay patios de Los Casabes que son nombrados según el apellido de un grupo familiar residente en esa zona. En las iglesias protestantes se ofrecen cultos en creole y culto en español para la población migrante haitiana y dominicana que pertenece a las mismas. Los Casabes forma parte de las nueve localidades que bordean el vertedero de Duquesa, siendo Los Casabes la ruta principal de acceso, por dónde circulan los camiones. Por años, sus residentes vienen denunciando el descalabro de los servicios públicos, como el eléctrico, la falta de acceso al agua potable, atenciones médicas de calidad y la habilitación de sus calles, entre otras necesidades.
- **Situación comunitaria en Batey Duquesa:** La comunidad Batey Duquesa cuenta una Junta de Vecinos, iglesias protestantes de personas dominicanas y migrantes, una Iglesia Católica y ONGs. Existe una alcaldesa pedánea en la comunidad y una líder de la iglesia católica. Las lideresas de la comunidad son personas en condiciones de pobreza y vulnerabilidad. Se generan dificultades en las relaciones entre la alcaldesa y los líderes comunitarios. La líder de la iglesia católica es una mujer adulta mayor que vive en condiciones de pobreza extrema y es muy respetada en la comunidad, es una de las fundadoras de Batey Duquesa. Las iglesias migrantes protestantes son activas, hacen cultos, reuniones y realizan actividades de apoyo socioeconómico para la membresía en condiciones de mayor vulnerabilidad. Muchos de sus miembros son recicladores y recicladoras o empleados y empleadas de centro de acopio. Al igual que en Los Casabes las iglesias de Batey Duquesa ofrecen cultos en creole y en español para la población migrante y población dominicana. La fundación Baby To Mom es una institución religiosa protestante coreana que tiene impacto en Batey Duquesa porque ha desarrollado programas de ayuda a familias monoparentales matrilineales dirigidas por mujeres en condiciones de vulnerabilidad para quienes han construido unas 10 casas con baños en su interior y han construido escuelas. Cuentan con un espacio para que los niños jueguen y ofrecen comida para los niños que participan en los juegos. Se observó algunos miembros de la fundación visitar el vertedero para predicar sobre la biblia y llevar agua y comida a recicladores y recicladoras. Hacen caminatas al interior del vertedero cantando y bendiciendo a recicladores y recicladoras. La Fundación ha donado varios pozos (4) en la comunidad, como

acción para enfrentar la falta de agua, donación de iglesias, ayudas. Tiene un plan de préstamo solidario donde les prestan principalmente a mujeres para que inviertan en sus negocios de ventas de comida o pacas que es lo que mayormente hacen y le cobran un interés muy bajo. De lo mismo que le cobran, al final le ofrecen un regalo para motivarlas. Tiene como proyecto futuro la piscicultura, imparten cursos de ebanistería, reparación de celulares, gastronomía, etc. Además, realizan jornada de salud bucal y consultas gratuitas donde les dan una referencia, de ser necesario, a otros centros de salud.

- **Problemas destacados en ambas comunidades:**

- **Sin agua potable.** Ninguna de las dos comunidades cuenta con agua potable. Casi la totalidad de las familias tanto en Los Casabes como en Batey Duquesa tienen que comprar agua semanalmente a camiones cisterna de la CAASD que van a esta zona a venderle el agua. Algunas familias tienen pozos, y venden agua a moradores con distintas tarifas desde 300 a 500 pesos. El agua que se le compra a la CAASD y a algunas personas que tienen pozos es para el uso cotidiano, el agua para la ingesta se compra en el colmado por botellones.
- **Servicio sanitario precario y ausente en muchas zonas de estas comunidades.** En varias zonas tanto de Los Casabes como en Batey Duquesa no se cuenta con sanitarios ni letrinas. Las personas depositan su orina y heces fecales en áreas verdes circundantes convirtiéndose en un foco de alta contaminación y riesgo de propagación de enfermedades infectocontagiosas para la población infantil, adolescente y adulta.
- **Ausencia de servicios de salud de atención primaria.** Existe un centro de atención primaria, pero está cerrado.
- **Calles en muy mal estado**
- **Plagas y vectores.** Una fuerte propagación de moscas, mosquitos, ratas, cucarachas en estas comunidades.
- **Ausencia de centro comunal**
- **Falta de centros de capacitación técnica para jóvenes**
- **Ausencia de ofertas culturales para la niñez y la juventud**
- **Falta de espacios de recreación para la niñez y la juventud**
- **Deficiencias en el funcionamiento del cuartel policial.** El cuartel de la Policía funciona como si fuera de una zona rural, opera un solo policía y hay que llevar las denuncias de casos tanto de violencia de género, robos, atracos o cualquier tipo de situación de violencia y violaciones de derechos al cuartel de la policía que se encuentra en Guaricano.
- **Incumplimiento del Ayuntamiento con la construcción de obras sociales** aprobadas en el presupuesto participativo.
- **Cañadas contaminadas** por depósito de aguas residuales en la Chorrera. La Chorrera es una comunidad agrícola con un manantial que hace 10 años era un balneario, hoy el agua está totalmente contaminada con aguas residuales y lixiviados procedentes del vertedero, como se ha podido apreciar directamente. Uno de los residentes señala que por su patio pasaba el agua de este manantial y se lograba obtener pescado y cangrejo y la gente se bañaba. Esta comunidad es la que está más cerca del vertedero.

6.5. RESULTADOS DE LAS CONSULTAS PREVIAS GRUPALES

Se proporcionan los registros de los dos grupos focales realizados de forma complementaria a las entrevistas personales, en los que se proporcionó almuerzo y bebida a quienes asistieron:

FECHA Y LUGAR	PÚBLICO OBJETIVO PARTICIPANTE	TEMAS CLAVE
Jueves 7 de julio 2022 12pm Capilla San Ignacio, Los Casabes	12 personas residentes en las comunidades de Los Casabes, Jacagua, La Chorrera o Arroyo Norte, algunos de ellos líderes comunitarios. Mayoría dominicana. 15 recicladores y recicladoras haitianas jóvenes	Los participantes están interesados en conocer: <ol style="list-style-type: none"> 1. Acciones implementadas por el programa para mitigar el impacto ambiental en la comunidad 2. Aportes directos del programa a las comunidades de Los Casabes y Jacagua. Piden agua, un centro de salud y un centro comunitario, así como material escolar. 3. Posibilidades de inclusión 4. Medidas contra el robo de material en la playa de descarga 5. Grado de certeza sobre el cierre efectivo. ¿Está firmado ya?
Viernes 8 de julio 2022 12pm Iglesia Reformada del Pastor Antonio, Batey Duquesa	60 personas residentes en la comunidad de Batey Duquesa, líderes y lideresas comunales, recicladores y recicladoras. Mayoría haitiana.	Los participantes están interesados en conocer: <ol style="list-style-type: none"> 1. Qué pasará con las personas que no son recicladoras, pero viven de la actividad del vertedero. Esta pregunta es realizada por una persona que vende agua a la comunidad, y por un empleado de un centro de acopio. 2. Posibilidades de inclusión 3. Aportes directos del programa a la comunidad de Batey Duquesa. Piden agua y un ciber café (acceso a internet).

Tabla 13. Resultados de las consultas previas grupales. Fuente: propia

El anexo 1 muestra el guion utilizado para el desarrollo de los grupos focales.

Algunos aspectos a tener en cuenta para la preparación de las próximas consultas:

- Hacer reuniones en diferentes horarios (mañana, tarde, noche), para facilitar la participación de personas que están trabajando durante el día. Valorar la posibilidad de hacer algunas consultas en domingo, día de descanso para muchas personas.
- Buscar espacios de reunión más grandes, con capacidad para albergar hasta 100 personas. Valorar el alquiler de carpas y sillas, ya que no existen espacios cerrados tan grandes en las comunidades (no hay centros comunitarios con esta capacidad).
- Organizar consultas específicas con cada grupo afectado, para facilitar la libre expresión de preguntas y opiniones.

- Valorar contratar a una persona encargada del cuidado de los niños durante las sesiones de consulta.
- Los líderes comunitarios se muestran abiertos a colaborar y a difundir las convocatorias de reuniones.
- La propuesta de compra de botas para los recicladores y recicladoras, así como de instalar servicios y duchas en el vertedero, es recibida positivamente, pero sin demasiado entusiasmo (posiblemente debido a que no todos los asistentes son recicladores y recicladoras).

7. MAPEO DE ACTORES

El análisis socioeconómico ha analizado a tres grupos de actores afectados por el cierre: recicladores y recicladoras, residentes y compradores y compradoras:

Grupos prioritarios (vulnerables)	
1	Recicladores y recicladoras de Duquesa
2	Residentes no recicladores y recicladoras
2.1	Empleados y empleadas de centros de acopio
2.2	Personas que ofrecen servicios vinculados a las personas que trabajan en el vertedero
2.3	Residentes en Batey Duquesa y Los Casabes (incluye Cabezas de familia, Líderes y Lideresas comunitarios y comunitarias y Residentes viviendas en el área de estudio)
Grupos secundarios (no vulnerables)	
3	Compradores y compradoras de materiales reciclables
3.1	Pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras
3.2	No pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras

De estos tres grupos, solo los dos primeros se consideran vulnerables. El grupo de compradores y compradoras no es considerado vulnerable por el nivel de ingresos que genera (un dato ya citado por A. Archambault en su informe de 2020). Tampoco se considera vulnerable por estar conformado por una élite de personas ejerciendo relaciones de poder sobre los recicladores y recicladoras. Este dato ya se indicaba en estudios sociales previos (Tahira Vargas, 2019 y Aude Archambault, 2020) y se ha reconfirmado con el presente estudio de campo. Este grupo previsiblemente tendrá un interés en mantener la situación existente, ya que son personas que se benefician económicamente del trabajo precario de los recicladores y recicladoras, y quienes tienen, actualmente, el control de la recuperación de materiales.

Sin embargo, como visto en el análisis institucional anterior, la preparación e implementación del Plan involucra a diferentes tipos de agentes.

7.1 ESQUEMA DE LOS ACTORES PRINCIPALES

La preparación del presente Plan de Inclusión involucra a diferentes agentes de distintas maneras:

ACTORES PRIMARIOS / PÚBLICO OBJETIVO

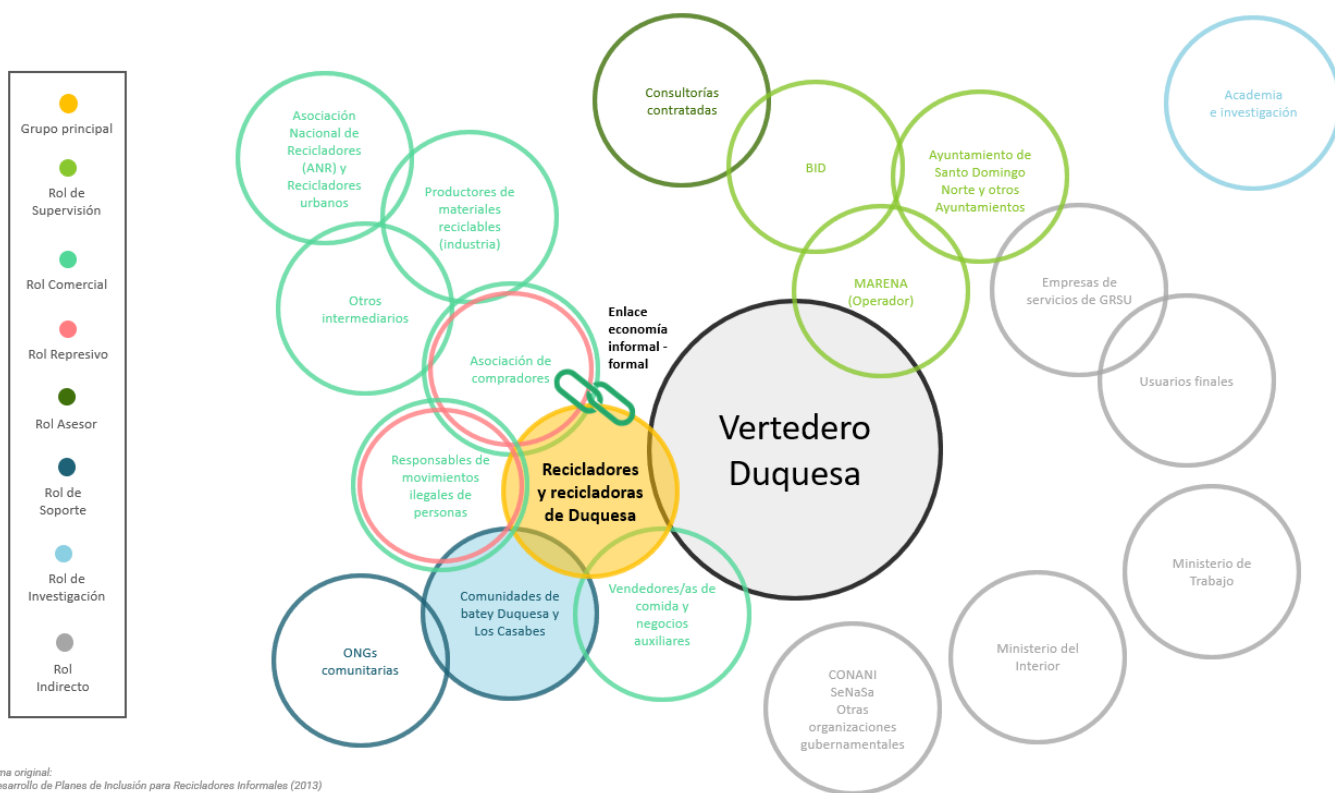
Grupos prioritarios (vulnerables)	
1	Recicladores y recicladoras de Duquesa
2	Residentes no recicladores y recicladoras
2.1	Empleados y empleadas de centros de acopio
2.2	Personas que ofrecen servicios vinculados a las personas que trabajan en el vertedero
2.3	Residentes en Batey Duquesa y Los Casabes (incluye Cabezas de familia, Líderes y Lideresas comunitarios y comunitarias y Residentes viviendas en el área de estudio)
Grupos secundarios (no vulnerables)	
3	Compradores y compradoras de materiales reciclables
3.1	Pertencientes a la asociación de compradores y compradoras
3.2	No pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras

ACTORES SECUNDARIOS

1. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA)
2. Ayuntamientos, con especial relevancia del Ayuntamiento de Santo Domingo Norte y el Ayuntamiento del Distrito Nacional (ADN)
3. Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y consultorías contratadas
4. Asociación Nacional de Recicladores (ANR) y recicladores y recicladoras urbanos y urbanas
5. Empresas gestoras de residuos contratadas por los Municipios o Distritos para los sistemas locales de RSU
6. Productores y productoras de materiales reciclables (industria)
7. Otros intermediarios e intermediarias
8. Ministerio del Interior y Policía (incl. Dirección General de Migración y el Instituto Nacional de Migración)
9. Ministerio de Trabajo
10. Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales (GCPS) Consejo Nacional para la Niñez y la Adolescencia (CONANI)
11. ONGs comunitarias (Baby to Mom)
12. Academia e investigación (OBMICA)
13. Seguro Nacional de Salud (SeNaSa)
14. Otras organizaciones gubernamentales
15. Usuarios y usuarias finales del vertedero

7.2 MATRIZ DE INFLUENCIA

Debajo se presenta una matriz de influencia con los distintos roles en relación con el actor principal, los recicladores y recicladoras informales trabajando en Duquesa:



Esquema original:
IDB. Desarrollo de Planes de Inclusión para Recicladores Informales (2013)

Esquema 3. Matriz de influencia de actores. Fuente: propia, basado en el esquema de la guía del BID para el Desarrollo de Planes de Inclusión para Recicladores Informales (2013)

Hay que tener en cuenta que la relación primaria de los recicladores y recicladoras no es con Duquesa como lugar físico, sino con los materiales, y con los compradores y compradoras de dichos materiales.

Entender la relación de los recicladores y recicladoras con la asociación de compradores y compradoras significa entender las relaciones entre ellos y de qué manera se pueden mejorar las relaciones, para ambos. Las dinámicas represivas y abusivas de esta relación han sido descritas en el apartado anterior “Identificación preliminar y análisis general de los impactos y riesgos sociales negativos directos e indirectos”.

La Estrategia de Consultas Significativas que se presenta más adelante contiene algunos lineamientos para empezar a abordar esta situación.

8. DETERMINACIÓN PRELIMINAR DE LA POBLACIÓN

OBJETIVO DEL PLAN

Visto el mapa de actores, se considera que los recicladores y recicladoras son el principal grupo objetivo del Plan, por su relación directa con el vertedero.

Fuera del vertedero existen personas que también ofrecen servicios dirigidos a personas recicladoras como son los colmados, cafeterías, el alquiler de viviendas-cuarterías, moto conchos (transporte en motor) y prestamistas (personas que hacen préstamos diarios o semanales a recicladores y recicladoras informales).

Otro servicio que se ofrece en el vertedero fruto de la precariedad descrita conforme el contexto, es la prostitución tanto en el vertedero como fuera del vertedero.

En el vertedero se recogen, además de los materiales tradicionales (plástico blando, plástico duro, cartón, metales, tela, dispositivos electrónicos) alimentos y carne. Los alimentos tienen distintos objetivos: crianza de cerdos, venta de alimentos de forma directa, venta de carne cruda y consumo familiar. Otro artículo recogido en el vertedero son los pollitos que sobreviven en los residuos de huevos dañados por productores de huevo. Se recogen los pollitos que logran sobrevivir y se venden.

Las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa son comunidades pobres que no cuentan con servicio de agua potable, la electricidad es irregular, muchas viviendas están sin servicio sanitario teniendo así muchas personas que están defecando al aire libre en áreas verdes, y sin servicio de atención primaria permanente, a pesar de ser comunidades con familias que tienen más de 20 años residiendo allí.

El vertedero es para estas comunidades la principal fuente de ingresos, no solo porque muchas personas son recicladoras, sino porque existen muchos beneficios directos e indirectos que se obtienen del reciclaje y su comercialización.

El movimiento económico del vertedero deja algunos beneficios en estas comunidades, aunque como bien señalan las personas entrevistadas, la mayor parte del beneficio del vertedero llega a personas que no residen allí, a grandes empresas y comercios que están fuera del entorno.

El cierre del vertedero es identificado como un problema para la supervivencia y la estabilidad social. Existe una gran incertidumbre y miedo a que se produzca el cierre por las consecuencias socioeconómicas para las personas y las familias tanto dominicanas como haitianas y por la intranquilidad que provoca en términos de posibles brotes de violencia que se provoquen con el cierre si no se ofrecen beneficios, así como de incremento de la delincuencia en la zona.

El **grupo de los compradores y compradoras**, pese a no ser considerado vulnerable por el nivel de ingresos que genera (ya citado por A. Archambault en su informe de 2020), sí deberá ser incluido en el Plan, por estar directamente afectado por el cierre. En este sentido, es necesario definir con exactitud las necesidades de la planta de valorización proyectada en la última versión del estudio de ingeniería, con tal de evaluar posibilidades de integrar este grupo en la nueva cadena de productividad.

Vistas estas dinámicas, la propuesta **es realizar un Plan de Inclusión que tenga en cuenta a los tres grupos principales de afectados:**

Grupos prioritarios (vulnerables)	
1	Recicladores y recicladoras de Duquesa
2	Residentes no recicladores y recicladoras
2.1	Empleados y empleadas de centros de acopio
2.2	Personas que ofrecen servicios vinculados a las personas que trabajan en el vertedero
2.3	Residentes en Batey Duquesa y Los Casabes (incluye Cabezas de familia, Líderes y Lideresas comunitarios y comunitarias y Residentes viviendas en el área de estudio)
Grupos secundarios (no vulnerables)	
3	Compradores y compradoras de materiales reciclables
3.1	Pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras
3.2	No pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras

9. FASES DEL PLAN DE INCLUSIÓN

En vista de los grupos de población objetivo identificados anteriormente, se propone un Plan de Inclusión con diferentes fases y líneas de acción:

#	FASE	LÍNEA DE ACCIÓN	POBLACIÓN OBJETIVO
0	Ordenamiento inicial, aprobación del plan y contratación del equipo de implementación	Previa	Recicladores y recicladoras
1	Estrategia de comunicación y consultas significativas	Transversal	Todos y todas
2	Censo nominal y carnetización	Transversal	Todos y todas
3	Atención a grupos vulnerables y alineación con programas estatales	Transversal	Todos y todas
4	Plan de compensaciones y restauración de medios de vida	5.1 Gestión RSU SD	Recicladores y recicladoras y trabajadores y trabajadoras centros de acopio
		5.2 Valorización (A): Planta de valorización Duquesa	Recicladores y recicladoras y trabajadores y trabajadoras centros de acopio
		5.3 Valorización (B): Rutas de recolección selectiva	Recicladores y recicladoras y trabajadores y trabajadoras centros de acopio
		5.4 Valorización (C): compradores y compradoras	Compradores y compradoras
		5.5 Emprendimientos	Todos y todas
		5.6 Inserción mercado laboral	Todos y todas
5	Plan de reasentamiento	Transversal	Residentes en las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa afectados
6	Monitoreo	Transversal	-

Tabla 14. Fases del Plan de Inclusión. Fuente: propia.

FASE 0: ORDENAMIENTO INICIAL, APROBACIÓN DEL PLAN Y CONTRATACIÓN DEL EQUIPO DE IMPLEMENTACIÓN

Consiste en la fase preparatoria, dónde se coordina con el MARENA el trabajo de los recicladores y recicladoras en el sitio, se les provee de insumos/EPIs, duchas, servicios y vestuarios, así como otros requerimientos manifestados por los propios recicladores y recicladoras. Por ejemplo, en las consultas previas, algunos recicladores y recicladoras explicaron que se producían robos constantes de materiales en la playa de descarga. Este hecho ocurre con mayor frecuencia a la población recicladora femenina. Como medida de prevención/mitigación, se propone instalar estaciones cerradas de almacenaje en las zonas de descarga. Los propios recicladores y recicladoras serán quienes tengan la llave de su propia estación.

Posteriormente, se contrata al equipo de implementación de forma paralela a la aprobación del plan. El equipo de implementación contratado podrá revisar el Plan antes de que la versión final de éste sea aprobada.

FASE 1: ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN Y CONSULTAS SIGNIFICATIVAS

Una vez aprobado el Plan, se comunica de manera oficial a la población objetivo las actividades a desarrollar alrededor del cierre. Esta estrategia, especificada en el acápite 15, inicia de forma temprana en la implementación del Plan, para asegurar la mayor participación posible en el censo nominal (fase siguiente). Esta estrategia estará alineada con el **Marco de Participación de las Partes Interesadas**.

FASE 2: CENSO NOMINAL Y CARNETIZACIÓN

El presente diagnóstico ha trabajado con una muestra de población afectada de 400 personas. Como se ha apuntado en el acápite 4, en 2019, Tahira Vargas ya realizó una encuesta a 220 personas recicladoras informales, y un censo-conteo de otras 307, e indicó las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa como su lugar principal de residencia, con un 70% de ellas viviendo allí. El mismo estudio estimó una población de aproximadamente 300 recicladores y recicladoras en Los Casabes, y 540 en Batey Duquesa, sumando un total de 840 personas dedicadas a la recolección informal en Duquesa y residiendo en estas comunidades.

En este sentido, el estudio de 2019 fue tomado como referencia para:

1. Establecer el área de estudio, conformada por el propio vertedero de Duquesa y las comunidades de Los Casabes (se incluyen entrevistas a residentes en Jacagua y La Chorrera) y Batey Duquesa
2. Determinar la muestra significativa de personas a entrevistar: partiendo de un universo de 840 recicladores informales, se entrevistaron 201 de ellos/as, representando una muestra representativa del 24% (ver Tabla 11), con niveles de confianza del 95% y margen de error del 5%

En este contexto, es necesario realizar un censo nominal con datos segregados que incluya a todas las personas afectadas (y no una muestra significativa) por un desplazamiento económico derivado del cierre previo al inicio de cualquier obra. La **población altamente fluctuante** requiere de la **realización un censo nominal cronológicamente lo más cercana posible y previo al inicio de las actividades de inserción**. El censo recogerá datos personales, datos de contacto y fotografías para una posterior carnetización y descripción de necesidades específicas, aplicando un criterio de **interseccionalidad**. Solo las personas con carné serán incluidas en el Plan de Inclusión. El censo, al igual que el presente diagnóstico, contendrá preguntas para dibujar el perfil socioeconómico de los participantes.

El carné que se proporcionará a las personas integrantes del Plan de Inclusión será personal e intransferible, y su único objetivo será la identificación de estas personas como participantes en el proceso de inclusión. Además, dado que el proceso de cierre de Duquesa implica un cierre perimetral del mismo, la presentación de este carné será condición necesaria para los recicladores y recicladoras que sigan trabajando allí. Este mecanismo permitirá tener un mayor control y prevención de posibles accidentes laborales en Duquesa.

FASE 3: ATENCIÓN A GRUPOS VULNERABLES Y ALINEACIÓN CON PROGRAMAS ESTATALES

La línea de base presentada ha detectado impactos específicos sufridos por grupos especialmente vulnerables (ver acápite 5) siendo las mujeres y los menores (ver acápite 19) los subgrupos más

afectados. Se determinarán actuaciones específicas en los acápite 5, 13 y 19. De manera complementaria, se apoyará a todas las personas elegibles a acceder a programas sociales estatales, específicamente, alguno de los componentes del programa Supérate (ver acápite 12 y anexo 2).

FASE 4: PLAN DE COMPENSACIONES Y RESTAURACIÓN DE MEDIOS DE VIDA

El Plan de Compensaciones y Restauración de Medios de Vida (ver acápite 13) contempla actividades de inclusión para **todos los grupos de desplazados económicos identificados**:

1. Recicladores y recicladoras

2. Residentes no recicladores y recicladoras

- 2.1. Empleados y empleadas de centros de acopio
- 2.2. Personas que ofrecen servicios vinculados al vertedero
- 2.3. Residentes en Batey Duquesa y Los Casabes

3. Compradores y compradoras

- 3.1. Pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras
- 3.2. No pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras

Este plan tendrá **opciones de inclusión** específicas, organizadas en programas, cada uno de ellos con sus consiguientes actividades de **transición**:

a) PROGRAMA GESTIÓN DE RESIDUOS:

- Gestión RSU en Santo Domingo Norte y/u otros municipios
- Valorización (A), en la planta de valorización que se construirá en Duquesa
- Valorización (B), en rutas de recolección selectiva y en coordinación con asociaciones de recicladores y recicladoras ya existentes en la ciudad, como la Asociación Nacional de Recicladores (ANR)
- Valorización (C), en la que se buscará establecer acuerdos de compraventa con los compradores y compradoras, pertenecientes o no a la asociación.

b) PROGRAMA EMPRENDIMIENTOS:

- Emprendimientos, opción con plazas limitadas, a la que podrán acceder personas con inquietudes y habilidades para establecerse por cuenta propia. El grupo de población objetivo conformado por personas que ofrecen servicios al vertedero se ajusta a esta opción.

c) PROGRAMA DE INSERCIÓN AL MERCADO LABORAL:

- Inserción al mercado laboral, dirigido a personas que quieran acceder a puestos de trabajo en empresas dominicanas, incluidas aquellas dedicadas a la industria del reciclaje. Esta opción también contempla puestos de trabajo derivados del acondicionamiento de Duquesa (construcción, vigilancia, jardinería, electricidad, etc.).

FASE 5: PLAN DE REASENTAMIENTO

Por el momento, con la línea de base levantada, no se han identificado viviendas dentro del área de operación del vertedero; es decir, no se han encontrado afectaciones específicas que requieran de reasentamiento físico. Sin embargo, por la situación dinámica y compleja socioeconómica existente, podría existir la probabilidad de que algunos asentamientos, arraigados o recientes, ubicados en las cercanías, necesiten un análisis más detallado a medida que se desarrollen las actividades del programa. Por este motivo, se presenta un Marco General para el Desarrollo de un

Plan de Reasentamiento (ver acápite 14), referenciado en cumplimiento con la NDAS 5 del BID: Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario, y alineado con el **Marco de Reasentamiento** conforme.

FASE 6: MONITOREO

El acápite 17 describe las acciones específicas para el seguimiento y monitoreo de la implementación del Plan.

10. DETERMINACIÓN DE CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Se proponen a continuación un primer conjunto de criterios de elegibilidad, que deberán ser refrendados o modificados al momento de la realización del censo nominal, puesto que en ese momento se obtendrá información mucho más específica de la situación de las personas y los grupos afectados por el cierre de Duquesa.

Los criterios de elegibilidad propuestos se establecen en función del tipo de desplazado, al tiempo de permanencia en el vertedero (desde la realización del censo nominal, en tanto que establecido este momento como “fecha de corte”) y al nivel de ingresos (a determinar aquí también el tiempo dedicado a la actividad económica que se verá afectada, reciclaje, prestación de servicios, actividades comerciales de los barrios aledaños). Y ello para uno de los grupos afectados identificados:

GRUPO		CRITERIO			COMENTARIOS
		Tipo de desplazado	Tiempo (desde censo nominal)	Nivel de ingresos (según censo nominal)	
1. Recicladores y recicladoras		Económico	Al menos 6 meses	Pendiente establecer	Se acogen al Plan de Compensaciones y Restauración de Medios de Vida.
2. Residentes no recicladores y recicladoras	2.1. Empleados y empleadas de centros de acopio	Económico	Al menos 1 año	Pendiente establecer	Personas trabajando en el alistamiento de materiales en los centros de acopio de Los Casabes. Se acogen al Plan de Compensaciones y Restauración de Medios de Vida.
	2.2. Personas que ofrecen servicios vinculados al vertedero	Económico	Al menos 6 meses	Pendiente establecer	Incluye todo tipo de actividad económica relacionada con el vertedero: alquiler de viviendas, recuperación y venta de pollos, recuperación y venta de carne, etc.

					Se acogen al Plan de Compensaciones y Restauración de Medios de Vida.
	2.3. Residentes en Batey Duquesa y Los Casabes	Físico (potencial)	Al menos 1 año	No aplica	Los estudios de línea base no han identificado viviendas en el área de estudio. Sin embargo, debido a la situación dinámica y compleja que existe a nivel socioeconómico, se ha elaborado un Marco para un Plan de Reasentamiento para mitigar la probabilidad de que se identifiquen nuevos asentamientos (ver acápite 13).
3. Compradores y compradoras	3.1. Pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras	Económico	Al menos 1 año	Pendiente establecer	Se contemplan acciones de mediación y colaboración en el Plan de Compensaciones y Restauración de Medios de Vida, como la creación de mesas de trabajo para la negociación de operaciones de compraventa de materiales procedentes de la planta de valorización o de rutas de recolección selectivas
	3.2. No pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras	Económico	Al menos 1 año	Pendiente establecer	

Tabla 15. Criterios de elegibilidad. Fuente: propia.

La fecha de corte es importante establecerla tras la realización del censo para evitar que esté desactualizada en el momento de iniciar la implementación del Plan de Inclusión Social.

Hay que destacar, que el plan contará con mecanismos que permitan la incorporación posterior de personas elegibles, que no hubieran entrado en las primeras selecciones, o la exclusión de personas no elegibles, por ejemplo, si no presentan documentación requerida, no asisten a las consultas o no cumplen con el compromiso de asistencia a capacitaciones. Estos mecanismos se detallarán en la segunda versión del Plan.

Tal y como se indica en el presente documento la interlocución con los recicladores y recicladoras, así como con el resto de afectados por el cierre de Duquesa se llevará a cabo de forma constante a lo largo de todo el cierre progresivo del vertedero de forma que todo el mundo sea conocedor de las actividades realizadas y por realizar, pudiendo participar en ellas de forma informada y activa.

11. ANÁLISIS PRELIMINAR DE REQUISITOS Y ANÁLISIS INSTITUCIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

11.1. EQUIPO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

La implementación del Plan requerirá de la conformación de un equipo dedicado enteramente a ello. Según el mapeo de actores, este equipo de implementación será una de las consultorías contratadas por el BID, siendo recomendable conservar especialistas del equipo de preparación del plan, por las relaciones de confianza ya establecidas con los recicladores y recicladoras. La función principal de este equipo será la puesta en práctica de las opciones de inclusión del plan y la estrategia de consultas significativas, el control del presupuesto y el monitoreo interno de las actividades.

11.2. FORMACIÓN DE UN COMITÉ DE CONSULTA

Con el objetivo de acompañar el proceso de implementación, la Guía para el Desarrollo de Planes de Inclusión para Recicladores Informales del BID recomienda el establecimiento de un comité de consulta formado por diversos actores. Se propone:

- Una persona del equipo de implementación
- Una persona del MARENA
- Una persona del Ayuntamiento de Santo Domingo Norte y opcionalmente otros ayuntamientos
- Representantes de recicladores y recicladoras elegibles (al menos un hombre y una mujer)
- Un o una representante de la asociación de compradores y compradoras
- Un o una representante de las personas ofreciendo servicios alrededor del vertedero
- Un o una interlocutor o interlocutora de las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa
- Un representante de la Asociación Nacional de Recicladores (ANR)
- Una persona del BID
- Otros actores institucionales a determinar

Las funciones de este comité serán revisar y evaluar la implementación del plan, asesorar al equipo de implementación del plan e identificar y gestionar obstáculos. Este comité también deberá dar apoyo post-implementación.

11.3. ESTRATEGIA DE SALIDA

A manera de cierre de la implementación, será necesario hacerse algunas preguntas:

- ¿Se han creado alternativas de ingresos iguales o mejores para los desplazados económicos?
- ¿Son sostenibles en el tiempo estas alternativas?
- ¿Se han encontrado soluciones para regularizar a las personas en situación de indocumentación?
- ¿Se han mitigado todos los impactos sociales inicialmente mapeados en los Estudios de Impacto Ambiental y Social?
- ¿Se han creado situaciones de dependencia con la implementación del Plan? ¿Cómo pueden solucionarse?

El equipo de implementación del Plan y el Comité de Consulta serán responsables de la evaluación de estos asuntos.

11.4. EVALUACIÓN EX POST Y DIVULGACIÓN DE RESULTADOS

La evaluación de resultados la establece el Sistema de Monitoreo propuesto (ver acápite 16). La recopilación de conocimientos, buenas prácticas y lecciones aprendidas serán insumos para la preparación y desarrollo de futuros cierres en República Dominicana. Estos insumos serán un complemento al Marco para el Desarrollo de Planes de Inclusión de Recicladores y Recicladoras, a ser desarrollado por esta misma consultoría, para ser utilizado por el Ministerio de Medio Ambiente en el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Republica Dominicana.

12. PROPUESTAS PRELIMINARES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

El cuadro debajo muestra la relación de necesidades, clasificadas por categoría (legal, institucional, capacitaciones, equipamiento e infraestructuras), por cada fase del Plan de Inclusión:

#	FASE	LÍNEA DE ACCIÓN	NECESIDADES				
			LEGAL	INSTITUCIONAL	CAPACITACIÓN	EQUIPAMIENTO	INFRAESTRUCTURAS
0	Ordenamiento inicial, aprobación del plan y contratación del equipo de implementación	Previa	Contratación del equipo de implementación	Designación de responsables por cada una de las entidades participantes	Sesiones iniciales de alineamiento entre el equipo de implementación y las entidades participantes	Depósito de agua, servicios, duchas, vestuarios, EPIs, otros según necesidades de recicladores y recicladoras	Salas de reuniones
				Creación del comité de consulta			
1	Estrategia de comunicación y consultas significativas	Transversal	Registro de proveedor de servicios ambientales MARENA www.ambiente.gob.do/prestadores-de-servicios-ambientales/	Designación de interlocutores con la comunidad	Capacitaciones para la persona designada como Oficial de Quejas (manejo del MQCR, mediación, resolución de conflictos y conciliación)	Refrigerios	Alquiler de espacios para reuniones (capacidad mínima 50 personas)
			Autorizaciones de grabación de imágenes y voz de las sesiones de consulta (derechos)	Nombramiento de un Oficial de Quejas			Habilitación de una oficina de recepción de quejas y reclamos
2	Censo nominal y carnetización	Transversal	Autorizaciones de cesión de datos personales	Participación del CONANI para facilitar entrevistas con menores	Capacitaciones internas del equipo de implementación	Uniformes y elementos identificadores, mesas, sillas, sombrillas y PCs o tablets	Habilitación de una oficina (puede ser la misma de quejas y reclamos) para la actualización de los carnés una vez al

						Diseño y producción de carnés	año durante dos meses
						Lector de códigos QR para la actualización de los carnés	
3	Atención a grupos vulnerables y alineación con programas estatales	Transversal	Predisposición y voluntad política para establecer acuerdos y realizar acciones favorables para los grupos vulnerables	Establecimiento de acuerdos con el Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales (GCPS), SeNaSa, CONANI, Ministerio de Mujer... Programa de escolarización de menores que actualmente no reciben educación, y establecimiento de un sistema de pagos condicionados (a la familia) para incentivar la asistencia	Apoyo administrativo a los grupos vulnerables para poder acceder a los programas sociales identificados	A determinar	Alquiler de espacios para reuniones
4	Plan de compensaciones y restauración de medios de vida	5.1 Gestión RSU SD	Análisis de las Ordenanzas Municipales de GRSU para identificar oportunidades laborales en este ámbito	Reuniones con los equipos municipales responsables de la GRSU para el establecimiento de acuerdos de colaboración	Programa de capacitaciones técnicas y personales para el público objetivo Programa de compensaciones monetarias	Insumos: uniformes, PPEs, herramientas de trabajo, etc.	Las propias del sistema GRSU municipal
		5.2 Valorización (A): Planta de valorización Duquesa					Planta de valorización de Duquesa (materiales reciclables procedentes de rutas selectivas)

				condicionadas		municipales) y celda de relleno deben estar construidas.
	5.3 Valorización (B): Rutas de recolección selectiva			Canastas básicas, servicios de atención médica primaria (a determinar)	Insumos: uniformes, EPIs, herramientas de trabajo, transporte, elementos de sensibilización ciudadana, etc.	Centro de acopio
						Establecimiento de rutas selectivas propias
	5.4 Valorización (C): compradores y compradoras			Mesas de trabajo para negociación de acuerdos de compra de materiales procedentes de la planta de valorización y/o de las rutas selectivas	-	Salas de reuniones
	5.5 Emprendimientos	Apoyo legal en creación de empresa, aspectos administrativos y contables	Análisis de apoyos estatales/municipales al pequeño emprendedor	Programa de capacitaciones técnicas y personales para el público objetivo	Insumos: según emprendimientos	Facilitación de espacios municipales para el desempeño de actividades comerciales, si procede
	5.6 Inserción mercado laboral	Análisis de necesidades del mercado laboral	Análisis, junto a los diferentes niveles de la administración, de la posibilidad de inserción laboral en las propias administraciones	Programa de compensaciones monetarias condicionadas	-	Las propias de las empresas receptoras
		Análisis de las tipologías de contrato laboral existentes		Canastas básicas, servicios de		

					atención médica primaria (a determinar)		
5	Plan de reasentamiento	Transversal	A determinar	Confirmación del área de la zona afectada	A determinar	A determinar	A determinar
6	Monitoreo	Transversal	Contratación de auditorías externas anuales, si procede	-	Capacitación interna sobre metodologías de captación de datos y seguimiento del cuadro de indicadores	Computadores, tablets, software de análisis de datos	-

Tabla 16. Propuestas preliminares para la implementación del proyecto. Fuente: propia.

13. PLAN DE COMPENSACIONES Y RESTAURACIÓN DE MEDIOS DE VIDA, INCLUYENDO ACCIONES ESPECÍFICAS PARA LA GESTIÓN DE LA TRANSICIÓN

El Plan de Compensaciones y Restauración de Medios de Vida contempla actividades para todos los grupos de desplazados económicos identificados en la línea de base:

Grupos prioritarios (vulnerables)	
1	Recicladores y recicladoras de Duquesa
2	Residentes no recicladores y recicladoras
2.1	Empleados y empleadas de centros de acopio
2.2	Personas que ofrecen servicios vinculados a las personas que trabajan en el vertedero
2.3	Residentes en Batey Duquesa y Los Casabes (incluye Cabezas de familia, Líderes y Lideresas comunitarios y comunitarias y Residentes viviendas en el área de estudio)
Grupos secundarios (no vulnerables)	
3	Compradores y compradoras de materiales reciclables
3.1	Pertencientes a la asociación de compradores y compradoras
3.2	No pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras

Los estudios de línea de base no han localizado viviendas dentro del área de intervención.

Dado que no resulta fácil cambiar situaciones, ideas y comportamientos arraigados, es posible que personas acostumbradas a trabajar de forma autónoma deberán asimilar formas de trabajo colectivo, con horarios, con acuerdos, con algunas normas. Por ello se propone el establecimiento de actividades de transición para facilitar el cambio al nuevo modelo y establecer un tiempo de adaptación y asimilación.

13.1. LINEAS DE ACCIÓN

Este Plan propone diferentes de líneas acción específicas, las cuales conforman las opciones de inclusión, y que serán organizadas en **3 programas** distintos. Estas opciones deberán significar alternativas viables y sostenibles para mejorar o sustituir las actividades de generación de ingresos actuales de la población objetivo. Estas opciones **serán desarrolladas en constante consulta con los diferentes grupos**, entre los meses de julio y noviembre 2022. Todas las líneas de acción específicas se verán complementadas por líneas de acción transversal (ver Tabla 15: Fases del Plan de Inclusión) y actividades de transición (ver acápite 13.2). Entre estas actividades destaca el **enfoque de género** (ver acápite 5.1.1, acápite 9, fase 3 y acápite 13.3), que consistirá en implementar medidas orientadas específicamente a las mujeres pertenecientes a los 3 grupos vulnerables

identificados para asegurar su inclusión en el programa. Se buscará que las medidas de mitigación propuestas por el proyecto no exacerben las desigualdades de ningún grupo de población, incluyendo a los más vulnerables entre los vulnerables (trabajo infantil, prostitución, tráfico humano y discriminación LGTBIQ+).

A) PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

13.1.1. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (GRSU) EN SANTO DOMINGO

Esta línea analizará la inclusión de personas en puestos de trabajo relacionados con el servicio de gestión de residuos sólidos (GRSU) de Santo Domingo Norte u otros ayuntamientos de la Mancomunidad de Santo Domingo. Por ejemplo: servicio de recolección, barrido de calles, recolección de voluminosos, textiles o RAEEs, conducción de camiones o sensibilizadores ambientales.

Público objetivo: Recicladores y recicladoras y trabajadores y trabajadoras de centros de acopio

13.1.2. VALORIZACIÓN (A): PLANTA DE VALORIZACIÓN DE DUQUESA

La nueva planta de valorización que se construirá en Duquesa asume la contratación de personas integradas en el presente Plan de Inclusión. Se confirmará, junto con el BID, el número de puestos de trabajo disponibles en la planta, así como la fecha de puesta en marcha.

Público objetivo: Recicladores y recicladoras y trabajadores y trabajadoras de centros de acopio

13.1.3. VALORIZACIÓN (B): RUTAS DE RECOLECCIÓN SELECTIVA

Se valorará, junto con las asociaciones de recicladores existentes en el Gran Santo Domingo, la integración de nuevos miembros. Paralelamente, se valorará también la creación de nuevas asociaciones que puedan prestar un servicio de recolección de materiales en la ciudad, en conversaciones con el Ayuntamiento de Santo Domingo Norte u otros ayuntamientos.

Público objetivo: Público objetivo: Recicladores y recicladoras y trabajadores y trabajadoras de centros de acopio

13.1.4. VALORIZACIÓN (C): COMPRADORES Y COMPRADORAS

La asociación de compradores y compradoras, así como los compradores y compradoras en general, ha sido destacado por las personas entrevistadas como un grupo que ejerce presiones e imposiciones en las operaciones de compra de materiales a los recicladores y recicladoras. Es un grupo que previsiblemente tendrá interés en el mantenimiento de la situación actual, ya que, el control de la recuperación de materiales les beneficia económicamente. Con ellos se crearán mesas de trabajo para establecer acuerdos de compra de materiales procedentes de la planta de valorización de Duquesa o de las rutas selectivas de la ciudad.

Público objetivo: Compradores y compradoras pertenecientes y no pertenecientes a la asociación

B) PROGRAMA DE EMPRENDIMIENTOS:

13.1.5. EMPRENDIMIENTOS

Tras un análisis de resultados del censo nominal de las capacidades, experiencias laborales y aspiraciones de la población objetivo en cuanto al establecimiento de negocios propios, se procederá a identificar emprendimientos con potencial de desarrollo. Esta opción de inclusión tendrá plazas limitadas.

Público objetivo: Todos (particularmente interesante para personas actualmente proveedoras de servicios al vertedero)

C) PROGRAMA DE INSERCIÓN AL MERCADO LABORAL:

13.1.6. INSERCIÓN AL MERCADO LABORAL

Se realizarán dos análisis paralelos: uno, para conocer las necesidades del mercado laboral dominicano (incluido la industria del reciclaje dominicana); y dos, para identificar puestos de trabajo derivados del acondicionamiento de Duquesa y su mantenimiento y operación tras el cierre (construcción, jardinería, vigilancia, limpieza, electricidad...). Lo dicho se analizará tomando en cuenta un enfoque de género.

Público objetivo: Todos

13.2. TRANSICIÓN

La fase de transición se describe como aquel periodo que va desde el momento en que las personas del público objetivo conocen la noticia del cierre, implementando las medidas correspondientes de mitigación, y finalizando cuando se las personas han participado y se han beneficiado del ciclo completo de medidas.

Dado que los impactos a hombres y mujeres son diferenciados, la estructura general del Plan de Inclusión (ver acápite 9) cuenta con líneas de acción específicas considerando variables como género, y transversales que podrán ser de apoyo en la fase de transición. Por ejemplo, las actividades de Atención a grupos vulnerables y alineación con programas estatales (fase 3 del Plan).

Cada una de las opciones anteriores tendrán un período de adaptación a la nueva realidad, mediante los siguientes mecanismos:

13.2.1. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

Cada una de las opciones de inclusión (excepto la dedicada a los compradores y compradoras) contará con un programa específico de capacitaciones, tanto en el ámbito técnico como en el de las habilidades personales. Ejemplos generales:

Capacitaciones técnicas: clasificación de materiales reciclables, operación de maquinaria, cobertura de rutas de recolección, salud y seguridad en el trabajo, informática, administración empresarial, prestación de servicios públicos, carné de conducir, primeros auxilios, micro logística y flujos de proceso en almacenes, etc.

Capacitaciones personales: ética en el trabajo, trabajo en equipo, alfabetización, comunicación personal, etc.

Capacitaciones sociales: en código de conducta y en prevención (dirigidas a hombres) y detección (dirigidas a mujeres) de conductas que pueden derivar en acoso y/o abuso sexual.

Los programas de capacitación serán intensivos durante 1 año (año 2), y luego se realizarán cápsulas formativas específicas según necesidades, y hasta final de implementación del Plan (año 5).

13.2.2. PLANES DE COMPENSACIONES MONETARIAS CONDICIONADAS

A partir del cierre efectivo de Duquesa, las personas público objetivo no podrán continuar generando ingresos. El objetivo de los Planes de Compensaciones Monetarias Condicionadas es doble:

- Garantizar las condiciones mínimas de supervivencia tras el cese de la entrada de ingresos
- Incentivar la asistencia y permanencia en los Programas de Capacitación y posterior inserción a nuevos puestos de trabajo

En este sentido, la recepción de pagos tendrá el condicionante de la permanencia en el Programa y la renovación anual del carné. Los pagos iniciarán con la asistencia a las capacitaciones, para compensar a las personas asistentes la dedicación de su tiempo productivo al programa.

13.2.3. SUMINISTRO DE CANASTAS BÁSICAS Y ATENCIÓN MÉDICA

Se valorará, como complemento a los Planes de Compensaciones Monetarias Condicionadas, el suministro de canastas básicas y la provisión de servicios de atención médica. Ambos componentes tendrán el mismo condicionante anterior: la permanencia en el programa y la renovación anual del carné, e iniciarán con el programa de capacitaciones, como un incentivo a la asistencia

13.2.4. PERÍODOS DE PRUEBA Y PLANES DE REORIENTACIÓN PROFESIONAL

Para cada una de las opciones se establecerán períodos de prueba en el nuevo puesto de trabajo. De forma complementaria, se crearán Planes de Reorientación Profesional para aquellas personas que, de manera justificada, no consigan adaptarse a la nueva situación laboral. Estos planes de reorientación estarán vigentes durante los 5 años de duración del Plan de Inclusión Social, dando así varias posibilidades a personas con mayores dificultades, de modo que todo el mundo tenga posibilidades reales de reorientar su vida laboral.

Los planes de reorientación, en caso necesario, se implementarán a partir del año 4, para reubicar a personas que no se sientan cómodas con la opción de inserción escogida.

13.2.5. FORMALIZACIÓN DE MEDIDAS

Se fomentará la firma de acuerdos de colaboración para formalizar el compromiso de cumplimiento de metas y condicionantes acordados. Por ejemplo, en negociaciones y pactos con los compradores y compradoras, conformidades con la Asociación Nacional de Recicladores (ANR), o bien en colaboraciones con actores institucionales, como los ayuntamientos de los municipios. El objetivo será el de garantizar todas las medidas aprobadas en el Plan.

Si hay voluntad política, también se valorará la formalización de todas las medidas por medio de actos, decretos o instrucciones normativas.

13.3. ENFOQUE DE GÉNERO

El diagnóstico de línea base ha identificado impactos específicos en las mujeres: (i) están relegadas a actividades que implica que ganan menos, como la recuperación de materiales textiles, que tienen menos valor en el mercado e implican más trabajo de limpieza y traslado; (ii) están expuestas y sufren constante acoso sexual, verbal y físico; (iii) recurren a la prostitución para conseguir ingresos extraordinarios; (iv) están expuestas a mayores riesgos de violencia y de robo de materiales recuperados; y (v) asumen triple jornada de trabajo en su rol de cuidadora.

El programa de capacitaciones para la inclusión de las mujeres desde una perspectiva de género incluirá sesiones orientadas a temáticas y necesidades previamente identificadas de manera desagregada mediante el censo nominal. De igual manera, el Plan de Inclusión buscará mitigar posibles desigualdades de género, a la par de incorporar mecanismos específicos para no exacerbar condiciones ya existentes de violencia sexual y de género, de conformidad con la NDAS 9: Igualdad de género.

Se tendrán en cuenta los núcleos familiares en la adjudicación de plazas entre las diferentes opciones de inclusión. Se fomentará la actividad laboral identificada y desarrollada por el Plan (ver acápite 13.1), tanto en hombres como en mujeres, para asegurar que ambos miembros generan ingresos de forma independiente. Se buscarán formas de compensación de ingresos para aquellas familias con hijos e hijas menores trabajando, ya que verán cortada esta fuente de ingresos complementaria. Se buscará la escolarización de todos menores que actualmente no están recibiendo educación, mediante un sistema de pagos condicionados a la familia. Se listan debajo las medidas propuestas en el acápite 5.1.1:

Propuesta de primer conjunto de medidas de mitigación específicas de género:

1. Capacitaciones para ganar independencia económica incluyendo emprendimientos
2. Capacitaciones para el fortalecimiento de habilidades personales como la autoestima
3. Organización de reuniones, grupos focales o asambleas exclusivamente con participación de las mujeres
4. Contratación de una especialista en género, para abordar y prevenir la violencia sexual basada de género contra las mujeres, entre otras medidas relacionadas.
5. Diseño de opciones de inclusión sociolaboral específicas en función del género. Por ejemplo, jornadas laborales reducidas para madres con hijos e hijas menores, o servicio de guardería en el lugar de trabajo, como está previsto para la planta de valorización de Duquesa
6. Aseguramiento de la participación de las mujeres de los 3 grupos que conforman el público objetivo, en las capacitaciones y el proceso de consultas, mediante la programación de estas en horarios donde es conveniente para ellas asistir, asegurando que han recibido previamente la información necesaria para poder tomar decisiones.
7. Seguimiento específico de posibles impactos en salud tales como el aumento de la morbilidad derivado de las obras del cierre, ya que las mujeres pueden ser más propensas a verse afectadas por factores de estrés emocional y estrés ambiental.
8. Reserva de cupos para mujeres en cada una de las opciones de inclusión y formalización sociolaboral, alineados con el % de mujeres inscritas en el censo nominal.
9. Provisión presupuestaria específica para abordar cuestiones de género.
10. Sistema de monitoreo e indicadores de seguimiento desagregados por género.

Todas las medidas estarán alineadas con los marcos correspondientes, en particular el **Marco de Prevención y Atención a de la Violencia de Género**, en particular con la NDAS 9: Igualdad de Género.

Tal y como se ha descrito en el acápite 5.1, las medidas anteriores se verán reforzadas por medidas de mitigación generales que buscarán evitar, mitigar o compensar posibles impactos a todos los grupos especialmente vulnerables (mujeres, menores, colectivo LGTBIQ+, adultos mayores, discapacitados:

Propuesta de medidas de mitigación general:

1. Alineación con los programas del PGAS, que se detallan como parte de un Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales a ser cumplido por todas las empresas involucradas en los proyectos del Programa DR-L1156. En particular, presenta medidas para asegurar que la contratación de estos trabajadores y su relación con los empleadores se realice de acuerdo a la legislación laboral dominicana, los convenios de la OIT y los requisitos de la Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) 2 del BID, cumpliendo con los derechos fundamentales de los trabajadores, asegurando un trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades para los trabajadores, el respeto a las minorías y a las personas en condiciones de vulnerabilidad y el no empleo de trabajo infantil y forzoso. Además, se debe garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables, la prohibición a actos de violencia sexual y de género, la salud de los trabajadores.
2. El presente Plan está en consonancia con el **Marco de Prevención y Atención a de la Violencia de Género**, que presenta las directrices, lineamientos y contenido mínimo para implementación de un Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género en los proyectos bajo el Programa DR-L1156. Este Plan es necesario para evitar impactos de género en el proceso de contratación y en las relaciones laborales de los proyectos del Programa, principalmente casos de violencia sexual y de género, además de garantizar igualdad de derechos en el proceso de definición e implementación de medidas de apoyo, inclusión, indemnización y compensación.
3. Implementar el **Marco de Participación de las Partes Interesadas**, que presenta las directrices, lineamientos y contenido mínimo para la implementación de un Plan de Participación de las Partes Interesadas para los proyectos bajo el Programa DR-L1156. El Plan incluirá mecanismos para garantizar que todos los interesados estarán debidamente informados y consultados sobre el proyecto, que sus intereses serán considerados de manera equilibrada y que se establecerá un canal continuo de intercambio de información. El Plan deberá garantizar que cualquier disputa relacionada con los impactos del proyecto se gestione adecuadamente.
4. Desarrollar e implementar un **Código de Conducta** específico para abordar y prevenir los casos de violencia basada en género, como el acoso sexual, y la discriminación como el “bullying” hacia las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género. El mismo estará acompañado de las medidas correspondientes de sensibilización y abordaje a la VBG.
5. Desarrollar e implementar una **Política de Cero Tolerancia** a la trata, el trabajo infantil, y la prostitución.
6. Introducción de **mecanismos de sensibilización** para todos los actores involucrados.
7. **Recopilación de datos de las personas que conforman el Plan de manera desagregada** (censo nominal), para **abordar los impactos de manera diferenciada**, en consulta con estas personas/grupos, para minimizar, mitigar o compensar los impactos, teniendo en cuenta la **interseccionalidad** (es decir, una persona puede ser afrodescendiente, mujer y menor de edad, lo cual incrementa su vulnerabilidad).

Todas las medidas de mitigación propuestas están alineadas y en concordancia con el MPAS y las 10 NDAS del BID, particularmente las que aplican a este Plan.

14. MARCO GENERAL PARA EL DESARROLLO DE UN PLAN DE REASENTAMIENTO

El Marco presentado a continuación se alinea con el **Marco de Reasentamiento**, el cual presenta las directrices, lineamientos y contenido mínimo para la implementación de un Plan de Reasentamiento, Compensaciones y Restauración de Medios de Vida para los proyectos bajo el Programa DR-L1156 y se justifica por la necesidad de indemnizar o compensar a la población cuyos terrenos o mejoras son afectados por componentes de los proyectos del programa.

A la fecha de elaboración de este estudio, no se han identificado viviendas que deban ser objeto de un reasentamiento involuntario, dado que el proyecto va a ejecutar el cierre paulatino del vertedero. Ninguna de las intervenciones planteadas afecta directamente a viviendas de las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa. Sin embargo, dado el horizonte temporal del programa, no se descartan situaciones futuras que necesiten ser abordadas en detalle como resultado de asentamientos no autorizados y avance de las zonas urbanas. La ejecución de un cerco perimetral alrededor del vertedero contribuirá en conjunto con otras medidas que puedan ser planteadas, a evitar este tipo de situaciones.

A continuación, se muestran imágenes incluidas en el documento “Definición del cierre técnico del sitio de disposición final de Duquesa”, de mayo 2022, elaborado por Sistemas de Ingeniería y Control, en contratación con el BID, y que muestran las zonas afectadas por procesos de ocupación desordenada:

Imagen 5. Situación actual del vertedero de Duquesa. Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022.

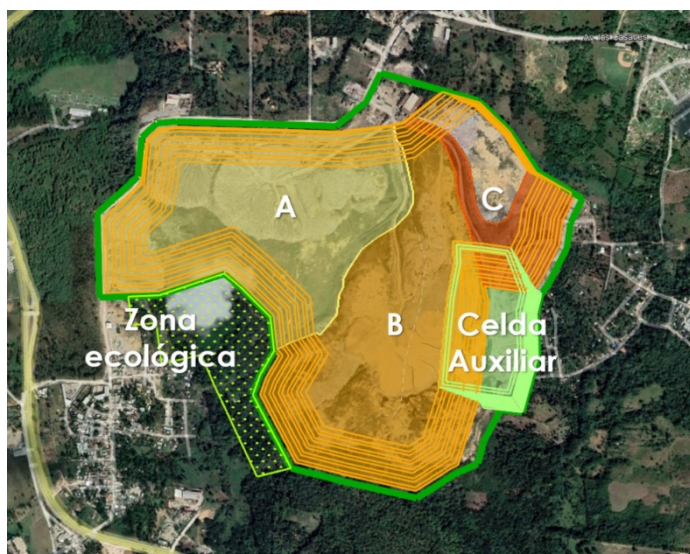


Imagen 6. Ubicación de la Zona ecológica. Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022

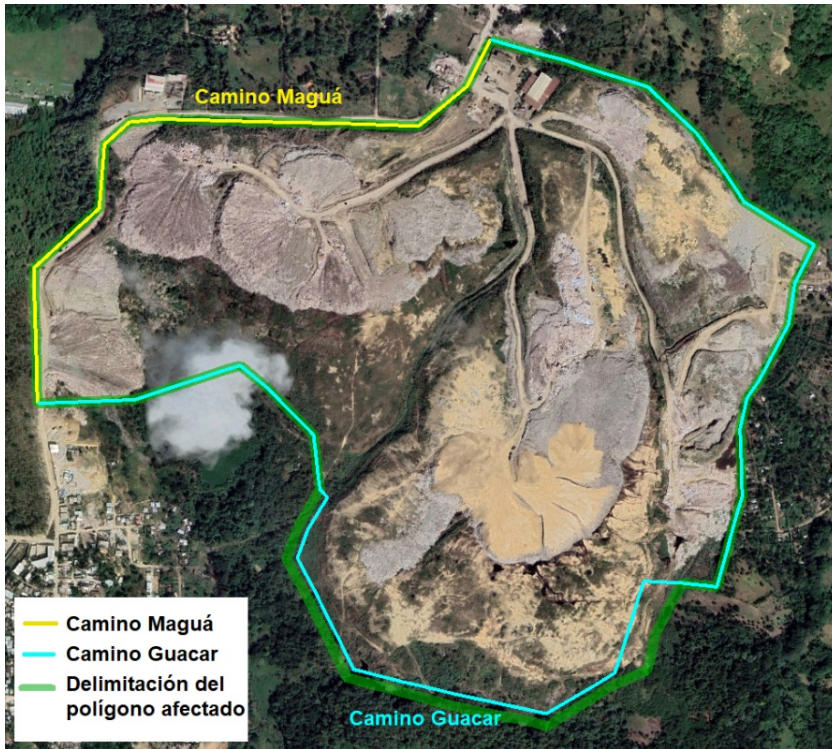


Imagen 7. Trazo del camino perimetral de Duquesa. Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022



Imagen 8. Identificación de los caminos de acceso. Fuente: Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental, S.A. de C.V, 2022

Una vez determinada el área afectada, se deberá identificar el número de viviendas allí ubicadas y el tipo de propiedad (título de propiedad/asentamiento irregular). Tras estas actividades, se concretará la intervención a realizar con cada una de las viviendas.

El grupo de residentes en esta área afectada será considerado como desplazado físico, y por tanto deberá ser incluido en el Plan de Reasentamiento.

Por el momento, como indicado, con la línea de base levantada, no se han identificado viviendas dentro del área de operación del vertedero; es decir, no se han encontrado afectaciones específicas que requieran de reasentamiento físico. Sin embargo, por la situación dinámica y compleja socioeconómica existente, podría existir la probabilidad de que algunos asentamientos, arraigados o recientes, ubicados en las cercanías, necesiten un análisis más detallado a medida que se desarrollen las actividades del programa.

14.1. OBJETIVO DEL MARCO

En este contexto, el objetivo de este Marco es:

Definir los pasos a seguir para llevar a cabo un reasentamiento obligatorio, en caso de que sea necesario, y en cumplimiento con la NDAS 5: Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario y en alineación con el **Marco de Reasentamiento**.

14.2. CONTENIDO BÁSICO DEL PLAN DE REASENTAMIENTO

De forma preliminar, se proponen los siguientes pasos para desarrollar un Plan de Reasentamiento:

1. Crear un **equipo de implementación del Plan de Reasentamiento**. Debe estar compuesto por las diferentes administraciones dominicanas participantes en el proceso de cierre del vertedero de Duquesa, así como el BID. Este grupo representa la capacidad instalada, que se complementará con capacidad adicional a incorporar mediante contratación externa. Se establece este grupo de implementación en 4 secciones: Sección jurídica, Sección Social, Sección Económica y apoyo administrativo.
2. **Analizar la zona potencialmente afectada por un reasentamiento involuntario** y los diferentes niveles de riesgo socioeconómico.
3. Realizar un **inventario de predios, edificaciones y construcciones**. Llevar a cabo un estudio de **títulos de propiedad** y de **tasación** de estos.
4. Definir el **perfil sociodemográfico del grupo en riesgo**. Si es posible, se usarán los datos recolectados en el censo nominal.
5. Establecer los **criterios de inclusión** en el Plan de Reasentamiento. Se analizará caso por caso y se priorizarán las soluciones individualizadas.
6. Estimar el **número de personas afectadas** por un desplazamiento obligatorio de sus viviendas y clasificar a esta población por tipo de impacto y grado de vulnerabilidad.
7. Identificar **medidas de mitigación y compensación** adaptadas a las necesidades de los diferentes grupos poblacionales, evitando los desalojos forzados, y restableciendo o mejorando sus condiciones socioeconómicas.
8. Difusión de la existencia y modo de uso del **Mecanismo de Quejas y Reclamos** (ver acápite 18) entre la población potencialmente afectada por el Plan de Reasentamiento.
9. Evaluar la situación de la **comunidad receptora**, a partir de un **EIAS específico** de la zona de acogida, para determinar si dicha zona es más segura, y los riesgos a los que se expone son tolerables y seguros. Especialmente en caso de que el reasentamiento afecte a la comunidad receptora de forma significativa. El grado de significancia se determinará en el EIAS mencionado anteriormente.

10. Asegurar, que el reasentamiento será diseñado y ejecutado con la información, **consulta y participación significativa de las personas afectadas, incluida la comunidad receptora**, durante todo el proceso. En este sentido se puede llegar a considerar la posibilidad de que las personas afectadas por el Plan de Reasentamiento dispongan de asesoramiento jurídico proporcionado, si ello es necesario, por el propio Plan. El Plan de Reasentamiento se asegurará de no excluir a ningún grupo de personas, al margen de su situación cultural, edad, país de origen, género o condición de salud.
11. Desarrollar las actividades de **implementación** del Plan de Reasentamiento en coordinación con las actividades del Plan de Compensación y Restauración de Medios de Vida, para asegurar la máxima coherencia posible entre el lugar de residencia y la oportunidad laboral. Todo ello a partir de la creación de un Plan de Acción para el Reasentamiento.
12. Disponer de una **partida presupuestaria destinada en exclusiva** a llevar a cabo la implementación del Plan de Reasentamiento, incluso en caso de elevada incertidumbre acerca de la necesidad de este.

14.3. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DE LAS PERSONAS POTENCIALMENTE AFECTADAS

El diagnóstico socioeconómico presentado (ver acápite 4) ha incorporado personas habitantes de las comunidades potencialmente afectadas y aporta primeras informaciones sobre su perfil. Será necesario, sin embargo, actualizar y completar esta información acerca de la población afectada con el censo nominal. Este censo se llevará a cabo previa notificación a la población afectada, y deberá ser riguroso y verificable, para impedir intrusismo (traslados de gente a la zona afectada para aprovecharse de los beneficios del plan).

14.4. ENFOQUE DE GÉNERO

Un proceso de reasentamiento puede exacerbar inequidades de género ya existentes. Las mujeres pueden no tener derechos de propiedad; tener niveles de educación inferiores, movilidad restringida o mayor dependencia de las redes sociales y comunitarias, por ser un apoyo en la crianza de los hijos, hijas o cuidados a personas mayores. Además, las situaciones de estrés e inestabilidad como un reasentamiento pueden agravar situaciones de violencia doméstica o dolencias de salud.

Además de las estrategias para mitigar impactos en mujeres citadas en los acápites 5.1.1, 9 fase 3 y 13.1, en el caso de reasentamiento físico involuntario se explorarán y desarrollarán medidas de mitigación complementarias tales como:

1. Recolección de datos desagregada sobre títulos de propiedad y acceso a recursos comunales y servicios públicos.
2. Listado de necesidades específicas de las mujeres en situación de reasentamiento: (i) movilidad: acceso a transporte público, acceso a institución escolar, acceso a servicios sanitarios y hospitales; (ii) seguridad ciudadana: iluminación de los espacios públicos, ubicación de la nueva vivienda; (iii) infraestructuras: baños públicos, acceso a agua potable, saneamiento básico; (iv) familia y comunidad: ruptura de vínculos familiares o comunales.
3. Entrega de títulos de propiedad a ambos esposos.
4. Otras medidas complementarias según los tipos de impacto y grados de vulnerabilidad identificados.

desarrollo de opciones de reubicación (elección del lugar, tipo de vivienda, habitabilidad y seguridad, accesos e infraestructura (movilidad, educación, salud)).

Todas las medidas estarán alineadas con los programas descritos en el PGAS, en particular el **Marco de Prevención y Atención a de la Violencia de Género**; y así mismo en particular con la NDAS 5: Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario NDAS 9: Igualdad de Género.

15. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN Y CONSULTAS SIGNIFICATIVAS QUE INCLUYEN EL MECANISMO DE QUEJAS Y CONSULTAS O RECLAMACIONES.

Las dinámicas comunales identificadas en el diagnóstico socioeconómico mostraron tres grupos principales de afectados, los cuales conforman el público objetivo del Plan de Inclusión. Estos grupos son:

Grupos prioritarios (vulnerables)	
1	Recicladores y recicladoras de Duquesa
2	Residentes no recicladores y recicladoras
2.1	Empleados y empleadas de centros de acopio
2.2	Personas que ofrecen servicios vinculados a las personas que trabajan en el vertedero
2.3	Residentes en Batey Duquesa y Los Casabes (incluye Cabezas de familia, Líderes y Lideresas comunitarios y comunitarias y Residentes viviendas en el área de estudio)
Grupos secundarios (no vulnerables)	
3	Compradores y compradoras de materiales reciclables
3.1	Pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras
3.2	No pertenecientes a la asociación de compradores y compradoras

El proceso de consulta debe incluir a los tres grupos y debe ser continuo, transparente y relevante, para generar confianza y aprobación. Idealmente, todos los grupos deben ser socios activos del proyecto, y que las decisiones que se tomen sean consideradas como legítimas por todos los miembros de la comunidad. Esto, a su vez, deberá contribuir a la toma de decisiones informada y a la buena gobernanza de la implementación del Plan.

A continuación, se presentan componentes específicos para la consulta significativa con los grupos incluidos en el Plan de Inclusión, en alineación con el **Marco de Participación de las Partes Interesadas**.

15.1. ESQUEMA PRELIMINAR DE LA ESTRATEGIA DE CONSULTAS SIGNIFICATIVAS

El proceso de consulta ofrece a las personas afectadas positiva y negativamente por un proyecto, y otras partes interesadas, la oportunidad de expresar, sin temor a sufrir represalias, sus opiniones sobre los riesgos impactos y medidas de mitigación del proyecto, así como el acceso a oportunidades potenciales y beneficios de desarrollo, y que permita dar consideración y respuesta oportuna.

De forma general, y alineado con el **Marco de Participación de las Partes Interesadas**, se propone seguir estos pasos para el desarrollo de la estrategia:

- a. **Identificación de las partes interesadas (realizado):** en base a los estudios previos existentes (Tahira Vargas, 2019; Aude Archambault, 2020) se definieron los grupos poblacionales más susceptibles a ser afectados por el cierre.
- b. **Consultas previas mediante entrevistas semiestructuradas (realizado):** se entrevistó a una muestra de 400 personas pertenecientes a los grupos previamente identificados. El proceso también sirvió para identificar líderes comunales y para captar teléfonos de contacto de las personas interesadas con el fin de facilitar y asegurar el acceso al proceso de consulta significativa.
- c. **Consultas previas mediante grupos focales (almuerzos) (realizado):** se organizaron dos reuniones grupales con representantes de las comunidades de Los Casabes y Batey Duquesa (ver acápite 6).
- d. **Consolidación de los resultados de las consultas previas y determinación de necesidades especiales de los grupos vulnerables (hasta noviembre 2022):** identificación de los asuntos prioritarios para cada grupo afectado, así como de sus preferencias en cuanto a canales de comunicación y consulta con el proyecto. Identificación de mecanismos para la inclusión de grupos vulnerables en el proceso de consulta, quienes pueden tener un menor acceso a las opciones de inclusión propuestas. Evaluación de grados de influencia de cada parte y de si su potencial oposición constituye en riesgo para la implementación, como es el caso de la Asociación de Compradores.
- e. **Designación de interlocutores en la comunidad y determinación de estrategias para cada grupo (hasta noviembre 2022):** Identificación de personas que puedan ejercer el papel de representantes de los distintos grupos afectados, para facilitar la comunicación (ej. Convocatorias de asambleas, etc.) y diseñar conjuntamente formas de acercamiento a cada uno de los grupos del público objetivo.
- f. **Difusión de la información básica del proyecto y definición de la estrategia de divulgación pública de documentos clave, incluyendo EIAS (hasta noviembre 2022):** Se proporcionará a las partes información previa, sobre el proyecto y sobre sus derechos como desplazados económicos, para que puedan analizar con anterioridad a las actividades de consulta (información escrita y verbal a través de folletos, radio comunitaria, colocación de carteles, interlocutores utilizando un lenguaje sencillo y el idioma apropiado). Determinación de la estrategia de difusión de documentos del proyecto. Se proporcionará información fiable, relevante, accesible y en los idiomas y formatos adecuados.
- g. **Establecimiento de un Mecanismo de Quejas y Consultas o Reclamaciones (MQCR) y determinación de otros métodos de consulta adecuados:** El MQCR es definido en el acápite 17 de este mismo informe. Los métodos de consulta se listan a continuación.
- h. **Divulgación entre los grupos afectados del calendario de acciones y canales de comunicación:** Las actividades de consulta se realizarán de forma sistemática a lo largo de todo el proceso de implementación del Plan.
- i. **Implementación de las actividades de consulta y retroalimentación a las partes:** se buscarán maneras de incorporar las opiniones y aportes de las partes y se les comunicará, de manera continua, que el plan de consultas es continuo, y busca incorporar sus puntos de vista a lo largo del proyecto. Se programarán reuniones específicas con los grupos afectados, de manera sistemática a lo largo de los 5 años.
- j. **Registro y monitoreo:** Se tomarán registros de todas las consultas y se compartirán con los participantes: lugar, momento y personas participantes; asuntos discutidos; acuerdos alcanzados; opiniones de las partes interesadas; beneficios de incorporar las opiniones de las partes; ámbitos de desacuerdo u opiniones divergentes; próximos pasos.

15.2. MÉTODOS DE CONSULTA

Una consulta significativa y efectiva es un proceso bidireccional que (i) comienza a principios del proceso de planificación del proyecto para recabar opiniones iniciales sobre la propuesta y obtener insumos para su diseño; (ii) promueve que las partes interesadas aporten comentarios, especialmente como manera de generar insumos para el diseño del proyecto y fomentar la participación de dichas partes en la identificación y mitigación de los riesgos e impactos ambientales y sociales; (iii) atiende de manera continua los riesgos e impactos conforme van surgiendo; (iv) se basa en la divulgación y difusión previa de información pertinente, transparente, objetiva, significativa y fácilmente accesible presentada en uno o más idiomas locales, preferencias lingüísticas de las personas afectadas por el proyecto y un formato culturalmente adecuado, de manera comprensible para las partes interesadas; (v) da consideración y respuesta a la retroalimentación; (vi) sustenta una interacción activa e incluyente con las personas afectadas por el proyecto y con otras partes interesadas; (vii) se ve libre de toda manipulación, interferencia, coerción, discriminación (MPAS).

Los métodos consultivos propuestos a continuación se consideran adaptados a la naturaleza del proyecto, y están basados en las consultas previas ya realizadas. Son una combinación de formatos y eventos separados a ir programando durante la implementación del Plan:

- a. **Designación de interlocutores:** propuesto por las partes interesadas durante el proceso de diagnóstico. Por ejemplo, líderes comunales o la ONG Baby to Mom.
- b. **Entrevistas semiestructuradas y grupos focales:** utilizado ya en el proceso de diagnóstico y consultas previas.
- c. **Asambleas o reuniones vecinales:** propuesto por las partes interesadas durante el proceso de diagnóstico y consultas previas.
- d. **Mesas redondas con la Asociación de Compradores:** propuesto por las partes interesadas durante el proceso de diagnóstico.
- e. **Reuniones individuales:** a utilizar de manera sistemática durante la implementación del Plan, según necesidades.
- f. **Mecanismo de Quejas y Consultas o Reclamaciones (MQCR):** en cumplimiento con las salvaguardias del BID, y conforme se detalla en el documento MQRC.

15.3. CONSIDERACIONES PARA LA INCOPORACIÓN DE APORTACIONES Y RETROALIMENTACIÓN A LAS PARTES

Ante las aportaciones de las partes, el equipo de implementación deberá considerar una descripción de las partes interesadas consultadas, un resumen de la retroalimentación recibida y una breve explicación de cómo, o por qué no, se han tomado en cuenta considerando:

- a. Beneficios para la población afectada
- b. Posibles efectos adversos
- c. Mecanismos institucionales con capacidad de dar respuesta a las aportaciones
- d. Formas de seguimiento con las mismas partes interesadas
- e. Transparencia en la toma de decisiones

15.4. DERECHOS DEL PÚBLICO OBJETIVO

Los siguientes derechos son enunciados en el MPAS y las Normas de Desempeño (NDAS) identificadas para esta operación, los cuales deberán ser conocidos por los afectados por el cierre:

**MPAS y NDAS 1. Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales
Declaración y Programa de Acción de Durban (2001), Resolución 68/237 de la Asamblea General de Naciones Unidas y Convención Internacional sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Racial (ICERD, 1969).**

Las personas entrevistadas para la realización del diagnóstico línea base se encuentran en situación de desventaja o vulnerabilidad debido a su origen afrodescendiente. El MPAS y la NDAS 1 del BID consideran esta vulnerabilidad adicional en su interseccionalidad con género, edad, lugar de origen, orientación sexual, entre las más importantes. El MPAS define la **interseccionalidad** como “el carácter interconectado de las categorizaciones sociales como raza, situación socioeconómica y género, aplicadas a una determinada persona o grupo, que se considera que crean sistemas superpuestos e interdependientes de discriminación o desventaja”. El censo nominal garantiza la recolección de datos personales de manera desagregada, favoreciendo la identificación de impactos que se superponen.

Según la NDAS 1: “Los afrodescendientes son reconocidos bajo la legislación internacional y se les otorga protección específica contra la discriminación y los derechos colectivos (...), entre ellos el **derecho a una consulta previa con respecto a las decisiones que pueden afectar sus derechos**, de conformidad con las normas internacionales.

NDAS 2. Trabajo y condiciones laborales

Normas establecidas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), de cumplimiento obligado en los proyectos financiados por el BID

Derecho a la seguridad laboral. Es importante que el empleador asegure, capacite e informe a sus trabajadores sobre cómo hacer un uso correcto de las herramientas de trabajo.

Derecho de asociación. Todos los trabajadores tienen derecho a formar sindicatos u otras organizaciones propias de los trabajadores, eligiendo los grupos que forman parte. Asimismo, también se reconoce el derecho a elegir quién será su representante.

NDAS 4. Salud y Seguridad de la Comunidad

Detalla los aspectos más relevantes para “**prever y evitar los impactos adversos para la salud y la seguridad de las personas afectadas** por el proyecto durante el ciclo de vida de este, derivados tanto de circunstancias habituales como no habituales.”

NDAS 5. Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario

Desplazados físicos y económicos

Derecho a mejores condiciones de vida. Derecho a obtener unas condiciones sociales, alimentarias, educativas y sanitarias iguales o mejores que antes de implementar el proyecto.

Derecho al respeto y libertad. Los desplazados y la comunidad receptora tienen derecho a que se respeten sus vínculos y las instituciones sociales y culturales en la planificación del reasentamiento (lazos familiares, vecinales, vínculos religiosos y demás), así como su ideología, religión, orientación sexual, entre otras.

Derecho a que todo miembro de la comunidad, afectado por la índole del proyecto, sea tomado en consideración para enfocar y diseñar el plan, aunque se encuentre ausente por estar desarrollando su actividad laboral. Se deberá tener en consideración, de la misma manera, a la comunidad receptora. Este punto es muy importante al inicio del proyecto cuando se realice un censo para

recopilar datos socioeconómicos y así, identificar las personas que serán desplazadas durante el proyecto y, aquellas que serán elegibles para la indemnización, con el fin de evitar oportunistas.

Derecho de todas las partes afectadas, incluyendo la comunidad receptora (en caso de reasentamiento físico), a tener acceso al mecanismo de reclamación. Esta herramienta transparente y justa, les permitirá interponer recursos para resolver conflictos/inquietudes.

En caso de que, por circunstancias múltiples, haya **una demora en el tiempo** que se acordó reubicar a las personas afectadas, estos individuos tendrán el derecho a obtener compensaciones por parte del prestatario.

Desplazados físicos

Derecho a una vivienda digna. Se deberá considerar factores como el nivel de seguridad ciudadana, la habitabilidad, que sea culturalmente apropiada y accesible. Además, se deberá garantizar la seguridad de tenencia, es decir, que los residentes sean los propietarios legales de las tierras e infraestructuras facilitadas. De esta manera, se pretende evitar la expropiación forzosa. Estos derechos pueden ser, derechos reconocidos, aunque no sean derechos legales formales (un ejemplo sería reclamos sobre la tierra o posesión común de tierras comunitarias invocables con fundamento en la costumbre).

Derecho de asistencia. Todas las personas que sean desplazadas físicamente recibirán asistencia para, por ejemplo, la mudanza, transporte, alimento, albergue y servicios sociales durante el proceso de reubicación.

Derecho a una compensación económica y beneficios para las personas desplazadas. Los afectados serán reubicados una vez se les haya facilitado la indemnización y cuando corresponda, una vez que las personas desplazadas se les haya provisto de lugares de reasentamiento y subsidios de traslado, además de la indemnización. Los pagos se podrán realizar de manera escalonada, si se considera que realizar un único pago puede perjudicar los objetivos sociales o de reasentamiento.

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

Compromete al prestatario a minimizar los impactos sobre la biodiversidad y ejecutar las medidas de mitigación que correspondan (NDAS 6 párrafo 12). En ese sentido se fomentarán las capacitaciones y orientaciones a las comunidades en la **importancia de la conservación y sostenibilidad ambiental.**

NDAS 8: Patrimonio Cultural

Derechos de una comunidad ante la pérdida de acceso al uso de recursos sobre los que tienen derechos de uso tradicionales o reconocibles, bienes comunales y recursos naturales.

Derechos de las personas que ocupan la tierra con o sin derecho de uso formal, tradicional o reconocible (si aplicable, ver acápite 14).

NDAS 9. Igualdad de género

Derecho a la no-discriminación e inclusión. Se deberá garantizar que los grupos vulnerables como: mujeres, personas migrantes, personas con diversidad funcional, entre otras minorías, tengan los mismos derechos de participación y compensación que los hombres. En este punto, será importante reconocer sus necesidades y así, establecer mecanismos que incentiven su participación.

NDAS 10. Participación de las partes interesadas y divulgación de la información

Derecho a la información. Todas las partes afectadas deben ser informadas sobre sus derechos y opciones respecto a la reubicación. Esta información se debe adaptar a las condiciones lingüísticas y culturales de las personas desplazadas, asegurando que sea entendible para todas ellas.

Derecho a la privacidad y confidencialidad. Las quejas y sugerencias en el mecanismo de reclamación, si el usuario lo requiere, podrán ser anónimas, impidiendo que sufran represalias. Por otra parte, los datos médicos que se requieran serán confidenciales. Es primordial asegurar, especialmente, que los grupos vulnerables pueden participar en la propuesta de proyecto de manera confidencial, segura y transparente.

Normas establecidas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), de cumplimiento obligado en los proyectos financiados por el BID

Derecho a la seguridad laboral. Es importante que el empleador asegure, capacite e informe a sus trabajadores sobre cómo hacer un uso correcto de las herramientas de trabajo.

Derecho de asociación. Todos los trabajadores tienen derecho a formar sindicatos u otras organizaciones propias de los trabajadores, eligiendo los grupos que forman parte. Asimismo, también se reconoce el derecho a elegir quién será su representante.

16. CRONOGRAMA PRELIMINAR ESTIMADO

#	FASE	LÍNEA DE ACCIÓN	ACTIVIDAD	POBLACIÓN OBJETIVO	OTROS ACTORES	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				AÑO 4				AÑO 5			
						T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Duración de la fase: 3 meses																									
0	ORDENAMIENTO INICIAL, APROBACIÓN DEL PLAN Y CONTRATACIÓN DEL EQUIPO DE IMPLEMENTACIÓN	Previa	A 0.1 Aprobación del Plan de Inclusión Social	-	BID Equipo de implementación MARENA																				
			A 0.2 Contratación del equipo de implementación																						
			A 0.3 Creación del Comité de Consulta																						
Duración de la fase: Sistemático																									
1	ESTRATEGIA CONSULTAS SIGNIFICATIVAS	Transversal	A 1.1 Difusión de la información básica del proyecto y definición de la estrategia de divulgación pública de documentos clave	Todos	BID Equipo de implementación MARENA ONGs comunitarias																				
			A 1.2 Establecimiento de un Mecanismo de Quejas y Consultas o Reclamaciones (MQCR) y determinación de otros métodos de consulta adecuados																						
			A 1.3 Divulgación entre los grupos afectados del calendario de acciones y mecanismos de comunicación																						
			A 1.4 Implementación de las actividades de consulta y retroalimentación a las partes																						
			A 1.5 Registro y monitoreo																						
Duración de la fase: 6 meses + Actualizaciones																									
2	CENSO NOMINAL Y CARNETIZACIÓN	Transversal	A 2.1 Comunicación de la fecha de corte y lugares dónde se realizará el censo nominal	Todos	BID Equipo de implementación MARENA																				
			A 2.2 Realización del censo nominal																						
			A 2.3 Sistematización de datos																						
			A 2.4 Publicación del listado definitivo de personas que integran el Plan																						
			A 2.5 Diseño de los carnets y sesiones fotográficas																						

17. MARCO DE MONITOREO

El esquema de monitoreo define las actividades de supervisión a llevar a cabo durante la implementación del plan, información sobre indicadores, funciones y responsabilidades. Con esta finalidad, los elementos del siguiente Marco de Monitoreo son:

1. Tipos de monitoreo y funciones
2. Propuesta de indicadores: por fase, tipo de indicador, fuente, periodicidad y responsable

El cronograma de monitoreo está integrado en el calendario general de implementación del Plan. El presupuesto se adjuntará en la versión de este mismo documento prevista para noviembre 2022.

A continuación, se presenta una primera aproximación para un marco de monitoreo.

17.1. TIPOS DE MONITOREO Y FUNCIONES

Existen dos tipos de monitoreo: interno (entre el equipo de implementación del plan) y externo (supervisión de un tercer actor neutral).

Como herramienta principal, propone implementar un sistema de monitoreo interno, entre el equipo de implementación del plan. A evaluar con el BID, se podrá complementar el mismo con un sistema de monitoreo externo, a ser llevador a cabo por un actor independiente que actúe como verificador. Este actor puede ser una firma privada, una oficina pública separada o una ONG.

El responsable de implementar el **sistema de monitoreo interno** será el equipo de implementación del plan, cuyas funciones serán las de seguir el cumplimiento de los objetivos del plan, la entrega de los productos y la evolución del cronograma. Deberá supervisar la implementación del Plan de Restauración y Compensación de Medios de Vida, el Plan de Reasentamiento (en caso necesario) y el desarrollo de la Estrategia de Consultas Significativas, incluyendo la accesibilidad y eficacia del mecanismo de quejas. Se deberá registrar el proceso de monitoreo, no solo para el propio seguimiento de las actividades, sino también para facilitar futuros aprendizajes.

El **sistema de monitoreo externo**, si se considera aplicable, realizará observaciones y revisiones en campo de los indicadores clave, se entrevistará con población objetivo y enviará informes al BID con la periodicidad pactada. Se recomienda iniciar el monitoreo externo (auditorías) una vez al año tras el primer año de implementación del plan.

Igualmente, se recomienda contar con la **participación de la población objetivo** en el sistema de monitoreo, con una/s persona/s representante/s o bien enviando informes periódicos (si eso es posible) o bien siendo entrevistada/s para observar su **nivel de satisfacción**. Esto queda reflejado en la propuesta de indicadores a continuación.

17.2. PROPUESTA DE INDICADORES

Se presentan indicadores por fases, según indicadas en el cronograma anterior:

#	FASE	LÍNEA DE ACCIÓN	INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	FUENTE	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
0	APROBACIÓN DEL PLAN Y CONTRATACIÓN DEL EQUIPO DE IMPLEMENTACIÓN	Previa	-	-	-	-	-
1	ESTRATEGIA CONSULTAS SIGNIFICATIVAS	Transversal	1.1 Número de participantes en las consultas significativas, y % sobre el total de censados	Producto	Registros de las sesiones de consulta	Anual	Equipo de implementación del plan
			1.2 Número de mujeres participantes en las consultas significativas, % sobre el total de participantes, y % sobre el total de mujeres censadas		Registros de las sesiones de consulta		
			1.3. Número de solicitudes efectivamente tramitadas a través del MQCR, por género		Registros internos MQCR		
			1.4 Nivel de satisfacción sobre el funcionamiento del MQCR, por género	Resultado	Entrevistas personales a usuarios	Fin proyecto	Oficial de Quejas Auditoría externa opcional
2	CENSO NOMINAL Y CARNETIZACIÓN	Transversal	2.1 Total de personas censadas, por género	Producto	Censo nominal	Al finalizar el censo nominal (una vez)	Equipo de implementación del plan Auditoría externa opcional
			2.2 Número de personas carnetizadas, por género		Registro de carnés entregados	Anual	
			2.3 Porcentaje de renovación anual de carnés, por género		Registro de renovaciones	Anual (a partir del año 2)	
3	ATENCIÓN A GRUPOS VULNERABLES Y ALINEACIÓN CON PROGRAMAS ESTATALES	Transversal	4.1 Número de personas que han accedido a programas sociales del estado, por género	Producto	Registros Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales (GCPS)	Anual	Equipo de implementación del plan Auditoría externa opcional
			4.2 Número de menores atendiendo el programa de escolarización con pagos condicionados, por género		Matrículas escolares realizadas		
			Otros según acciones específicas diseñadas después del censo nominal y del análisis los programas de asistencia social	-	-	-	-

4	PLAN DE COMPENSACIONES Y RESTAURACIÓN DE MEDIOS DE VIDA	5.1 Gestión RSU SD	5.1.1 Número de asistentes a las capacitaciones, por género	Producto	Registros de asistencia de las capacitaciones	Anual	Equipo de implementación del plan
			5.1.2 Variación en los ingresos personales, por género	Resultado	Censo nominal + entrevistas personales	Fin proyecto	Equipo de implementación del plan Auditoría externa opcional
			5.1.3 Satisfacción laboral y de vida, por género		Entrevistas personales		
			5.1.4 Ratio de personas insertadas laboralmente, por género		Contratos laborales firmados		
		5.2 Valorización (A): Planta de valorización Duquesa	5.2.1 Número de asistentes a las capacitaciones, por género	Producto	Registros de asistencia de las capacitaciones	Anual	Equipo de implementación del plan
			5.2.2 Porcentaje de materiales reciclables efectivamente recuperados (sobre el total de materiales recibidos)		Registros internos de la planta		
			5.2.3 Variación en los ingresos personales, por género	Resultado	Censo nominal + entrevistas personales	Fin proyecto	Equipo de implementación del plan Auditoría externa opcional
			5.2.4 Satisfacción laboral y de vida, por género		Entrevistas personales		
			5.2.5 Ratio de personas insertadas laboralmente, por género		Contratos laborales firmados		
		5.3 Valorización (B): Rutas de recolección selectiva	5.3.1 Número de asistentes a las capacitaciones, por género	Producto	Registros de asistencia de las capacitaciones	Anual	Equipo de implementación del plan
			5.3.2 Número de rutas de recolección selectiva establecidas		Registros internos del proyecto		
			5.3.3 Porcentaje de población con cobertura de rutas de recolección selectiva		Registros internos de proyecto		
			5.3.4 Variación en el nivel de ingresos, por género	Resultado	Censo nominal + entrevistas personales	Fin proyecto	Equipo de implementación del plan Auditoría externa opcional
			5.3.5 Satisfacción laboral y de vida, por género		Entrevistas personales		
			5.3.6 Ratio de personas insertadas laboralmente, por género		Contratos laborales firmados / Registros internos del proyecto		
		5.4 Valorización (C): Asociación de Compradores	5.4.1 Número de acuerdos de compraventa	Producto	Acuerdos firmados	Anual	Equipo de implementación del plan
		5.5 Emprendimientos	5.5.1 Número de asistentes a las capacitaciones, por género	Producto	Registros de asistencia de las capacitaciones	Anual	Equipo de implementación del plan
			5.5.2 Número de emprendimientos creados		Registros internos del proyecto		
			5.5.3 Variación en el nivel de ingresos, por género	Resultado	Censo nominal + entrevistas personales	Fin proyecto	Equipo de implementación del

			5.3.4 Satisfacción laboral y de vida, por género		Entrevistas personales		plan Auditoría externa opcional		
			5.3.5 Ratio de personas insertadas laboralmente, por género		Registros internos del proyecto				
		5.6 Inserción mercado laboral		5.6.1 Número de asistentes a las capacitaciones, por género	Producto	Registros de asistencia de las capacitaciones	Anual	Equipo de implementación del plan	
				5.6.2 Número de personas con contrato laboral en empresas, por género		Contratos laborales formales		Equipo de implementación del plan	
				5.6.3 Número de empresas con acuerdos de inserción laboral		Acuerdos firmados		Equipo de implementación del plan	
				5.6.4 Variación en el nivel de ingresos, por género	Resultado	Censo nominal + entrevistas personales	Fin proyecto	Equipo de implementación del plan Auditoría externa opcional	
				5.6.5 Satisfacción laboral y de vida, por género		Entrevistas personales		Equipo de implementación del plan Auditoría externa opcional	
				5.6.6 Ratio de personas insertadas laboralmente, por género		Contratos laborales firmados		Equipo de implementación del plan Auditoría externa opcional	
		5	REASENTAMIENTO	Transversal	(A determinar en segunda versión del informe)	-	-	-	-
		6	MONITOREO	Transversal	7.1 Variación en el nivel de ingresos (agregado)	Resultado	Censo nominal + entrevistas personales	-	Equipo de implementación del plan Auditoría externa opcional
7.2 Satisfacción laboral y de vida (agregado)	Entrevistas personales								
7.3 Ratio de personas insertadas laboralmente (agregado)	Contratos laborales firmados / Registros internos del proyecto								

Tabla 18. Propuesta de indicadores. Fuente: propia.

Se propone emitir informes de seguimiento bianuales por parte del equipo de implementación del plan. Para la segunda versión del presente informe, se preparará una tabla de seguimiento de indicadores y se facilitarán modelos de listas de comprobación, siguiendo los lineamientos de la guía operativa Desarrollo de Planes de Inclusión para Recicladores y Recicladoras Informales (BID).

18. MARCO GENERAL DEL MECANISMO DE QUEJAS Y CONSULTAS O RECLAMACIONES (MQCR)

El establecimiento de un Mecanismo de Quejas y Consultas o Reclamaciones (MQCR) forma parte de la estrategia de Consultas Significativas. Como se cita en la guía operativa Desarrollo de Planes de Inclusión para Recicladores y Recicladoras Informales (BID): “aunque nada sustituye el contacto cercano y regular con los recicladores y recicladoras, y la interacción regular entre el equipo y los recicladores y recicladoras (u otros actores) pueda ser suficiente para resolver quejas y conflictos de manera informal, existen ventajas asociadas a la existencia de un proceso formalizado y documentado, entre las cuales se encuentran una mayor transparencia, responsabilidad y el potencial de identificar tendencias más amplias”.

El mecanismo de quejas deberá ponerse en práctica al inicio de la implementación del Plan. Las quejas y sugerencias son mecanismos activos de participación y proporcionan una valiosa retroalimentación a ser tenida en cuenta para favorecer la ejecución del Plan. El presente marco proporciona directrices metodológicas para la gestión de quejas, consultas y reclamos y está alineado con el **Marco de Participación de Partes Interesadas**.

18.1. CONSULTAS PREVIAS

En las entrevistas con la población muestra se preguntó qué canal de comunicación preferían usar para acceder a información sobre el cierre. Se señalaron distintas vías:

- a. **Asambleas y reuniones.** Se solicita que se realicen reuniones con recicladores y recicladoras para explicar lo que va a ocurrir en el vertedero y en esas reuniones abrirse a recibir quejas y denuncias sobre situaciones que ocurran en ese proceso
- b. Establecer vías de comunicación a través de las **redes sociales**
- c. Informar sobre la situación del vertedero a través de los **medios de comunicación**
- d. Establecer el **Ayuntamiento de Santo Domingo Norte** como el espacio de recepción de quejas y denuncias
- e. Convertir los **centros educativos** de la zona en un espacio para información, orientación y recepción de quejas.
- f. Establecer **acuerdos y negociaciones con compradores y compradoras**
- g. Realizar procesos similares al diagnóstico basados en una **relación horizontal y consultiva**. “Tienen que venir como ustedes y hablar de la mejor manera”
- h. Convertir las **iglesias evangélicas y católicas** en los espacios de diálogo, consulta, orientación y recepción de quejas-denuncias.
- i. Señalamiento de las **juntas de vecinos** como las vías para orientación, consulta y recepción de denuncias
- j. Establecer la fundación coreana “**Baby to Mom**” (ONG en Batey Duquesa) como una vía de orientación, información, consulta y recepción de denuncias.

Otras personas plantearon que se debe ofrecer medidas que favorezcan a los recicladores y recicladoras, y establecer acuerdos y alianzas con los compradores y compradoras. Algunas personas mostraron resistencias a indicar canales de comunicación y denuncias.

El análisis de la situación comunitaria de Los Casabes y Batey Duquesa muestra que los posibles principales canales de comunicación son las lideresas de la iglesia católica y los líderes de iglesias protestantes y evangélicas en ambas comunidades. Son las personas con mayores vínculos tanto con la población recicladora como con las personas que responden a los distintos perfiles.

R4S y el equipo de campo ha elaborado una lista de líderes comunitarios con sus teléfonos que puede servir para crear con ellos una red de información, orientación, consulta y recepción de quejas en el proceso del cierre del vertedero. Previo a ello se deben desarrollar reuniones con estos líderes y lideresas para informarles y orientarles sobre las implicaciones del proceso del cierre (en la que también serán afectados) y consultar su posible apoyo como enlaces comunitarios (ver acápite 15).

El MQCR podrá ser utilizado por cualquier persona afectada por el cierre: recicladores y recicladoras, habitantes de las comunidades de Batey Duquesa y Los Casabes o compradores y compradoras de materiales, proveedores de servicios, y cualquier otro actor afectado.

18.2. PRINCIPIOS

El MQCR se basará en los siguientes principios:

- **LEGITIMIDAD:** El MQCR será reconocido por todas las partes. Toda persona podrá hacer uso de él sin miedo a repercusiones negativas. Por este motivo, se consultó a la muestra de personas afectadas sus preferencias sobre canal de comunicación a usar. Una vez se ponga en marcha, todas las personas involucradas deberán estar al corriente de los procedimientos las funciones y las responsabilidades. Los procedimientos de gestión de quejas deberán atenerse a los acuerdos, y se evitarán excepciones para asegurar la legitimidad.
- **ACCESIBILIDAD:** Todas las partes interesadas deberán saber que el mecanismo existe, y cómo utilizarlo. Se impartirá formación / sesiones informativas a los recicladores y las recicladoras. La sesión deberá incluir, como mínimo, qué es una queja, consulta o reclamación, a dónde dirigirse para canalizarla, y cuál es el procedimiento hasta recibir una respuesta. El responsable de la gestión del mecanismo impartirá la sesión informativa, previa formación sobre procedimientos acordados y resolución de conflictos.
- **TRANSPARENCIA:** La información manejada será confidencial. No se revelarán datos personales ni otra información con el fin de proteger a la persona que presenta la queja. Se podrán publicar, sin desvelar datos sensibles, datos tales como fecha de la reclamación, descripción de la reclamación en términos generales, medidas tomadas en investigación y conciliación, resolución definitiva y fecha de la resolución.
- **DIÁLOGO:** El objetivo del MQCR es que las personas dialoguen para llegar a acuerdos y encontrar soluciones aceptables para todas las partes. Será necesario entender las diferencias culturales de las partes y aplicar un enfoque de mediación en la resolución de conflictos.
- **INCLUSIÓN:** El MQCR considerará a las mujeres y a los grupos vulnerables en general, ofreciendo formatos de participación adaptados a sus necesidades para reflejar sus opiniones, preocupaciones y aportes específicos.
- **CONCERTACIÓN:** El MQCR atenderá a todos los actores involucrados que tienen intereses en el proyecto y buscará soluciones y compromisos coordinados entre ellos.

18.3. TIPOLOGÍA DE SOLICITUDES

Se espera recibir los siguientes tipos de solicitudes:

TIPOLOGÍA	DEFINICIÓN
Solicitud de información	Requerimiento ciudadano sobre información acerca del cierre
Solicitud de copias	Copias de documentos de dominio público y que no tengan carácter reservado

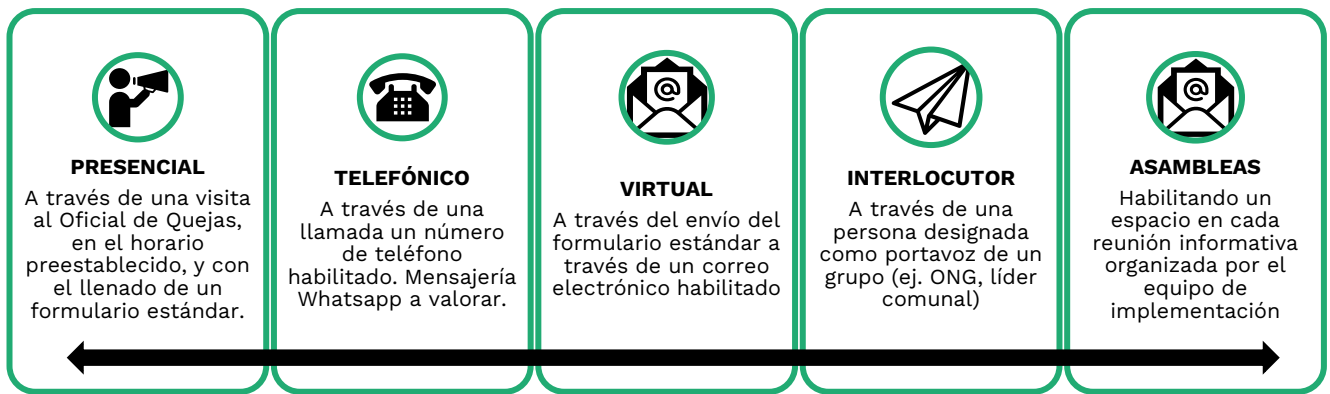
Consulta	Pregunta sobre algún aspecto concreto del cierre. Expresión de una opinión, un parecer o un criterio sobre determinada materia
Queja	Manifestación presentada por inconformidad sobre algún aspecto relacionado con el cierre o con una persona representante o participante en el mismo. Se incluyen quejas por mala actitud, abuso de poder, ineficiencia, entre otros
Reclamo	Presentación de inconformidad por procedimientos considerados inadecuados por la persona interponiendo la denuncia
Sugerencia	Manifestación de una idea o propuesta para mejorar la gestión institucional u otros aspectos relativos a la operativa de implementación del Plan
Felicitación o agradecimiento	El ciudadano manifiesta su satisfacción por el servicio recibido por parte del equipo de implementación del Plan

Tabla 19. Tipología de solicitudes. Fuente: propia.

18.4. COMPONENTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

Se proponen los siguientes componentes para la implementación de un MQCR:

- **Nombramiento de una persona como Oficial de Quejas**, una persona responsable y capacitada y/o miembro del equipo de implementación del Plan (en coordinación con JGP), o bien parte de la municipalidad competente. Esta persona cumplirá con el horario de atención preestablecido, y trabajará en un lugar accesible para las personas afectadas por el cierre. Por ejemplo, se puede ubicar un puesto temporal de atención ciudadana, con una periodicidad mínima de un día al mes, en lugares estratégicamente ubicados.
- **Formación para el Oficial de Quejas**, tanto en procedimientos para implementar el MQCR como en habilidades de mediación, resolución de conflictos y conciliación, asegurando que pueda **ofrecer soluciones satisfactorias para todos los grupos de afectados por el cierre**, de manera confidencial, incluyendo las personas pertenecientes a grupos más vulnerables (mujeres, menores no acompañados, personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, entre otros). Asimismo, deberá tener habilidades para comunicar al Comité de Consulta y al equipo de implementación las quejas y comentarios recibidos, con el fin de buscar conjuntamente la mejor solución posible.
- **Organización de una sesión informativa con las personas afectadas por el cierre**, dónde se socializará a los potenciales usuarios/as del mecanismo sobre la accesibilidad al mecanismo, **sus derechos** y los procedimientos a seguir para poder usarlo.
- Ofrecimiento de diferentes **canales de atención**, respetando la confidencialidad de los reclamantes:



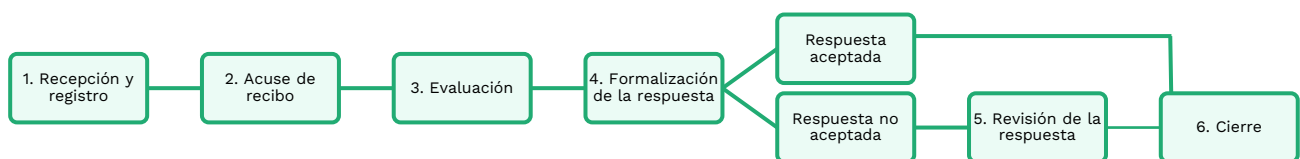
Esquema 4. Canales de atención. Fuente: propia.

- **Establecimiento de tiempos de respuesta** por tipología de queja. Se proponen los siguientes:

TIEMPO DE RESPUESTA	TIPOLOGÍA
15 días hábiles	Denuncias, quejas, reclamos, sugerencias
10 días hábiles	Solicitud de información y copias
30 días hábiles	Consultas

Tabla 20. Establecimiento de tiempos de respuesta. Fuente: propia.

- **Establecimiento de un flujo de proceso de atención de quejas**, se consideran los siguientes procedimientos en concordancia con los principios del MQCR:



Esquema 5. Flujo de proceso de atención de quejas. Fuente: propia.

- **Recepción y registro:** El reclamante utiliza un formulario proporcionado por el Oficial de Quejas. Se procede al registro de la queja inicial con un código único de identificación, una descripción de la queja y los datos de apoyo pertinentes, la

solución solicitada, la fecha límite para la respuesta, datos relevantes si los hay y acción inmediata tomada si hay alguna.

- **Acuse de recibo:** Se notifica al reclamante del recibo y registro de la queja por el mismo canal que él o ella haya utilizado.
 - **Evaluación:** Se analiza la queja en términos de severidad, implicaciones de seguridad, complejidad, impacto en la comunidad y posibilidad de acción inmediata. Se realizan acciones de investigación de las circunstancias acerca de la queja proporcionales a la seriedad, ocurrencia y severidad de la queja.
 - **Formalización de la respuesta:** Se ofrece una solución al reclamante, por ejemplo, corregir el problema y prevenir que ocurra de nuevo.
 - **Revisión de la respuesta:** Si la respuesta no es aceptada por el reclamante, se deberá reevaluar la respuesta y analizar soluciones alternativas. La queja permanece abierta y se comunica al reclamante de otras opciones disponibles.
 - **Cierre:** Si el reclamante acepta la decisión o acción propuesta, ésta se registra y se lleva a cabo.
- Proporcionar a las personas un **formulario de quejas** para facilitar el trámite. El formulario se elaborará siguiendo los lineamientos de la guía operativa Desarrollo de Planes de Inclusión para Recicladores y Recicladoras Informales (BID). El formulario de quejas podrá ser llenado por el propio usuario o usuaria, o, en caso de no tener habilidades de lecto-escritura, por el Oficial de Quejas, tanto en la modalidad presencial como telefónica (llamada o mensajes WhatsApp).
 - **Establecer un proceso de registro y mejora continua:** Registrar el desempeño de los procesos de tratamiento de quejas, protegiendo toda información personal y asegurando la confidencialidad de los reclamantes. Identificar mejores prácticas. Divulgación de los datos estadísticos de las quejas sin incluir información de carácter personal para el monitoreo de la implementación del Plan.
 - **Incluir indicadores de monitoreo del MQCR** en el propio sistema de monitoreo (interno y/o externo) de la implementación del Plan.

19. ANÁLISIS PRELIMINAR TRABAJO INFANTIL EN EL SITIO

Como indicado anteriormente, se ha identificado en el vertedero población menor de 16 años. Se trata de **adolescentes no acompañados**, motivo por el cual **no han podido ser entrevistados ni contabilizados**. El BID estableció como requerimiento para las entrevistas a menores el obtener el consentimiento de familiares o adultos responsables. Los datos que se presentan se obtuvieron mediante observación informal y conversaciones con adultos, lo que presenta una **limitación para delimitar un porcentaje de menores entre el total de la población recicladora**. La implementación del **censo nominal** (acápites 9, fase 2) permitirá un conteo de menores realizando actividades de recuperación de materiales en Duquesa.

El análisis de los resultados categorizó la presencia de menores trabajando en el sitio de disposición final de la siguiente forma:

1. **Menores entre 14-16 años haitianos y haitianas, hombres y mujeres, no acompañados y que trabajan en el vertedero.** Viven en compañía de hermanos y hermanas o amigos y amigas. Su llegada a Duquesa les ha generado una **deuda** con la persona que les facilitó el acceso. El pago de esta deuda se les descuenta de sus ingresos diarios por recuperación de materiales. Su situación es crítica, llegando por ejemplo a desconocer el saldo de dicha deuda.
2. **Menores entre 14-16 años, dominicanos y dominicanas o haitianos y haitianas, hombres y mujeres, que acuden al vertedero de forma esporádica** para tener algunos ingresos extra. Consiguen en el vertedero parte del dinero del diario para comprar meriendas, para su diversión y manejo de relaciones de pareja. Pueden asistir en compañía de amigos y amigas, a la salida del liceo, y en algunos casos en contra de la voluntad de sus padres o madres. Se niegan a ser entrevistados porque no quieren que se les reconozca como recicladores y recicladoras.
3. **Menores entre 10-16 años, dominicanos y dominicanas o haitianos y haitianas, hombres y mujeres, acompañados o solos, trabajando en los centros de acopio.** Entre sus funciones puede encontrarse el alistamiento de materiales, con prácticas consistentes en colocar latas en la carretera para que los camiones las aplasten, y así optimizar el acopio. También pueden ejercer de vigilantes de los centros. Algunos de ellos combinan estas tareas con la actividad de recolección en Duquesa, u otras actividades relacionadas con el vertedero.

Se reproducen a continuación las medidas de mitigación descritas en los acápites 5.1.2 y 5.1.4:

Propuesta de primer conjunto de medidas de mitigación para los grupos 1, 2 y 3 descritos anteriormente:

1. Creación de un programa de escolarización con pagos condicionados
2. Talleres de sensibilización para trabajar la diversidad sexual y la identificación de roles de género preestablecidos y asentados en sociedad
3. Orientación laboral para menores a punto de finalizar los estudios básicos obligatorios

Todas las medidas estarán alineadas con los otros programas correspondiente del PGAS en particular el **Marco de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales**; y así mismo con las 10 NDAS, en particular con la NDAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales.

Propuesta de primer conjunto de medidas de mitigación para el grupo 1 descrito anteriormente:

1. Determinación de las personas que conforman este grupo
2. Definición detallada de las dinámicas en la que estas personas se encuentran
3. Diseño de acciones específicas en función de la edad (laboral o escolar)

Todas las medidas estarán alineadas con los otros programas incorporados en el PGAS, en particular el **Marco de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales**, y en particular con la NDAS 2: Trabajo y Condiciones Laborales.

20. LISTADO DE REFERENCIAS

Se listan a continuación algunas de las referencias consultadas:

20.1. GENERAL

- Cohen, Peter; Ijgosse, Jeroen; Sturzenegger, Germán. Banco Interamericano de Desarrollo (2013): “Desarrollo de Planes de Inclusión para Recicladores y Recicladoras Informales. Una guía operativa”.
- VVAA. Distrito Federal, Brasil (2018): “Cómo cerramos el segundo vertedero más grande del mundo. De la barbarie a la civilización”.
- Vargas, Tahira (2019) para el BID: “Establecimiento de la línea de base para la realización de un Plan Conceptual para la inclusión social de recicladores y recicladoras informales en el contexto del Vertedero de Duquesa y la Mancomunidad del Gran Santo Domingo”.
- Archambault, Aude (2020) para el BID: “Elaboración del análisis ambiental y social (AAS) preliminar con su plan de gestión ambiental y social (PGAS) del programa de mejora de la gestión de los residuos sólidos en la Mancomunidad del Gran Santo Domingo, RD. Sitio de disposición final de Duquesa y red de estaciones de transferencia”.
- Sistemas de Ingeniería y Control Ambiental S.A. (2020) para el BID: Informes varios de la “Consultoría para la definición del cierre técnico del sitio de disposición final de la Duquesa, incluyendo elaboración de pliegos para la operación y cierre”

20.2. ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

POLÍTICAS DEL BID

- BID 2020, Marco de Política Ambiental y Social (MPAS), y las 10 Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS)
- [Documento de Enfoque: Evaluación de Salvaguardias Ambientales y Sociales | Publications \(iadb.org\)](#) / [DRAFT POLICY \(prosap.gob.ar\)](#)

GESTIÓN DE RESIDUOS

- 225-20: Ley general de gestión integral y procesamiento de residuos, República Dominicana 2020.
- Programa Integral de Desarrollo Turístico y Urbano de la Ciudad Colonial de Santo Domingo, Planes de Restauración de Medios de Vida anexo 5 del PGAS, República Dominicana 2021.
- Proyecto de soluciones sostenibles, resilientes e inclusivas para mitigar los efectos del cambio climático en las Provincias Monte Cristi, Puerto Plata, Espaillat y Duarte (marco reasentamiento), República Dominicana 2019.

MIGRACIÓN

- Universal Declaration of Human Rights, UN 1948.
- Capítulo 13- Derecho a la Nacionalidad, Corte Interamericana de Derechos Humanos (Corte IDH), 2015.
- Constitución, República Dominicana 2015.
- Ley 285: sobre Migración, República Dominicana 2004.
- No. 137-11: Ley Orgánica del Tribunal Constitucional, República Dominicana 2011.
- No. 136-03: Ley Código para el Sistema de Protección y los Derechos Fundamentales de Niños, Niñas y Adolescentes, República Dominicana 2003.
- “Needed but unwanted” punto 3, Wooding and Moseley 2004.
- “Haiti / Dominican Republic: upholding the rights of immigrants and their descendants”, Kåre Kristensen and Bridget Wooding 2013

REASENTAMIENTO

- Constitución, República Dominicana 2015
- Plan Nacional de Gestión de Riesgos, República Dominicana 2001.
- No. 344: Ley que establece un procedimiento especial para las expropiaciones intentadas por el Estado, el Distrito de Santo Domingo o las Comunes, República Dominicana 1943.
- No. 176-07: Ley del Distrito Nacional y los Municipios, República Dominicana 2007.
- No. 64-00: Ley Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, República Dominicana 2000.
- No. 150-14: Ley sobre el Catastro Nacional, República Dominicana 2014.
- No. 107-13: Ley sobre relación de las personas con la administración pública, República Dominicana 2013.
- No. 108-05: Ley de Registro Inmobiliario, República Dominicana 2005.
- No. 498-06: Ley de Planificación e Inversión Pública, República Dominicana 2006.
- Ley Orgánica de la Estrategia Nacional de Desarrollo de la República Dominicana 2030 (END).

SALUD OCUPACIONAL

- C119 - Convenio sobre la Protección de la Maquinaria, 1963.
- C187 Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006.
- Convenio No.170 de la OIT – Convenio sobre la Seguridad en la Utilización de Productos Químicos en el trabajo, 1990.
- No. 16-92: Ley Código de Trabajo de la República Dominicana, 1992.
- No. 87-01: Ley que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social, 2001.
- No. 42-01: Ley General de Salud, República Dominicana 2001.
- No. 522-06: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, República Dominicana 2006.

GÉNERO

- Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer, 1979.
- Presentación al Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer: Revisión de la República Dominicana, Comité para la Eliminación y la Discriminación en contra la Mujer, 2013.
- Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer o “Convención Belém do Pará”, 1994.
- No. 24-97: Ley que tipifica y sanciona la violencia intrafamiliar y la violencia en contra de las mujeres, República Dominicana 1994.

ACTORES PRINCIPALES EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS

- [Ayuntamiento Municipal de Santo Domingo Norte](#)
- [Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales – Sitio Oficial](#)
- [Portada - Ministerio de Salud Pública \(msp.gob.do\)](#)
- Ley No. 42-01 Ley General de Salud
[Ley No \(justia.com\)](#)
- Ministerio de Interior y Policía (MIP)
<https://mip.gob.do/>
Decreto reglamentario 631-11, Instituto Nacional de Migraciones, República Dominicana.
[Reglamento de Migración de la República Dominicana \(consuladord.com\)](#)
- Ministerio de la Mujer
[Ministerio de la Mujer - Inicio](#)

Constitución 2010, República Dominicana.

- Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (DGODT)
[Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial \(DGODT\) | Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo \(MEPyD\)](#)
- Mancomunidad del Gran Santo Domingo (MGSD)
MGSD y la Gobernanza Territorial, Onofre Rojas, República Dominicana 2019.
- Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU)
[FEDOMU - FEDOMU](#)
- Liga Municipal Dominicana (LMD)
[Liga Municipal Dominicana - Inicio \(lmd.gob.do\)](#)
- Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
[Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones \(mopc.gob.do\)](#)
- Ministerio de Trabajo (MT)
[Inicio - Ministerio de Trabajo \(mt.gob.do\)](#)
- Centro de Operación de Emergencia (COE) y Comité Provincial de Prevención, Mitigación y Respuesta (CP-PMR)
[GUIA covid huracanes 2021.pdf \(coe.gob.do\)](#)
- Centro para la Observación Migratoria y el Desarrollo Social en el Caribe (OBMICA)
[OBMICA](#)

20.3. ANÁLISIS INSTITUCIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN

PROGRAMAS NACIONALES

Supérate

- Estado de los Componentes de Supérate que figuran en el Decreto 377-21
- [rd_decreto-377-211_crea_programa_superate.pdf \(unesco.org\)](#)

20.4. MECANISMO DE QUEJAS Y RECLAMOS

- Anexo 4: Cómo establecer un mecanismo de quejas, Manual del Sistema de Amfori BSCI.
- No.200-04: Ley General de Libre Acceso a la Información Pública, República Dominicana 2004.
- Constitución Nacional
- Ley 64-00 General de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgos
- Ley 200-04 sobre acceso a la información pública institucionalizada
- Ley 498-06 de planificación e inversión pública
- Ley 176-07 sobre Régimen del Distrito Municipal y los Municipios
- Ley 1-12 que establece la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030
- Decreto Ley 694-09 que establece el Sistema 311 de Atención Ciudadana

21. ANEXOS

1. Guion para las consultas previas con grupos focales. Julio 2022.
2. Listado de componentes del programa social Supérate

ANEXO 1: GUIÓN PARA LAS CONSULTAS PREVIAS CON GRUPOS FOCALES (JULIO 22)

Agradecer su participación en las entrevistas y en la jornada de hoy.

Cierre paulatino de Duquesa, en los próximos 4 o 5 años.

Este cierre tiene un Plan de Inclusión social (económico) incorporado, para reducir los impactos que el cierre pueda suponerles: ¿A quiénes?:

- A los recicladores y recicladoras
- A habitantes del barrio
- Trabajadores de los centros de acopio de la zona
- Proveedores de servicios, como venta de alimentos

También se esperan impactos positivos: Mejora de las vías, la iluminación del barrio, mejoramiento de la salud y seguridad laboral, mejoramiento de las condiciones de trabajo, prevención de formas de violencia basada en género

Mientras tanto también se quieren aplicar mejoras en el trabajo que están realizando en el propio vertedero, como por ejemplo la entrega de botas de goma, la instalación de puntos de agua en los que puedan tener baños y duchas dentro del veredero. ¿Qué les parece eso? ¿Les interesa?

¿En qué consiste el Plan de Inclusión Social? En la búsqueda de otros trabajos en los que puedan trabajar bien sea en tareas de reciclaje o fuera de ellas. ¿Qué trabajos podrán ser?:

- Recolección de basura en la ciudad
- Recolección de materiales reciclables en la ciudad, creando una asociación de recicladores con rutas de recolección
- Trabajo en una planta de clasificación que se construirá en el vertedero
- Otros trabajos en cualquier parte del país.

Esto último es importante puesto que se les apoyará en cualquier cambio de residencia que se requiera. Para determinar qué apoyo van a tener es necesario conocerlos a todos y cada uno de ustedes. Para ello se realizará un censo nominal.

El censo es vital puesto que determinará quienes forman parte del plan de inclusión social y en qué se les va a apoyar. Necesitamos que participen activamente en el mismo, para poder recibir apoyo hay que participar en el censo, y para poder ajustar al máximo el apoyo que la información que nos den sea real. ¿Al mismo tiempo, si por ejemplo a las personas que participen en el censo se les realizará una revisión médica qué les parecería?

Durante todo el proceso se establecerán puntos de contacto con ustedes, como los que se realizarán en el mes de agosto o septiembre de este mismo año. Será algo parecido a esta sesión, pero con más personas. Se habilitará cuanto antes canales de comunicación para recibir sus comentarios, quejas o reclamos. Para ello los diferentes canales serán desde alguna vía telemática a otros más personales y directos, con el nombramiento de una persona capacitada para recibir quejas, dudas y comentarios, conforme los lineamientos correspondientes del MPAS.

ANEXO 2: PLANES Y PROGRAMAS REPÚBLICA DOMINICANA

“Supérate” se describe como la principal línea de acción de protección social del Gobierno dominicano, que surge mediante Decreto n.º 377-21. Se define como la estrategia de lucha integral contra la pobreza. Supérate se articula en el mecanismo de intervención social de transferencias monetarias condicionadas, acompañamiento socioeducativo y vinculación con programas y servicios del Estado. Sus objetivos son:

- Mejorar la calidad de vida de los hogares participantes y sus miembros mediante su inclusión social y la garantía de sus derechos para que puedan acceder al tipo de vida que valoran.
- Implementar acciones formativas transformadoras a favor de los grupos que tradicionalmente han estado más excluidos de los procesos de desarrollo socioeconómico en el país.
- Facilitar la construcción de capacidades para la empleabilidad y el emprendimiento productivo de las familias participantes, a fin de impulsar su inclusión, autonomía y resiliencia económica.
- Consolidar un sistema de apoyos y acompañamiento para conectar a los hogares participantes y sus miembros con los servicios claves y las oportunidades que necesitan para salir de la pobreza.
- Propiciar el empoderamiento y conciencia de derechos de las personas participantes, para que puedan ser agentes de su propio desarrollo.

A continuación, se listan los componentes del programa que están activos y/o en funcionamiento. La siguiente tabla ha sido proporcionada por el Gabinete de Políticas Sociales:

Incentivo, Apoyo, Aporte o Entrega	Servicio complementario	Estado	Última ejecución Primera ejecución	Variación del incentivo, apoyo, aporte o entrega	Cantidad total de familias beneficiarias	Cantidad de familias beneficiarias en el Barrio del Vertedero de Duquesa (cantidad de familias beneficiarias en los alrededores del vertedero)	Descripción breve del estado (descripción, objetivos, montos, variaciones importantes)
COMPONENTE: INCLUSIÓN EDUCATIVA							
Aprende		Activo y en funcionamiento	Jun. 2022 Ag. 2022		84,613 a jun..2022	10 (205) a jun. 2022	Es una transferencia monetaria condicionada bimestral, de monto variable de acuerdo con el número de estudiantes del hogar, la cual debe ser destinada a la compra de alimentos y bienes priorizados en los establecimientos de la RAS
Avanza		Activo y en funcionamiento	Jun. 2022 Ag. 2022		146,600 a jun. 2022	7 (110) a jun.2022	Es una transferencia monetaria condicionada bimestral, de monto variable de acuerdo con el número de estudiantes del hogar y grado que cursan, la cual debe ser destinada a la compra de alimentos y bienes priorizados en los establecimientos de la RAS.

COMPONENTE: SALUD, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y APOYO EN EMERGENCIAS

Aliméntate		Activo y en funcionamiento	Jun. 2022 Jul. 2022	Incremento del 100% en oct. 2020	1,239,673 a jun. 2022	79 (1,428) a jun. 2022	Es una transferencia monetaria condicionada mensual, la cual debe ser destinada por los hogares a la compra de alimentos y bienes priorizados en los establecimientos de la RAS. Monto de RD\$1,650. A partir de mayo de 2022, las personas con cédula no podrán transar.
Micronutrientes		Activo y en funcionamiento					Los micronutrientes se entregan a las mujeres embarazadas, niños y niñas de 6 meses a 4 años, y adultos mayores que presentan algún grado de desnutrición o déficit de micronutrientes.
Bono Navideño		Inactivo y en funcionamiento	Dic. 2021 Dic. 2022		1,500,000 dic. 2021		Es una transferencia monetaria no condicionada, que se entrega una vez al año, la cual debe ser destinada a la compra de alimentos y bienes priorizados en los establecimientos de la RAS. Monto de RD\$1,500
Bono Familia Acompañada		Inactivo y no está en funcionamiento					Es una transferencia monetaria no condicionada, temporal y mensual, la cual se entrega por un periodo de 12 meses a los hogares elegibles, quienes deben destinar los recursos a la compra de alimentos y bienes priorizados en los establecimientos de la RAS. Una vez anunciado el fin del Estado de Emergencia por el presidente de la República Dominicana Luis Abinader, el Bono Familia Acompañada ya no estará en funcionamiento
Bono de Emergencia		Inactivo y en funcionamiento	- Próximo desastre				Es una transferencia monetaria de libre disposición no condicionada y temporal. El monto, periodicidad y temporalidad de la transferencia será propuesto por el Comité de Emergencias de Supérate (CES).

							Dicha transferencia se encuentra contemplada en el Manual Operativo del Programa y actualmente se está trabajando en una Guía Operativa junto con la mesa de Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales y el Programa Mundial de Alimentos
--	--	--	--	--	--	--	--

COMPONENTE: INCLUSIÓN ECONÓMICA (EMPLÉATE O EMPRENDE)

	Formación técnico-profesional y vocacional	Activo y en funcionamiento			106,373 participantes egresados de las iniciativas de capacitación		Articulará iniciativas para contribuir a la autonomía económica de los hogares mediante el desarrollo de capacidades y competencias, así como la vinculación con servicios de apoyo para la inserción laboral y el emprendimiento productivo
	Intermediación laboral	Activo y en funcionamiento			2,832 jóvenes en pasantías laborales en el sector privado y público		
	Asesoría para desarrollo de emprendimientos productivos formales	Activo y en funcionamiento					
	Inclusión financiera	Activo y en funcionamiento					
	Inclusión tecnológica	Activo y en funcionamiento					
	Agricultura familiar	Activo y en funcionamiento					

COMPONENTE: VIVIENDA

Familia Feliz		Activo y en funcionamiento			7,395 casos aprobados jun. 2022		Articulará apoyos económicos a hogares elegibles para facilitar el acceso a una vivienda
Bonoluz		Activo y en funcionamiento	Jun. 2022 Jul. 2022	Incremento del monto que reciben los beneficiarios con	365,282 a jun. 2022	17 (369) a jun. 2022	Aporte económico a hogares elegibles para complementar sus recursos para el pago del servicio de energía eléctrica

				EdeSur 29.38%, EdeNorte 28.30% y EdeEste 30.59%			
Bonogas		Activo y en funcionamiento	Jun. 2022 Jul. 2022	Incremento del 106% en marzo de 2022	1,192,716 a jun. 2022	68 (1,317) a jun. 2022	Aporte económico a hogares elegibles para complementar sus recursos para el pago del servicio de energía eléctrica

COMPONENTE: IDENTIFÍCATE

		Activo y en funcionamiento			3,326 a jun. 2022		Facilitará a participantes elegibles la tramitación de procesos para la dotación de documentos de identidad, a fin de promover su inclusión ciudadana y el acceso a la oferta de servicios del Estado dominicano
--	--	----------------------------	--	--	-------------------	--	--

COMPONENTE: CUIDADOS

	Comunidades del Cuidado en territorios priorizados para la oferta de un paquete articulado de servicios vinculados al cuidado a hogares elegibles	Activo y en funcionamiento					Articulará soluciones a las necesidades de cuidado de hogares elegibles, promoviendo la autonomía económica de las mujeres participantes y el cuidado como derecho, con especial énfasis en niños, niñas, personas en situación de dependencia, adultas mayores y/o con discapacidad.
	Sistema de referencia y contrarreferencia para el acceso de los hogares elegibles al paquete de servicios vinculados al cuidado.	Activo y en funcionamiento					
	Servicios de formación, certificación y acceso a empleo en la Red de Cuidadores Comunitarios	Activo y en funcionamiento					

COMPONENTE: SUPÉRATE MUJER

		Activo y en funcionamiento	Jun. 2022 Jul. 2022		399 de mujeres a jun. 2022		Brindará un apoyo económico y acompañamiento a mujeres elegibles víctimas de violencia de género para promover su autonomía económica y social, así como a familias que acogen
--	--	----------------------------	----------------------------	--	----------------------------	--	--


							huérfanos o huérfanas por feminicidio, articulando para ellas distintas iniciativas
COMPONENTE: ACOMPAÑAMIENTO SOCIOFAMILIAR							
	Visitas domiciliarias de diagnóstico, detección temprana, asesoría y seguimiento	Activo y en funcionamiento					Ofrecerá a los hogares elegibles un paquete integral de acompañamiento y formación en derechos y valores que los conecte a servicios clave del Estado y fortalezca su empoderamiento
	Servicios de referencia y contrarreferencia para la vinculación de hogares elegibles con los servicios sociales básicos que requieren	Activo y en funcionamiento					
	Acciones de sensibilización para el empoderamiento individual y comunitario desde la perspectiva de derechos y ciudadanía activa	Activo y en funcionamiento					
	Promoción de redes de hogares participantes o comunitarias para el fortalecimiento del capital social y el abordaje colectivo de problemas sociales en su entorno	Activo y en funcionamiento					
	Iniciativas para el empoderamiento y desarrollo del liderazgo juvenil, con especial énfasis en la prevención del embarazo adolescente, uniones tempranas y la atención integral a	Activo y en funcionamiento					

	adolescentes embarazadas						
	Asesoría para la atención y acompañamiento de participantes víctimas de violencia intrafamiliar	Activo y en funcionamiento					
	Servicios de asesoría para la transición efectiva para hogares salientes del programa a otras oportunidades de desarrollo	Activo y en funcionamiento					

Tabla 21. Componentes del programa Supérate. Fuente: Gabinete de Políticas Sociales.



<http://www.rs4group.com>

 R4Sgroup

 RootsforSustainability

©2022

Preparado por Roots for Sustainability
(R4S)

Driving positive impact businesses



Anexo 2 – Análisis de la Calidad de los Lixiviados



5. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS CARACTERIZACIONES (LIXIVIADOS, AGUAS SUPERFICIALES, ACUÍFERO).

5.1 ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LOS LIXIVIADOS EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DUQUESA, RESPECTO A LA "NORMA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES Y COSTERAS".

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "LIXIVIADO (MUESTRA COMPUESTA)"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	1000	5 a 10	8.23	7.77	7.68	8.01	8.13	8.1	8.03	7.83	7.88	7.96
Temperatura	°C			28.3	28.7	28.4	28.6	28	26.5	25.7	26.7	25.2	27.34
Conductividad	microS/cm			12710	14330	14680	11180	11230	9580	15900	16810	11520	13104.44
Oxígeno disuelto	%Sat	>70	>50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Oxígeno disuelto	mg/l			0.03	0.01	0.05	0.31	0.02	0.01	0.05	0.06	0.06	0.067
COT	mg/l			2364	1814.9	---	---	---	---	---	---	---	2089.45
DBO5	mg/l	5	100	1584	1794	1881	1062	4410	1739	2055	5310	3330	2573.889
DQO	mg/l			4547	4287	4716	2076	10907	6744	8419	10380	7013	6565.444
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.348	0.418	0.399	0.512	0.404	0.258	0.244	0.512	0.475	0.392
Sodio	mg/l			295	197	---	---	---	---	---	246	219	239.25
Magnesio	mg/l			135	178	---	---	---	---	---	259	196	192
Calcio	mg/l			207	232	---	---	---	---	---	69	55	140.75
Potasio	mg/l			1676	1711	---	---	---	---	---	268	197	963
Carbonatos	mg/l			15	10	---	---	---	---	---	---	---	12.5
Sulfatos	mg/l	400	5000	3	11	5	4	6	---	---	---	---	5.8
Cloruros	mg/l	250	1000	1368	1810	1520	1340	1480	---	---	---	---	1503.6
Alcalinidad total	mg/l			4275	4890	4880	3980	3150	---	---	---	---	4235
Dureza	mg/l			342	410	426	402	376	---	---	---	---	391.2
SST	mg/l			919	7465	7030	2430	7780	4670	2790	4650	2736	4496.667
SDT	mg/l	1000	5000	7020	6880	8270	6260	5880	4080	7230	9180	6270	6785.556
STT	mg/l			8482	14345	15300	8690	13660	8750	10020	13830	9006	11342.56
SSV	mg/l			---	3221	---	1730	3410	2960	1590	2500	1230	2377.286
SDV	mg/l			---	3059	---	1130	1330	2720	1780	2980	2370	2195.571
SVT	mg/l			543	6280	13900	2860	4740	5680	3370	5480	3600	5161.444



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "LIXIVIADO (MUESTRA COMPUESTA)"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
SSF	mg/l			---	4244	---	700	4370	1710	1200	2150	1506	2268.571
SDF	mg/l			---	3821	---	5130	4550	1360	5450	6200	3900	4344.429
SFT	mg/l			---	8065	1400	5830	8920	3070	6650	8350	5406	5961.375
Arsénico	mg/l	0.05	1	0.05	0.05	---	---	---	---	---	---	---	0.05
Cadmio	mg/l	0.005	0.05	0.32	0.38	0.24	0.21	0.14	0.18	0.24	0.19	0.13	0.23
Cobre	mg/l	0.2	2	0.024	0.045	---	---	---	---	---	---	---	---
Cromo total	mg/l	0.05	1	2.76	3.06	3.05	1.4	0.91	3.9	7.3	7.03	5.86	3.92
Mercurio	mg/l	0.001	0.005	0.02	0.004	0.005	0.003	0.005	---	---	---	---	0.0074
Níquel	mg/l	0.1		0.8	0.77	---	---	---	---	---	---	---	0.785
Plomo	mg/l	0.05	0.5	0.419	0.38	0.606	0.178	0.114	---	---	---	---	0.3394
Zinc	mg/l	0.05	0.1	0.61	0.74	0.82	0.5	0.42	---	---	---	---	0.618
Cianuros	mg/l	0.1	0.5	0.621	0.44	0.456	0.248	0.211	0.17	0.47	0.61	0.87	0.455111
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	4000	4900000	18000000	24000000	3300000	---	---	---	---	---	12550000
Coliformes totales	NMP/100 ml	1000	10000	49000000	61000000	33000000	22000000	---	---	---	---	---	41250000
Fósforo total	mg/l	0.025	0.1	57.34	10.7	72.2	48.1	59.2	42.7	60.7	71	50.7	52.51556
Hierro	mg/l	0.3	3	10.4	13.12	13.1	9.36	16.57	8.03	33.7	22.6	18.4	16.14222
Manganeso	mg/l	1	5	3.5	4.8	4.1	3.7	2.4	---	---	---	---	---
N ₂ total	mg/l			886	908	1326	525	617	1080	1376	1631	799	1016.444
N ₂ orgánico	mg/l			699.8	549	567	232	162	570	742	1045	538	567.2
N ₂ amoniacal	mg/l	0.5		186.2	359	759	293	455	510	634	586	261	449.24
Nitratos	mg/l			676	407	114	64	93	86	109	31	24	178.22
Nitritos	mg/l			2.07	3.31	2.4	0.24	0.87	---	---	---	---	1.78
Nitratos + Nitritos	mg/l	10		678.07	410.31	116.4	64.24	93.87	---	---	---	---	272.58
Fluoruros	mg/l	1	3	2.71	4.58	3.45	2.54	2.96	4.95	7.44	33.6	21.7	9.33
Fenoles	mg/l	0.001		1.504	2.33	---	---	---	---	---	---	---	1.917

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "LIXIVIADO (MUESTRA COMPUESTA)"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.1	2.13	2.41	2.56	0.88	0.67	3.3	6.7	6.44	5.6	3.41
Vanadio	mg/l	0.1		0.51	1.09	---	---	---	---	---	---	---	0.8
Agentes tensoactivos	mg/l	0.5	2	2.13	1.85	---	---	---	---	---	---	---	1.99
Hidrocarburos totales	mg/l			2	3.11	---	---	---	---	---	---	---	2.555
Grasas y aceites	mg/l	1	20	562	612	---	---	---	---	---	---	---	587
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	---	---	25	10	40	35	27.5
Olor	TON			140	400	400	400	400	---	---	---	---	348
Transparencia	m			-0.1	-0.1	-0.08	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.10

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase B, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase C, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

Abreviaturas: "COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólido disueltos totales, "STT" Sólidos totales totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "LIXIVIADO PONIENTE"							
		Clase B	Clase C	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	1000	5 a 10	7.81	8.51	7.1	7.84	8.61	7.46	5.2	7.50
Temperatura	°C			28.2	27.8	28.3	27.3	25.9	27.6	26.8	27.41
Conductividad	microS/cm			17140	17690	11660	11350	18480	12460	5500	13468.57
Oxígeno disuelto	%Sat	>70	>50	---	---	---	---	---	---	---	---
Oxígeno disuelto	mg/l			0.1	0.12	0.11	0.03	0.12	0.03	0	0.07
COT	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
DBO5	mg/l	5	100	2226	1135	9540	2340	2415	10260	16800	6388
DQO	mg/l			4253	2431	22366	7774	7115	29473	42963	16625
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.523	0.467	0.427	0.301	0.339	0.348	0.391	0.384
Sodio	mg/l			---	---	---	---	---	204	245	224.5
Magnesio	mg/l			---	---	---	---	---	266	145	205.5
Calcio	mg/l			---	---	---	---	---	83	48	65.5
Potasio	mg/l			---	---	---	---	---	382	143	262.5
Carbonatos	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
Sulfatos	mg/l	400	5000	6	10	6	---	---	---	---	7.33
Cloruros	mg/l	250	1000	1715	1920	1780	---	---	---	---	1805
Alcalinidad total	mg/l			5010	5450	4850	---	---	---	---	5103.33
Dureza	mg/l			394	513	471	---	---	---	---	459.33
SST	mg/l			7500	2250	28200	3880	2670	89100	19350	21850
SDT	mg/l	1000	5000	9400	10190	6090	6150	10830	6990	2900	7507.14
STT	mg/l			16900	12440	34290	10030	13500	96090	22250	29357.14
SSV	mg/l			---	1570	12300	1290	1540	32440	10780	9986.67
SDV	mg/l			---	3540	2510	2610	4460	3400	1100	2936.66667
SVT	mg/l			12700	5110	14810	3900	6000	35840	11880	12891.43

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "LIXIVIADO PONIENTE"							
		Clase B	Clase C	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
SSF	mg/l			---	680	15900	2590	1130	56660	8570	14255.00
SDF	mg/l			---	6650	3580	3540	6370	3590	1800	4255.00
SFT	mg/l			4200	7330	19480	6130	7500	60250	10370	16465.71
Arsénico	mg/l	0.05	1	---	---	---	---	---	---	---	---
Cadmio	mg/l	0.005	0.05	0.21	0.26	0.19	0.11	0.19	0.11	0.09	0.166
Cobre	mg/l	0.2	2	---	---	---	---	---	---	---	---
Cromo total	mg/l	0.05	1	3.16	4.2	6	5.11	6.1	29.5	12.8	9.553
Mercurio	mg/l	0.001	0.005	0.002	0.005	0.005	---	---	---	---	0.004
Níquel	mg/l	0.1		---	---	---	---	---	---	---	---
Plomo	mg/l	0.05	0.5	0.279	0.305	0.45	---	---	---	---	0.345
Zinc	mg/l	0.05	0.1	0.54	0.72	0.86	---	---	---	---	0.707
Cianuros	mg/l	0.1	0.5	0.339	0.376	0.51	0.24	0.31	0.95	0.61	0.476
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	4000	24000000	4900000	---	---	---	---	---	14450000
Coliformes totales	NMP/100 ml	1000	10000	24000000	13000000	---	---	---	---	---	18500000
Fósforo total	mg/l	0.025	0.1	37.16	41.2	76.7	38.4	53.6	106	87	62.866
Hierro	mg/l	0.3	3	9.03	11.7	20.3	9.7	21.6	49.4	27.4	21.304
Manganeso	mg/l	1	5	3.1	5.7	4.5	---	---	---	---	4.43
N ₂ total	mg/l			1185	812	3651	1369	1388	1915	1201	1645.86
N ₂ orgánico	mg/l			479	281	2418	788	782	1201	654	943.29
N ₂ amoniacal	mg/l	0.5		706	531	1233	581	606	714	547	702.57
Nitratos	mg/l			91	72	206	93	101	99	68	104.29
Nitritos	mg/l			1.8	1.1	4.7	---	---	---	---	2.53
Nitratos + Nitritos	mg/l	10		92.8	73.1	210.7	---	---	---	---	125.53
Fluoruros	mg/l	1	3	2.96	4.03	7.65	6.93	10.03	52.1	31.6	16.47
Fenoles	mg/l	0.001		1.84	---	---	---	---	---	---	1.84

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "LIXIVIADO PONIENTE"							
		Clase B	Clase C	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.1	2.81	3.03	5.11	4.7	5.35	23.8	12.1	8.13
Vanadio	mg/l	0.1		---	---	---	---	---	---	---	---
Agentes tensoactivos	mg/l	0.5	2	---	---	---	---	---	---	---	---
Hidrocarburos totales	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
Grasas y aceites	mg/l	1	20	---	---	---	---	---	---	---	---
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	40	30	750	150	242.5
Olor	TON			400	400	400	---	---	---	---	400
Transparencia	m			-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase B, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase C, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

Abreviaturas: "COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólido disueltos totales, "STT" Sólidos totales totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "LIXIVIADO ORIENTE"							
		Clase B	Clase C	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	1000	5 a 10	8.01	7.7	8.25	8.43	7.89	8.3	8.15	8.10
Temperatura	°C			27.9	27.5	27.6	26.6	25.7	27.4	26.1	26.97
Conductividad	microS/cm			19170	13700	19850	13780	14240	10880	18840	15780
Oxígeno disuelto	%Sat	>70	>50	----	----	----	----	----	----	----	----
Oxígeno disuelto	mg/l			0.07	0.08	0.03	0.07	0.08	0.05	0.07	0.06
COT	mg/l			----	----	----	----	----	----	----	----
DBO5	mg/l	5	100	2373	1986	2514	1986	1731	2550	3570	2387.14
DQO	mg/l			7608	2003	4852	7158	5938	7045	6336	5848.57
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.312	0.992	0.518	0.277	0.292	0.362	0.563	0.408
Sodio	mg/l			----	----	----	----	----	322	312	317
Magnesio	mg/l			----	----	----	----	----	186	223	204.5
Calcio	mg/l			----	----	----	----	----	57	85	71
Potasio	mg/l			----	----	----	----	----	406	628	517
Carbonatos	mg/l			----	----	----	----	----	----	----	----
Sulfatos	mg/l	400	5000	4	<2	7	----	----	----	628	213
Cloruros	mg/l	250	1000	1960	1255	2060	----	----	----	----	1758.33
Alcalinidad total	mg/l			5265	3625	6810	----	----	----	----	5233.33
Dureza	mg/l			445	342	427	----	----	----	----	404.67
SST	mg/l			7950	2900	340	940	2430	510	330	2200
SDT	mg/l	1000	5000	11150	7770	10800	7500	6380	10860	10700	9308.57
STT	mg/l			19100	10670	11140	8440	8810	11370	11030	11508.57
SSV	mg/l			----	1580	190	450	1530	220	200	695.00
SDV	mg/l			----	1000	3010	3240	2300	5560	5010	3353.33
SVT	mg/l			16600	2580	3200	3690	3830	5780	5210	5841.43



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "LIXIVIADO ORIENTE"							
		Clase B	Clase C	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
SSF	mg/l			---	1320	150	490	900	290	130	546.67
SDF	mg/l			---	6770	7790	4260	4080	5300	5690	5648.33
SFT	mg/l			2500	8090	7940	4750	4980	5590	5820	5667.14
Arsénico	mg/l	0.05	1	---	---	---	---	---	---	---	---
Cadmio	mg/l	0.005	0.05	0.37	0.17	0.13	0.12	0.15	0.15	0.24	0.19
Cobre	mg/l	0.2	2	---	---	---	---	---	---	---	---
Cromo total	mg/l	0.05	1	3.48	1.6	2.1	3.1	4.2	2.45	4	2.99
Mercurio	mg/l	0.001	0.005	0.005	0.003	0.004	---	---	---	---	0.004
Níquel	mg/l	0.1		---	---	---	---	---	---	---	---
Plomo	mg/l	0.05	0.5	0.395	0.203	0.16	---	---	---	---	0.25
Zinc	mg/l	0.05	0.1	0.67	0.44	0.69	---	---	---	---	0.6
Cianuros	mg/l	0.1	0.5	0.505	0.291	0.34	0.26	0.23	0.37	1.42	0.488
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	4000	7900000	12000000	---	---	---	---	---	9950000
Coliformes totales	NMP/100 ml	1000	10000	49000000	24000000	---	---	---	---	---	36500000
Fósforo total	mg/l	0.025	0.1	60.4	41	53.4	41	34.1	53.3	82.5	52.24
Hierro	mg/l	0.3	3	8.65	6.21	8.35	7.2	12.8	11.4	32.8	12.49
Manganeso	mg/l	1	5	2.7	2.1	3.6	---	---	---	---	2.8
N ₂ total	mg/l			1352	485	671	1119	926	1241	841	947.86
N ₂ orgánico	mg/l			577	279	380	640	513	689	447	503.57
N ₂ amoniacal	mg/l	0.5		775	206	291	479	413	552	394	444.29
Nitratos	mg/l			167	51	83	84	78	69	45	82.43
Nitritos	mg/l			2.2	0.16	1.3	---	---	---	---	1.22
Nitratos + Nitritos	mg/l	10		169.2	51.16	84.3	---	---	---	---	101.55
Fluoruros	mg/l	1	3	3.89	1.95	3.08	4.76	6.86	24.2	46.3	13.006
Fenoles	mg/l	0.001		1.71	---	---	---	---	---	---	1.71

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "LIXIVIADO ORIENTE"							
		Clase B	Clase C	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.1	0.19	1.01	1.87	2.7	3.6	2.1	3.82	2.18
Vanadio	mg/l	0.1		---	---	---	---	---	---	---	---
Agentes tensoactivos	mg/l	0.5	2	---	---	---	---	---	---	---	---
Hidrocarburos totales	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
Grasas y aceites	mg/l	1	20	---	---	---	---	---	---	---	---
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	10	25	10	5	12.5
Olor	TON			400	400	400	---	---	---	---	400
Transparencia	m			-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase B, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase C, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

Abreviaturas:

"COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólidos disueltos totales, "STT" Sólidos totales totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



Anexo 3 - Análisis de la Calidad de las Aguas Superficiales



5.2 ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DUQUESA, RESPECTO A LA "NORMA AMBIENTAL DE CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES Y COSTERAS".

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "1 LA Y DE LOS ARROYOS"		
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	PROMEDIO
pH	unidades	1000	5 a 10	7.15	7.47	7.31
Temperatura	°C			30.2	28	29.1
Conductividad	microS/cm			705	702	703.5
Oxígeno disuelto	%Sat	>70	>50	97.6	-----	97.6
Oxígeno disuelto	mg/l			7.32	6.28	6.8
COT	mg/l			11.01	11.28	11.145
DBO5	mg/l	5	100	5	6	5.5
DQO	mg/l			23	27	25
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.217	0.222	0.220
Sodio	mg/l			22	8.9	15.45
Magnesio	mg/l			72	89	80.5
Calcio	mg/l			270	304	287
Potasio	mg/l			0.6	0.62	0.61
Carbonatos	mg/l			<5	<5	<5
Sulfatos	mg/l	400	5000	16	23	19.5
Cloruros	mg/l	250	1000	55	60	57.5
Alcalinidad total	mg/l			320	350	335
Dureza	mg/l			342	393	367.5
SST	mg/l			4	1	2.5
SDT	mg/l	1000	5000	350	400	375
STT	mg/l			356	401	378.5
SSV	mg/l			-----	1	1
SDV	mg/l			-----	3	3
SVT	mg/l			2	4	3



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "1 LA Y DE LOS ARROYOS"		
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	PROMEDIO
SSF	mg/l			----	0	0
SDF	mg/l			----	397	----
SFT	mg/l			----	397	----
Arsénico	mg/l	0.05	1	<0.005	<0.005	<0.005
Cadmio	mg/l	0.005	0.05	<0.002	<0.002	<0.002
Cobre	mg/l	0.2	2	0.003	0.002	0.0025
Cromo total	mg/l	0.05	1	0.01	0.01	0.01
Mercurio	mg/l	0.001	0.005	<0.001	<0.001	<0.001
Níquel	mg/l	0.1		0.007	0.009	0.008
Plomo	mg/l	0.05	0.5	0.003	0.003	0.003
Zinc	mg/l	0.05	0.1	0.01	0.01	0.01
Cianuros	mg/l	0.1	0.5	<0.002	0.004	----
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	4000	24000	20000	22000
Coliformes totales	NMP/100 ml	1000	10000	24000	7900	15950
Fósforo total	mg/l	0.025	0.1	1.75	2.03	1.89
Hierro	mg/l	0.3	3	0.06	0.05	0.055
Manganeso	mg/l	1	5	0.044	0.047	0.0455
N ₂ total	mg/l			6	6	6
N ₂ orgánico	mg/l			6	6	6
N ₂ amoniacal	mg/l	0.5		<0.01	<0.01	<0.01
Nitratos	mg/l			4.2	4.6	4.4
Nitritos	mg/l			0.002	0.009	0.0055
Nitratos + Nitritos	mg/l	10		4.202	4.609	4.4055
Fluoruros	mg/l	1	3	0.33	0.4	0.365
Fenoles	mg/l	0.001		----	----	----

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "1 LA Y DE LOS ARROYOS"		
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.1	<0.002	<0.002	<0.002
Vanadio	mg/l	0.1		<0.002	<0.002	<0.002
Agentes tensoactivos	mg/l	0.5	2	<0.002	0.002	----
Hidrocarburos totales	mg/l			----	----	----
Grasas y aceites	mg/l	1	20	<0.2	<0.2	<0.2
S. Sedimentables	ml/l			----	----	----
Olor	TON			ND	ND	ND
Transparencia	m			-10	-9.5	-9.75

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase B, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase C, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

Abreviaturas: "COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólido disueltos totales, "STT" Sólidos totales totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "2 MANANTIAL OSIRIS"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	1000	5 a 10	6.52	6.49	6.61	6.67	7.07	6.85	6.7	6.75	6.7	6.71
Temperatura	°C			27.2	26.9	27.1	27.6	25.6	25.4	24.9	25.4	24.7	26.09
Conductividad	microS/cm			854	686	999	925	1045	662	902	936	835	871.56
Oxígeno disuelto	%Sat	>70	>50	8	---	92.1	83.2	80.5	83	95.4	83	90.3	76.94
Oxígeno disuelto	mg/l			0.64	0.61	---	---	---	---	---	---	---	0.63
COT	mg/l			6.8	7.56	---	---	---	---	---	---	---	7.18
DBO5	mg/l	5	100	3	4	10	6	4	2	8	6	1	4.89
DQO	mg/l			16	18	47	36	28	19	39	35	6	27.11
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.188	0.222	0.213	0.167	0.143	0.105	0.205	0.171	0.167	0.18
Sodio	mg/l			10.1	11.8	---	---	---	---	---	---	---	10.95
Magnesio	mg/l			88	82	---	---	---	---	---	---	---	85.00
Calcio	mg/l			303	294	---	---	---	---	---	---	---	298.50
Potasio	mg/l			0.6	0.5	---	---	---	---	---	---	---	0.55
Carbonatos	mg/l			<5	<5	---	---	---	---	---	---	---	<5
Sulfatos	mg/l	400	5000	16	15	20	19	19	---	---	---	---	17.80
Cloruros	mg/l	250	1000	60	55	70	65	90	---	---	---	---	68.00
Alcalinidad total	mg/l			385	380	360	349	370	---	---	---	---	368.80
Dureza	mg/l			391	376	359	342	376	---	---	---	---	368.80
SST	mg/l			1	1	26	5	10	10	10	40	10	12.56
SDT	mg/l	1000	5000	410	402	469	465	480	320	450	440	440	430.67
STT	mg/l			412	403	495	470	490	330	460	480	450	443.33
SSV	mg/l			---	1	---	3	<1	5	5	10	5	4.83
SDV	mg/l			---	2	---	87	129	85	130	120	140	99.00
SVT	mg/l			1	3	190	90	130	90	135	130	145	101.56



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "2 MANANTIAL OSIRIS"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
SSF	mg/l			---	0	---	2	9	5	5	30	5	8.00
SDF	mg/l			---	400	---	378	351	235	320	320	300	329.14
SFT	mg/l			---	400	305	380	360	240	325	350	305	333.13
Arsénico	mg/l	0.05	1	<0.005	<0.005	---	---	---	---	---	---	---	<0.005
Cadmio	mg/l	0.005	0.05	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cobre	mg/l	0.2	2	<0.002	0.003	---	---	---	---	---	---	---	0.00
Cromo total	mg/l	0.05	1	0.01	<0.002	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
Mercurio	mg/l	0.001	0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	---	---	---	---	---	<0.001
Níquel	mg/l	0.1		0.009	0.005	---	---	---	---	---	---	---	0.01
Plomo	mg/l	0.05	0.5	0.003	<0.003	0.004	0.003	---	---	---	---	---	0.00
Zinc	mg/l	0.05	0.1	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	---	---	---	---	0.01
Cianuros	mg/l	0.1	0.5	<0.002	0.002	0.003	0.02	0.002	0.003	0.002	<0.002	---	0.01
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	4000	24000	2300	49	36	---	---	---	---	---	6596
Coliformes totales	NMP/100 ml	1000	10000	24000	2300	240	330	---	---	---	---	---	6718
Fósforo total	mg/l	0.025	0.1	1.8	1.65	2.05	1.76	1.87	1.06	1.81	2.05	1.9	1.77
Hierro	mg/l	0.3	3	0.04	0.02	0.02	0.03	0.02	<0.02	0.11	0.19	0.13	0.07
Manganeso	mg/l	1	5	0.049	0.042	0.053	0.04	0.058	---	---	---	---	0.05
N ₂ total	mg/l			6	5	8	5	2	<2	2	4	3	4.38
N ₂ orgánico	mg/l			6	4.99	5	3.2	1.6	1.93	1.91	3.52	2.9	3.45
N ₂ amoniacal	mg/l	0.5		<0.01	0.01	3	1.8	0.4	0.07	0.09	0.48	0.1	0.74
Nitratos	mg/l			4.5	3.9	4.1	3.7	0.7	0.8	0.5	1.1	0.5	2.20
Nitritos	mg/l			0.002	0.005	0.009	0.007	0.009	---	---	---	---	0.01
Nitratos + Nitritos	mg/l	10		4.502	3.905	4.109	3.707	0.709	---	---	---	---	3.39
Fluoruros	mg/l	1	3	0.48	0.45	0.53	0.44	0.47	0.38	0.59	0.61	0.57	0.50
Fenoles	mg/l	0.001		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "2 MANANTIAL OSIRIS"										
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO	
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.1	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.01	0.016	0.009	0.01
Vanadio	mg/l	0.1		<0.002	0.002	---	---	---	---	---	---	---	---	0.00
Agentes tensoactivos	mg/l	0.5	2	<0.002	<0.002	---	---	---	---	---	---	---	---	<0.002
Hidrocarburos totales	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Grasas y aceites	mg/l	1	20	<0.2	<0.2	---	---	---	---	---	---	---	---	<0.2
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	---	---	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Olor	TON			ND	ND	ND	ND	ND	---	---	---	---	---	ND
Transparencia	m			-9	-7	-7.5	-8.1	-9.5	-9.6	-9.5	-9	-7.5	-8.52	

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase B, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase C, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

Abreviaturas: "COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólidos disueltos totales, "STT" Sólidos totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "3 AGUAS ABAJO DE LA (Y) DE LOS ARROYOS"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	1000	5 a 10	7.35	7.43	7.48	7.51	7.6	7.36	7.37	7.11	6.81	7.34
Temperatura	°C			29	28	28.2	27.9	26.5	26.1	25.3	26.7	26.8	27.17
Conductividad	microS/cm			4160	3490	4340	4360	3440	2510	3270	3080	12430	4564.44
Oxígeno disuelto	%Sat	>70	>50	1.3	---	3.6	21.7	24.3	2.5	11.9	1.4	0.1	8.35
Oxígeno disuelto	mg/l			0.1	6.27	---	---	---	---	---	---	---	3.19
COT	mg/l			715.9	366.8	---	---	---	---	---	---	---	541.35
DBO5	mg/l	5	100	561	258	783	509	345	392	747	1425	9840	1651.11
DQO	mg/l			1431	917	1566	1107	918	1062	1344	3831	21851	3780.78
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.392	0.281	0.500	0.460	0.376	0.369	0.556	0.372	0.450	0.44
Sodio	mg/l			151	82	---	---	---	---	---	---	---	116.50
Magnesio	mg/l			91	75	---	---	---	---	---	---	---	83.00
Calcio	mg/l			382	353	---	---	---	---	---	---	---	367.50
Potasio	mg/l			379	295	---	---	---	---	---	---	---	337.00
Carbonatos	mg/l			30	25	---	---	---	---	---	---	---	27.50
Sulfatos	mg/l	400	5000	10	16	9	16	6	---	---	---	---	11.40
Cloruros	mg/l	250	1000	856	640	890	1220	910	---	---	---	---	903.20
Alcalinidad total	mg/l			1368	1290	1280	1320	975	---	---	---	---	1246.60
Dureza	mg/l			473	428	478	495	427	---	---	---	---	460.20
SST	mg/l			426	113	2044	690	210	900	620	10780	13270	3228.11
SDT	mg/l	1000	5000	2135	1620	2156	2170	1690	1260	1710	1580	7350	2407.89
STT	mg/l			2794	1733	4200	2860	1900	2160	2330	12360	20620	5661.89
SSV	mg/l			---	48	---	480	110	190	320	5240	4490	1554.00
SDV	mg/l			---	661	---	860	640	265	690	520	3280	988.00
SVT	mg/l			233	709	3500	1340	750	455	1010	5760	7770	2391.89



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "3 AGUAS ABAJO DE LA (Y) DE LOS ARROYOS"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
SSF	mg/l			---	65	---	210	100	710	300	5540	8780	2243.57
SDF	mg/l			---	959	---	1310	1050	995	1020	1060	4070	1494.86
SFT	mg/l			---	1024	700	1520	1150	1705	1320	6600	12850	3358.63
Arsénico	mg/l	0.05	1	0.03	0.01	---	---	---	---	---	---	---	0.02
Cadmio	mg/l	0.005	0.05	0.09	0.135	0.15	0.13	0.09	0.09	0.12	0.08	0.17	0.12
Cobre	mg/l	0.2	2	0.018	0.014	---	---	---	---	---	---	---	0.02
Cromo total	mg/l	0.05	1	1.32	0.071	1.11	1.48	0.47	0.2	0.25	0.22	1.9	0.78
Mercurio	mg/l	0.001	0.005	0.005	0.002	0.003	0.003	---	---	---	---	---	0.00
Níquel	mg/l	0.1		0.21	0.16	---	---	---	---	---	---	---	0.19
Plomo	mg/l	0.05	0.5	0.233	0.141	0.98	0.076	---	---	---	---	---	0.36
Zinc	mg/l	0.05	0.1	0.7	0.4	0.81	0.66	0.57	---	---	---	---	0.63
Cianuros	mg/l	0.1	0.5	0.31	0.25	0.37	0.43	0.18	0.054	0.091	0.18	---	0.23
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	4000	33000000	3300000	3600000	4900000	---	---	---	---	---	11200000
Coliformes totales	NMP/100 ml	1000	10000	33000000	4900000	4000000	33000000	---	---	---	---	---	18725000
Fósforo total	mg/l	0.025	0.1	6.16	5.03	7.19	6.83	5.41	5.89	7.01	8.8	69.1	13.49
Hierro	mg/l	0.3	3	11.13	3.98	13.09	15.35	7.93	6.32	7.05	5.96	20.4	10.13
Manganeso	mg/l	1	5	0.4	1.8	1	1.9	0.7	---	---	---	---	1.16
N ₂ total	mg/l			180	252	274	263	188	171	137	162	1696	369.22
N ₂ orgánico	mg/l			131.9	140	183	184	109	113	96	102.6	1079	237.61
N ₂ amoniacal	mg/l	0.5		48.1	112	91	79	79	58	41	59.4	617	131.61
Nitratos	mg/l			103	60.9	176	165	52	37.3	28	25.6	73	80.09
Nitritos	mg/l			0.76	1.03	3.3	2.92	1.12	---	---	---	---	1.83
Nitratos + Nitritos	mg/l	10		103.76	61.93	179.3	167.92	53.12	---	---	---	---	113.21
Fluoruros	mg/l	1	3	3.62	2.7	2.39	4.11	2.06	2.11	2.94	2.13	45.2	7.47
Fenoles	mg/l	0.001		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "3 AGUAS ABAJO DE LA (Y) DE LOS ARROYOS"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.1	0.73	0.52	0.51	0.63	0.36	0.17	0.22	0.17	0.776	0.45
Vanadio	mg/l	0.1		1.02	0.97	---	---	---	---	---	---	---	1.00
Agentes tensoactivos	mg/l	0.5	2	0.864	0.703	---	---	---	---	---	---	---	0.78
Hidrocarburos totales	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Grasas y aceites	mg/l	1	20	187	160	---	---	---	---	---	---	---	173.50
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	---	---	2	1	175	250	107.00
Olor	TON			100	140	200	200	200	---	---	---	---	168.00
Transparencia	m			-0.3	-0.2	-1.2	-0.15	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.26

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase B, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase C, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

Abreviaturas:

"COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólido disueltos totales, "STT" Sólidos totales totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		"4 POZO SR DE LOS GUARICANO"			"5 POZO DE AGUA VICTORIANO"		
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	PROMEDIO	10/07/19	06/08/19	PROMEDIO
pH	unidades	1000	5 a 10	6.63	6.8	6.72	6.6	6.67	6.64
Temperatura	°C			27.6	27.1	27.35	27	27	27.00
Conductividad	microS/cm			753	652	702.50	2390	1952	2171.00
Oxígeno disuelto	%Sat	>70	>50	40.7	---	40.70	16.1	---	16.10
Oxígeno disuelto	mg/l			3.21	3.02	3.12	1.28	1.07	1.18
COT	mg/l			1.26	120	60.63	45.9	30.6	38.25
DBO5	mg/l	5	100	<1	1	1.00	22	18	20.00
DQO	mg/l			3	3	3.00	90	75	82.50
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.333	0.333	0.33	0.244	0.240	0.24
Sodio	mg/l			21	6.2	13.60	173	70	121.50
Magnesio	mg/l			79	75	77.00	306	325	315.50
Calcio	mg/l			280	284	282.00	583	530	556.50
Potasio	mg/l			0.7	0.6	0.65	1.2	0.9	1.05
Carbonatos	mg/l			<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sulfatos	mg/l	400	5000	7	9	8.00	7	11	9.00
Cloruros	mg/l	250	1000	40	41	40.50	598	575	586.50
Alcalinidad total	mg/l			340	335	337.50	520	500	510.00
Dureza	mg/l			359	358	358.50	889	855	872.00
SST	mg/l			1	3	2.00	8	5	6.50
SDT	mg/l	1000	5000	370	371	370.50	1182	1142	1162.00
STT	mg/l			372	374	373.00	1195	1147	1171.00
SSV	mg/l			---	1	1.00	---	2	2.00
SDV	mg/l			---	3	3.00	---	5	5.00
SVT	mg/l			1	4	2.50	5	7	480.44



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		"4 POZO SR DE LOS GUARICANO"			"5 POZO DE AGUA VICTORIANO"		
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	PROMEDIO	10/07/19	06/08/19	PROMEDIO
SSF	mg/l			---	2	2.00	---	3	3.00
SDF	mg/l			---	368	368.00	---	1137	1137.00
SFT	mg/l			---	370	370.00	---	1140	1140.00
Arsénico	mg/l	0.05	1	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.005	0.005
Cadmio	mg/l	0.005	0.05	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Cobre	mg/l	0.2	2	<0.002	<0.002	<0.002	0.006	0.004	0.005
Cromo total	mg/l	0.05	1	<0.002	<0.002	<0.002	0.01	<0.002	0.010
Mercurio	mg/l	0.001	0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Níquel	mg/l	0.1		0.005	0.007	0.01	0.006	0.005	0.006
Plomo	mg/l	0.05	0.5	<0.003	<0.003	<0.003	0.005	0.004	0.005
Zinc	mg/l	0.05	0.1	0.02	0.02	0.02	0.05	0.04	0.045
Cianuros	mg/l	0.1	0.5	0.003	0.002	0.003	0.005	0.004	0.005
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	4000	24000	3300	13650	3300	36000	19650
Coliformes totales	NMP/100 ml	1000	10000	79000	7900	43450	3300	36000	19650
Fósforo total	mg/l	0.025	0.1	1.5	1.61	1.56	2.26	2.39	2.325
Hierro	mg/l	0.3	3	0.02	0.04	0.03	0.36	0.52	0.440
Manganeso	mg/l	1	5	0.04	0.038	0.04	0.068	0.053	0.061
N ₂ total	mg/l			13	16	14.50	9	8	8.500
N ₂ orgánico	mg/l			12.98	16	14.49	8.94	7.96	8.450
N ₂ amoniacal	mg/l	0.5		0.02	<0.01	0.02	0.06	0.04	0.050
Nitratos	mg/l			11	13.2	12.10	7.4	6.8	7.100
Nitritos	mg/l			0.063	0.049	0.06	0.014	0.011	0.013
Nitratos + Nitritos	mg/l	10		11.063	13.249	12.16	7.414	6.811	7.113
Fluoruros	mg/l	1	3	0.36	0.35	0.36	0.54	0.61	0.575
Fenoles	mg/l	0.001		---	---	---	---	---	---

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		"4 POZO SR DE LOS GUARICANO"			"5 POZO DE AGUA VICTORIANO"		
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	PROMEDIO	10/07/19	06/08/19	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.1	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005	<0.005
Vanadio	mg/l	0.1		<0.002	<0.002	<0.002	0.008	0.005	0.007
Agentes tensoactivos	mg/l	0.5	2	<0.002	<0.002	<0.002	0.005	0.004	0.005
Hidrocarburos totales	mg/l			---	---	---	---	---	---
Grasas y aceites	mg/l	1	20	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	---	---	---
Olor	TON			ND	ND	ND	1.4	2	1.7
Transparencia	m			-9.5	-8.8	-9.15	-7	-6.8	-6.9

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase B, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase C, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

Abreviaturas:

"COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólido disueltos totales, "STT" Sólidos totales totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "6 ARROYO LA CHORRERA"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	1000	5 a 10	8.01	8.07	8.09	7.96	7.78	7.98	7.98	7.95	4.95	7.64
Temperatura	°C			28.8	28.1	28.5	28.3	26.7	26.3	25.8	26.9	27.2	27.4
Conductividad	microS/cm			5950	9180	6580	5670	6020	3790	5300	5430	10880	6533.333
Oxígeno disuelto	%Sat	>70	>50	1.82	---	1.4	2.5	11.9	4.4	7.1	18.8	0	5.99
Oxígeno disuelto	mg/l			0.14	0.14	---	---	---	---	---	---	---	0.14
COT	mg/l			648.19	836.9	---	---	---	---	---	---	---	742.545
DBO5	mg/l	5	100	492	663	717	527	380	465	783	519	20010	2728.444
DQO	mg/l			1223	2045	1458	1137	998	1244	1466	971	42880	5935.778
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.402	0.324	0.492	0.464	0.381	0.374	0.534	0.535	0.467	0.460
Sodio	mg/l			174	182	---	---	---	---	---	---	---	178
Magnesio	mg/l			144	272	---	---	---	---	---	---	---	208
Calcio	mg/l			450	583	---	---	---	---	---	---	---	516.5
Potasio	mg/l			584	645	---	---	---	---	---	---	---	614.5
Carbonatos	mg/l			50	85	---	---	---	---	---	---	---	67.5
Sulfatos	mg/l	400	5000	2	10	5	6	5	---	---	---	---	5.6
Cloruros	mg/l	250	1000	1026	1405	1210	945	965	---	---	---	---	1110.2
Alcalinidad total	mg/l			1539	2240	2910	2560	2630	---	---	---	---	2375.8
Dureza	mg/l			594	855	616	513	582	---	---	---	---	632
SST	mg/l			108	197	4450	810	150	120	100	110	54400	6716.111
SDT	mg/l	1000	5000	3060	4380	3450	2840	3030	1930	2840	2840	6310	3408.889
STT	mg/l			3257	4577	7900	3650	3180	2050	2940	2950	60710	10134.89
SSV	mg/l			---	70	---	590	70	70	60	40	31430	4618.571
SDV	mg/l			---	1658	---	1050	810	470	1050	1320	2190	1221.143
SVT	mg/l			89	1728	5600	1640	880	540	1110	1360	33620	5174.111



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "6 ARROYO LA CHORRERA"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
SSF	mg/l			---	127	---	220	80	50	40	70	22970	3365.286
SDF	mg/l			---	2722	---	1790	2220	1460	1790	1520	4120	2231.714
SFT	mg/l			---	2849	2300	2010	2300	1510	1830	1590	27090	5184.875
Arsénico	mg/l	0.05	1	0.02	0.03	---	---	---	---	---	---	---	0.025
Cadmio	mg/l	0.005	0.05	0.11	0.16	0.11	0.09	0.12	0.12	0.17	0.15	0.4	0.159
Cobre	mg/l	0.2	2	0.019	0.034	---	---	---	---	---	---	---	0.0265
Cromo total	mg/l	0.05	1	0.96	1.06	0.66	0.58	0.42	0.29	0.33	0.31	2.2	0.757
Mercurio	mg/l	0.001	0.005	0.001	0.002	0.002	0.002	---	---	---	---	---	0.0018
Níquel	mg/l	0.1		0.164	0.203	---	---	---	---	---	---	---	0.1835
Plomo	mg/l	0.05	0.5	0.254	0.291	0.119	0.092	---	---	---	---	---	0.189
Zinc	mg/l	0.05	0.1	0.14	0.21	0.18	0.11	0.11	---	---	---	---	0.15
Cianuros	mg/l	0.1	0.5	0.33	0.42	0.27	0.19	0.13	0.062	0.093	0.22	0.89	0.29
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	4000	270000	3300000	240000	240000	---	---	---	---	---	1012500
Coliformes totales	NMP/100 ml	1000	10000	2400000	11000000	910000	490000	---	---	---	---	---	3700000
Fósforo total	mg/l	0.025	0.1	2.01	6.11	9.75	8.6	7.76	6.03	8.19	9.45	110.3	18.69
Hierro	mg/l	0.3	3	2.95	4.54	2.87	2.09	2.19	4.87	7.22	8.21	24.4	6.59
Manganeso	mg/l	1	5	0.9	2.3	1.3	0.8	0.9	---	---	---	---	1.24
N ₂ total	mg/l			227	401	327	298	235	204	235	119	7049	1010.556
N ₂ orgánico	mg/l			157.3	207	129	155	133	131	154	77.7	4169	590.33
N ₂ amoniacal	mg/l	0.5		69.7	194	198	143	102	73	81	41.3	2880	420.22
Nitratos	mg/l			122	70.4	89	68.7	77	44	47	18	125	73.46
Nitritos	mg/l			0.89	1.1	1.76	0.98	1.44	---	---	---	---	1.23
Nitratos + Nitritos	mg/l	10		122.89	71.5	90.76	69.68	78.44	---	---	---	---	86.65
Fluoruros	mg/l	1	3	2.38	3.59	3.11	2.49	3.03	2.39	3.35	6.53	63.5	10.04
Fenoles	mg/l	0.001		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "6 ARROYO LA CHORRERA"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.1	0.672	0.703	0.487	0.406	0.31	0.22	0.29	0.23	1.1	0.490889
Vanadio	mg/l	0.1		0.35	0.61	---	---	---	---	---	---	---	0.48
Agentes tensoactivos	mg/l	0.5	2	0.628	0.904	---	---	---	---	---	---	---	0.766
Hidrocarburos totales	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Grasas y aceites	mg/l	1	20	209	303	---	---	---	---	---	---	---	256
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	---	---	3	2	<1	400	135
Olor	TON			ND	200	200	200	200	---	---	---	---	200
Transparencia	m			-0.2	-0.2	-0.3	-0.25	-0.22	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.186

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase B, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase C, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

Abreviaturas: "COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólidos disueltos totales, "STT" Sólidos totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "7 DESCARGA DEL ARROYO LA CHORRERA AL RIO ISABELA"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	1000	5 a 10	8.01	7.59	7.61	7.13	7.73	7.61	7.86	7.29	8.1	7.66
Temperatura	°C			29	28	30.1	29.7	27.9	27.1	26.5	27.5	26.7	28.06
Conductividad	microS/cm			9460	1103	10660	3190	11910	3720	10730	1867	16550	7687.778
Oxígeno disuelto	%Sat	>70	>50	0	---	1	3	1	2.6	0.6	3	5.7	2.11
Oxígeno disuelto	mg/l			0.01	0.49	---	---	---	---	---	---	---	0.25
COT	mg/l			1738.36	100.4	---	---	---	---	---	---	---	919.38
DBO5	mg/l	5	100	1257	87	2181	846	2100	1214	2403	2508	2397	1665.889
DQO	mg/l			3343	245	4082	1618	4094	2255	13280	7294	8606	4979.667
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.376	0.355	0.534	0.523	0.513	0.538	0.181	0.344	0.279	0.335
Sodio	mg/l			205	27.01	---	---	---	---	---	---	---	116.005
Magnesio	mg/l			158	108	---	---	---	---	---	---	---	133
Calcio	mg/l			522	285	---	---	---	---	---	---	---	403.5
Potasio	mg/l			211	47	---	---	---	---	---	---	---	129
Carbonatos	mg/l			55	30	---	---	---	---	---	---	---	42.5
Sulfatos	mg/l	400	5000	5	3	2	3	6	---	---	---	---	3.8
Cloruros	mg/l	250	1000	1368	380	1425	350	1750	---	---	---	---	1054.6
Alcalinidad total	mg/l			3200	410	3160	920	3480	---	---	---	---	2234
Dureza	mg/l			680	393	701	307	838	---	---	---	---	583.8
SST	mg/l			1058	196	1530	2100	2730	760	11650	9840	2010	3541.556
SDT	mg/l	1000	5000	5300	545.00	5770.00	1660	6230	1580	5050	920	10390	4160.556
STT	mg/l			6819	741	7300	3760	8960	2340	16700	10760	12400	7753.333
SSV	mg/l			---	59	---	820	880	460	5670	6040	1070	2142.714
SDV	mg/l			---	147	---	800	1410	375	1700	300	3710	1206
SVT	mg/l			461	206	3300	1620	2290	835	7370	6340	4780	3022.444



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "7 DESCARGA DEL ARROYO LA CHORRERA AL RIO ISABELA"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
SSF	mg/l			---	137	---	1280	1850	300	5980	3800	940	2041
SDF	mg/l			---	398	---	860	4820	1205	3350	620	6680	2561.857
SFT	mg/l			---	535	4000	2140	6670	1505	9330	4420	7620	4527.5
Arsénico	mg/l	0.05	1	0.01	0.005	---	---	---	---	---	---	---	0.0075
Cadmio	mg/l	0.005	0.05	0.148	0.073	0.173	0.08	0.136	0.11	0.34	0.12	0.05	0.137
Cobre	mg/l	0.2	2	0.022	0.016	---	---	---	---	---	---	---	0.019
Cromo total	mg/l	0.05	1	0.3	0.15	0.42	0.11	0.3	0.3	0.61	0.69	0.41	0.366
Mercurio	mg/l	0.001	0.005	0.002	0.001	0.002	0.004	---	---	---	---	---	0.002
Níquel	mg/l	0.1		0.405	0.056	---	---	---	---	---	---	---	0.231
Plomo	mg/l	0.05	0.5	0.121	0.095	0.089	0.032	---	---	---	---	---	0.084
Zinc	mg/l	0.05	0.1	0.007	0.1	0.33	0.14	0.52	---	---	---	---	0.219
Cianuros	mg/l	0.1	0.5	0.078	0.027	0.093	0.038	0.041	0.037	0.28	0.437	0.69	0.191
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	4000	2200000	1300000	490000	4900000	---	---	---	---	---	2222500
Coliformes totales	NMP/100 ml	1000	10000	4900000	1300000	1100000	4900000	---	---	---	---	---	3050000
Fósforo total	mg/l	0.025	0.1	33.93	6.03	41.9	10.06	39.6	25.7	71.5	41.3	28.6	33.18
Hierro	mg/l	0.3	3	4.74	2.89	6.41	4.39	9.28	5.26	31.2	12.1	19.7	10.66
Manganeso	mg/l	1	5	1.1	0.93	0.87	0.51	1.3	---	---	---	---	0.94
N ₂ total	mg/l			684	32	681	271	843	320	1035	168	1482	612.89
N ₂ orgánico	mg/l			171.6	15.9	246	175	336	203	597	90	886	302.28
N ₂ amoniacal	mg/l	0.5		512.4	16.1	435	96	507	117	438	78	596	310.61
Nitratos	mg/l			116.3	14.5	132	85.9	191	59.1	94	22	44	84.31
Nitritos	mg/l			2.82	0.3	3.96	1.1	4.12	---	---	---	---	2.46
Nitratos + Nitritos	mg/l	10		119.12	14.8	135.96	87	195.12	---	---	---	---	110.40
Fluoruros	mg/l	1	3	4.35	2.18	5.12	2.9	6.51	3.92	36.09	29.32	18.4	12.09
Fenoles	mg/l	0.001		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO: "7 DESCARGA DEL ARROYO LA CHORRERA AL RIO ISABELA"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.1	0.21	0.1	0.18	0.09	0.26	0.15	0.45	0.64	0.253	0.26
Vanadio	mg/l	0.1		0.48	0.05	---	---	---	---	---	---	---	0.27
Agentes tensoactivos	mg/l	0.5	2	1.41	0.088	---	---	---	---	---	---	---	0.749
Hidrocarburos totales	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Grasas y aceites	mg/l	1	20	343	58	---	---	---	---	---	---	---	200.5
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	---	---	5	180	150	180	128.75
Olor	TON			100	140	400	400	400	---	---	---	---	288
Transparencia	m			-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.11

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase B, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase C, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

Abreviaturas: "COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólidos disueltos totales, "STT" Sólidos totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "8 AGUAS ARRIBA RIO ISABELA"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	1000	5 a 10	7.28	6.93	7.27	7.13	7.4	7.01	7.15	7.12	7.04	7.15
Temperatura	°C			28.2	29.8	28.7	28.1	26.4	26.3	25.6	26.7	25.9	27.3
Conductividad	microS/cm			456	297	669	436	367	604	1056	944	597	602.89
Oxígeno disuelto	%Sat	>70	>50	5.6	---	76.3	87.2	64.8	33.4	75.7	62.1	83.6	61.09
Oxígeno disuelto	mg/l			0.44	1.54	---	---	---	---	---	---	---	0.99
COT	mg/l			8.67	27.7	---	---	---	---	---	---	---	18.185
DBO5	mg/l	5	100	4	14	12	5	10	12	13	9	8	9.67
DQO	mg/l			17	66	41	17	36	45	58	43	32	39.44
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.235	0.212	0.293	0.294	0.278	0.267	0.224	0.209	0.250	0.245
Sodio	mg/l			12.3	9	---	---	---	---	---	---	---	10.65
Magnesio	mg/l			61	42	---	---	---	---	---	---	---	51.5
Calcio	mg/l			143	104	---	---	---	---	---	---	---	123.5
Potasio	mg/l			3.6	1.9	---	---	---	---	---	---	---	2.75
Carbonatos	mg/l			5	6	---	---	---	---	---	---	---	5.5
Sulfatos	mg/l	400	5000	7	5	11	7	8	---	---	---	---	7.6
Cloruros	mg/l	250	1000	55	30	65	50	18	---	---	---	---	43.6
Alcalinidad total	mg/l			210	120	240	160	110	---	---	---	---	168
Dureza	mg/l			204	146	205	188	145	---	---	---	---	177.6
SST	mg/l			24	36	192	30	20	40	60	20	20	49.11
SDT	mg/l	1000	5000	232	165	308	210	160	290	530	450	320	296.11
STT	mg/l			272	201	500	240	180	330	590	470	340	347
SSV	mg/l			---	21	---	2	10	30	20	10	10	14.71429
SDV	mg/l			---	40	---	78	60	80	180	170	130	105.43
SVT	mg/l			16	61	160	80	70	110	200	180	140	113



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "8 AGUAS ARRIBA RIO ISABELA"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
SSF	mg/l			---	15	---	28	10	10	40	10	10	17.57143
SDF	mg/l			---	125	---	132	100	210	350	280	190	198.1429
SFT	mg/l			---	140	340	160	110	220	390	290	200	231.25
Arsénico	mg/l	0.05	1	<0.005	<0.005	---	---	---	---	---	---	---	<0.005
Cadmio	mg/l	0.005	0.05	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.03	0.04	<0.002	<0.002	0.035
Cobre	mg/l	0.2	2	<0.002	0.003	---	---	---	---	---	---	---	0.003
Cromo total	mg/l	0.05	1	<0.002	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.015
Mercurio	mg/l	0.001	0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	---	---	---	---	---	<0.001
Níquel	mg/l	0.1		0.006	0.005	---	---	---	---	---	---	---	0.0055
Plomo	mg/l	0.05	0.5	0.007	0.005	0.005	0.003	---	---	---	---	---	0.005
Zinc	mg/l	0.05	0.1	0.01	0.03	0.05	0.02	0.02	---	---	---	---	0.026
Cianuros	mg/l	0.1	0.5	0.003	0.002	0.006	0.005	0.004	0.003	0.007	0.003	0.003	0.004
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	4000	24000	79000	22000	13000	---	---	---	---	---	34500
Coliformes totales	NMP/100 ml	1000	10000	24000	79000	22000	24000	---	---	---	---	---	37250
Fósforo total	mg/l	0.025	0.1	2.63	1.95	1.63	0.75	1.2	1.69	3.12	2.8	1.4	1.91
Hierro	mg/l	0.3	3	0.45	1.02	1.88	0.1	0.52	0.61	1.29	1.07	0.76	0.86
Manganeso	mg/l	1	5	0.451	0.198	0.32	0.1	0.1	---	---	---	---	0.234
N ₂ total	mg/l			10	9	5.35	2	3	5	17	11	8.2	7.84
N ₂ orgánico	mg/l			9.59	8.67	1.65	0.9	1.7	3.1	11.7	6.2	5.7	5.47
N ₂ amoniacal	mg/l	0.5		0.41	0.33	3.7	1.1	1.3	1.9	5.3	4.8	2.5	2.37
Nitratos	mg/l			9.4	7.5	0.71	0.5	1.1	2.2	7.6	5	1.7	3.97
Nitritos	mg/l			0.185	0.094	0.026	0.009	0.021	---	---	---	---	0.067
Nitratos + Nitritos	mg/l	10		9.585	7.594	0.736	0.509	1.121	---	---	---	---	3.909
Fluoruros	mg/l	1	3	0.86	0.91	0.75	0.47	0.53	0.48	1.04	1.2	0.74	0.78
Fenoles	mg/l	0.001		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "8 AGUAS ARRIBA RIO ISABELA"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.1	<0.002	<0.002	0.01	<0.002	<0.002	0.012	0.016	0.02	0.013	0.0142
Vanadio	mg/l	0.1		<0.002	0.004	---	---	---	---	---	---	---	0.004
Agentes tensoactivos	mg/l	0.5	2	0.012	0.007	---	---	---	---	---	---	---	0.0095
Hidrocarburos totales	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Grasas y aceites	mg/l	1	20	<0.2	<0.2	---	---	---	---	---	---	---	<0.2
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	---	---	<1	1	1	<1	1
Olor	TON			ND	12	10	10	20	---	---	---	---	13
Transparencia	m			-2.5	-1.7	-2.1	-1.8	-1.1	-1.2	-1.1	-1	-1.5	-1.56

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase B, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase C, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

Abreviaturas: "COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólidos disueltos totales, "STT" Sólidos totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "9 AGUAS ABAJO RIO ISABELA"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	1000	5 a 10	7.65	7.14	7.13	6.96	7.12	7.07	7.33	7.16	7.44	7.22
Temperatura	°C			28.6	28.5	29.1	28.4	26.7	27.4	26.1	27.1	26.1	27.56
Conductividad	microS/cm			883	364	724	432	380	663	1434	1015	703	733.11
Oxígeno disuelto	%Sat	>70	>50	2.5	---	59.4	81.5	57.2	27.7	59.6	43.3	58.3	48.6875
Oxígeno disuelto	mg/l			0.19	1.44	---	---	---	---	---	---	---	0.815
COT	mg/l			87.45	58.63	---	---	---	---	---	---	---	73.04
DBO5	mg/l	5	100	41	35	16	7	18	15	21	16	13	20.22
DQO	mg/l			165	143	53	24	57	52	72	66	49	75.67
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.248	0.245	0.302	0.292	0.316	0.288	0.292	0.242	0.265	0.267
Sodio	mg/l			41.1	14	---	---	---	---	---	---	---	27.55
Magnesio	mg/l			64	51	---	---	---	---	---	---	---	57.5
Calcio	mg/l			157	137	---	---	---	---	---	---	---	147
Potasio	mg/l			7.3	3.4	---	---	---	---	---	---	---	5.35
Carbonatos	mg/l			8	7	---	---	---	---	---	---	---	7.5
Sulfatos	mg/l	400	5000	10	7	15	8	11	---	---	---	---	10.2
Cloruros	mg/l	250	1000	78	40	77	75	23	---	---	---	---	58.6
Alcalinidad total	mg/l			365	155	245	210	145	---	---	---	---	224
Dureza	mg/l			221	188	222	239	171	---	---	---	---	208.2
SST	mg/l			41	59	43	40	100	70	140	50	30	63.67
SDT	mg/l	1000	5000	447	203	337	270	140	320	720	620	380	381.89
STT	mg/l			517	262	380	310	240	390	860	670	410	448.78
SSV	mg/l			---	34	---	2	30	50	60	20	20	30.86
SDV	mg/l			---	49	---	98	60	90	260	250	170	139.57
SVT	mg/l			29	83	120	100	90	140	320	270	190	149.11



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "9 AGUAS ABAJO RIO ISABELA"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
SSF	mg/l			---	25	---	38	70	20	80	30	10	39
SDF	mg/l			---	154	---	172	80	230	460	370	210	239.43
SFT	mg/l			---	179	260	210	150	250	540	400	220	276.13
Arsénico	mg/l	0.05	1	0.005	0.005	---	---	---	---	---	---	---	0.005
Cadmio	mg/l	0.005	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02	<0.002	0.05	0.07	<0.002	<0.002	0.042
Cobre	mg/l	0.2	2	0.004	0.005	---	---	---	---	---	---	---	0.0045
Cromo total	mg/l	0.05	1	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.03	0.027
Mercurio	mg/l	0.001	0.005	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	---	---	---	---	---	<0.001
Níquel	mg/l	0.1		0.021	0.014	---	---	---	---	---	---	---	0.0175
Plomo	mg/l	0.05	0.5	0.019	0.009	0.007	0.004	---	---	---	---	---	0.0098
Zinc	mg/l	0.05	0.1	0.03	0.04	0.06	0.03	0.03	---	---	---	---	0.038
Cianuros	mg/l	0.1	0.5	0.013	0.008	0.01	0.007	0.007	0.004	0.01	0.008	0.007	0.0082
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	4000	33000	1100000	79000	33000	---	---	---	---	---	311250
Coliformes totales	NMP/100 ml	1000	10000	79000	1100000	240000	79000	---	---	---	---	---	374500
Fósforo total	mg/l	0.025	0.1	3.98	2.56	2.1	1.05	1.95	2.44	5.03	4.15	2.09	2.82
Hierro	mg/l	0.3	3	0.85	1.29	3.09	0.25	0.71	0.93	3.06	2.19	1.28	1.52
Manganeso	mg/l	1	5	0.503	0.253	0.39	0.2	0.16	---	---	---	---	0.3012
N ₂ total	mg/l			29	22	5.51	3	7	8	25	19	13	14.61
N ₂ orgánico	mg/l			26.61	20.6	0.71	1.1	4.5	5.75	15.89	11.7	8.9	10.64
N ₂ amoniacal	mg/l	0.5		2.39	1.4	4.8	1.9	2.5	2.25	9.11	7.3	4.1	3.97
Nitratos	mg/l			22.7	18.6	1.5	0.9	2.8	3.6	13.1	11	2.8	8.56
Nitritos	mg/l			0.24	0.17	0.035	0.012	0.034	---	---	---	---	0.0982
Nitratos + Nitritos	mg/l	10		22.94	18.77	1.535	0.912	2.834	---	---	---	---	9.398
Fluoruros	mg/l	1	3	1.48	1.07	1.56	0.68	0.79	0.56	3.19	1.42	1.11	1.318
Fenoles	mg/l	0.001		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "9 AGUAS ABAJO RIO ISABELA"									
		Clase B	Clase C	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.1	0.011	0.015	0.015	0.011	0.013	0.014	0.021	0.032	0.02	0.0169
Vanadio	mg/l	0.1		0.009	0.01	---	---	---	---	---	---	---	0.0095
Agentes tensoactivos	mg/l	0.5	2	0.031	0.088	---	---	---	---	---	---	---	0.0595
Hidrocarburos totales	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Grasas y aceites	mg/l	1	20	<0.2	<0.2	---	---	---	---	---	---	---	<0.2
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	---	---	<1	4	1	<1	2.5
Olor	TON			ND	13	20	10	20	---	---	---	---	15.75
Transparencia	m			-2.1	-1.4	-1.8	-1.6	-1	-1.1	-1.1	-1	-1	-1.34

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase B, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase C, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

Abreviaturas: "COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólido disueltos totales, "STT" Sólidos totales totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "10 LA CHORRERA AGUAS ARRIBA"							
		Clase B	Clase C	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	1000	5 a 10	8.6	8.59	8.51	8.59	9.02	8.52	8.04	8.55
Temperatura	°C			28.3	28	26.7	26.5	25.5	26.5	25.6	26.73
Conductividad	microS/cm			17730	14210	19130	13370	18470	18210	9580	15814.29
Oxígeno disuelto	%Sat	>70	>50	1.3	1.1	0.8	1	2.2	0.7	4.9	1.71
Oxígeno disuelto	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
COT	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
DBO5	mg/l	5	100	2493	1128	2520	6358	4812	4470	2316	3442.43
DQO	mg/l			9377	2087	10341	12228	12535	11685	4508	8965.86
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.266	0.540	0.244	0.520	0.384	0.383	0.514	0.384
Sodio	mg/l			---	---	---	---	---	598	202	400
Magnesio	mg/l			---	---	---	---	---	318	201	259.5
Calcio	mg/l			---	---	---	---	---	44	19	31.5
Potasio	mg/l			---	---	---	---	---	7699	3440	5569.5
Carbonatos	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
Sulfatos	mg/l	400	5000	19	13	22	---	---	---	---	18
Cloruros	mg/l	250	1000	3910	2590	3760	---	---	---	---	3420
Alcalinidad total	mg/l			7505	6820	7580	---	---	---	---	7301.67
Dureza	mg/l			1937	1710	2052	---	---	---	---	1899.67
SST	mg/l			11500	1460	1450	610	2530	3350	1050	3135.71
SDT	mg/l	1000	5000	10200	8290	10400	16480	15300	10370	5630	10952.86
STT	mg/l			21700	9750	11850	17090	17830	13720	6680	14088.57
SSV	mg/l			---	980	810	320	1410	1720	620	976.67
SDV	mg/l			---	4650	3630	6225	5910	4630	2630	4612.50
SVT	mg/l			14900	5630	4440	6545	7320	6350	3250	6919.29



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "10 LA CHORRERA AGUAS ARRIBA"							
		Clase B	Clase C	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
SSF	mg/l			----	480	640	290	1120	1630	430	765.00
SDF	mg/l			----	3640	6770	10255	9390	5740	3000	6465.83
SFT	mg/l			6800	4120	7410	10545	10510	7370	3430	7169.29
Arsénico	mg/l	0.05	1	----	----	----	----	----	----	----	----
Cadmio	mg/l	0.005	0.05	0.19	0.16	0.18	0.141	0.19	0.24	0.11	0.173
Cobre	mg/l	0.2	2	----	----	----	----	----	----	----	----
Cromo total	mg/l	0.05	1	1.5	0.9	2.1	1.8	1.2	2.69	1.2	1.627142857
Mercurio	mg/l	0.001	0.005	0.005	<0.002	0.008	----	----	----	----	0.0065
Níquel	mg/l	0.1		----	----	----	----	----	----	----	----
Plomo	mg/l	0.05	0.5	0.13	0.09	0.119	0.029	----	----	----	0.092
Zinc	mg/l	0.05	0.1	0.35	0.27	0.48	----	----	----	----	0.367
Cianuros	mg/l	0.1	0.5	0.66	0.4	0.57	0.48	0.56	0.85	0.17	0.527
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1000	4000	24000	240000	----	----	----	----	----	132000
Coliformes totales	NMP/100 ml	1000	10000	24000	240000	----	----	----	----	----	1212000
Fósforo total	mg/l	0.025	0.1	39.8	11.9	53.1	62.8	65.3	57.4	40.3	47.23
Hierro	mg/l	0.3	3	6.91	4.31	8.17	16.8	21.3	19.6	10.5	12.51
Manganeso	mg/l	1	5	2.9	1.6	3.2	----	----	----	----	2.57
N ₂ total	mg/l			654	310	1002	955	1058	723	667	767
N ₂ orgánico	mg/l			219	150	363	539	581	284	423	365.5714286
N ₂ amoniacal	mg/l	0.5		435	160	639	416	477	439	244	401.43
Nitratos	mg/l			172	92	209	106	135	101	66	125.8571429
Nitritos	mg/l			4	0.97	6.19	----	----	----	----	3.72
Nitratos + Nitritos	mg/l	10		176	92.97	215.19	----	----	----	----	161.39
Fluoruros	mg/l	1	3	4.04	3.89	4.79	33.93	45.21	46.49	29.4	23.96
Fenoles	mg/l	0.001		----	----	----	----	----	----	----	----



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "10 LA CHORRERA AGUAS ARRIBA"							
		Clase B	Clase C	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.1	1.1	0.65	1.6	1.2	0.97	2.17	1.08	1.25
Vanadio	mg/l	0.1		---	---	---	---	---	---	---	---
Agentes tensoactivos	mg/l	0.5	2	---	---	---	---	---	---	---	---
Hidrocarburos totales	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
Grasas y aceites	mg/l	1	20	---	---	---	---	---	---	---	---
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	40	20	30	10	25
Olor	TON			400	200	200	---	---	---	---	266.67
Transparencia	m			-0.3	-0.25	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.16

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase B, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

No satisface el valor máximo aceptable establecido para aguas superficiales, Clase C, por la "Norma ambiental de calidad de aguas superficiales y costeras", República Dominicana, 2012, Tabla 2.1

Abreviaturas:

"COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólido disueltos totales, "STT" Sólidos totales totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



Anexo 4 - Análisis de la Calidad de las Aguas Subterráneas



5.3 ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DUQUESA, RESPECTO A LA "NORMA AMBIENTAL SOBRE CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y DESCARGAS AL SUBSUELO".

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "POZO PREDIO VECINO"								
		Clase B ¹	Clase B ²	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	6.5 a 8.5	<8	6.47	6.34	6.58	6.63	6.58	6.63	6.9	6.47	6.58
Temperatura	°C			29.2	28.3	27.6	26.6	27.1	25.1	27.2	25.1	27.03
Conductividad	microS/cm			1740	1671	1566	1630	1075	1433	1492	1308	1489.38
Oxígeno disuelto	%Sat			43	69.2	54.3	17.8	43.3	83.3	48.7	66.6	53.28
Oxígeno disuelto	mg/l			3.29	---	---	---	---	---	---	---	3.29
COT	mg/l			28.01	---	---	---	---	---	---	---	28.01
DBO5	mg/l			20	15	11	12	11	7	6	4	10.75
DQO	mg/l			69	63	58	51	67	40	47	36	53.88
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.290	0.238	0.190	0.235	0.164	0.175	0.128	0.111	0.200
Sodio	mg/l	200	350	19	---	---	---	---	---	---	---	19
Magnesio	mg/l			163	---	---	---	---	---	---	---	163
Calcio	mg/l			256	---	---	---	---	---	---	---	256
Potasio	mg/l			0.92	---	---	---	---	---	---	---	0.92
Carbonatos	mg/l			<5	---	---	---	---	---	---	---	<5
Sulfatos	mg/l	400	400	26	29	25	32	---	---	---	---	28
Cloruros	mg/l	350	350	280	295	297	260	---	---	---	---	283
Alcalinidad total	mg/l			360	390	395	410	---	---	---	---	388.75
Dureza	mg/l	500	500	419	428	432	410	---	---	---	---	422.25
SST	mg/l			19	167	125	20	---	---	---	---	82.75
SDT	mg/l	1000	1000	763	793	710	770	---	---	---	---	759
STT	mg/l			782	960	835	790	580	610	1540	760	857.13
SSV	mg/l			10	---	70	10	---	---	---	---	30
SDV	mg/l			59	---	205	200	---	---	---	---	154.6667
SVT	mg/l			69	250	275	210	---	---	---	---	201



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "POZO PREDIO VECINO"								
		Clase B ¹	Clase B ²	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
SSF	mg/l			9	---	55	10	---	---	---	---	24.66667
SDF	mg/l			704	---	505	570	---	---	---	---	593
SFT	mg/l			713	710	560	580	---	---	---	---	640.75
Arsénico	mg/l	0.05	0.05	0.005	---	---	---	---	---	---	---	0.005
Cadmio	mg/l	0.005	0.005	0.03	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.0055
Cobre	mg/l	0.2	0.2	0.01	---	---	---	---	---	---	---	0.01
Cromo total	mg/l	0.05	0.05	0.04	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.04	0.0225
Mercurio	mg/l		0.001	<0.001	<0.001	---	---	---	---	---	---	<0.001
Níquel	mg/l	0.1	0.1	0.023	---	---	---	---	---	---	---	0.023
Plomo	mg/l	0.05	0.05	0.009	0.007	---	---	---	---	---	---	0.008
Zinc	mg/l	3	30	0.03	0.03	0.02	0.02	---	---	---	---	0.025
Cianuros	mg/l	0.1	0.1	0.01	0.005	0.007	0.004	0.003	0.005	0.003	0.002	0.0049
Coliformes fecales	NMP/100 ml	<1000	<1000	240	240	240	---	---	---	---	---	240
Coliformes totales	NMP/100 ml	2400	2400	240	240	1100	---	---	---	---	---	526.67
Fósforo total	mg/l			3.2	2.7	3.1	2.05	2.61	1.78	2.43	1.98	2.48
Hierro	mg/l	0.3	0.3	5.67	4.9	2.5	3.4	2.13	2.44	1.64	1.25	2.99
Manganeso	mg/l	0.1	0.1	0.3	0.1	0.09	0.09	---	---	---	---	0.145
N ₂ total	mg/l			8	7	5	3	4	3	<1	2	4.57
N ₂ orgánico	mg/l			7.86	6.84	4.9	2.21	2.69	2.64	0.92	1.89	3.74
N ₂ amoniacal	mg/l		1.5	0.14	0.16	0.1	0.79	1.31	0.36	0.08	0.11	0.38
Nitratos	mg/l	10	10	5.9	4.6	6.2	0.8	1.3	0.9	0.2	0.7	2.58
Nitritos	mg/l	3	3	0.027	0.01	0.013	0.009	---	---	---	---	0.01475
Nitratos + Nitritos	mg/l			5.927	4.61	6.213	0.809	---	---	---	---	4.3898
Fluoruros	mg/l	0.7	1.5	2.01	1.94	1.71	1.79	1.44	1.26	0.87	0.64	1.458
Fenoles	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---	---

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "POZO PREDIO VECINO"								
		Clase B ¹	Clase B ²	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.01	0.022	0.012	0.015	0.011	0.01	0.012	0.017	0.029	0.016
Vanadio	mg/l			0.003	----	----	----	----	----	----	----	0.003
Agentes tensoactivos	mg/l		0.15	0.004	----	----	----	----	----	----	----	0.004
Hidrocarburos totales	mg/l			----	----	----	----	----	----	----	----	----
Grasas y aceites	mg/l	ausente		ausente	----	----	----	----	----	----	----	ausente
S. Sedimentables	ml/l			----	----	----	----	----	----	----	----	----
Olor	TON			4	4	2	2	----	----	----	----	3
Transparencia	m			-7	-7.5	-8	-7	-7.5	-7.3	-7	-7.8	-7.39

No satisface el "valor máximo" establecido para aguas subterráneas, Clase B, por la "Norma ambiental sobre calidad de aguas subterráneas y descargas al subsuelo", República Dominicana, 2004, Tablas 6.1 y 6.2

- 1 Tabla 6.1 Valores máximos presentes en aguas subterráneas (Primera etapa de implementación de la norma)
2 Tabla 6.2 (Aplicación completa de la norma) y Tabla 6.3 (Norma completa)

Abreviaturas: "COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólido disueltos totales, "STT" Sólidos totales totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "PIEZÓMETRO HABILITADO"							
		Clase B ¹	Clase B ²	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	6.5 a 8.5	<8	6.61	6.59	6.55	6.41	6.38	6.41	6.2	6.45
Temperatura	°C			27.3	27.2	26.2	26.5	23.5	27.6	24.8	26.16
Conductividad	microS/cm			1171	1346	1479	972	1320	1392	1258	1276.86
Oxígeno disuelto	%Sat			80.2	90.2	80.3	44.7	81.2	73.4	74	74.86
Oxígeno disuelto	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
COT	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
DBO5	mg/l			14	10	2	17	21	9	10	11.86
DQO	mg/l			57	58	13	79	130	40	48	60.71
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.246	0.172	0.154	0.215	0.162	0.225	0.208	0.195
Sodio	mg/l	200	350	---	---	---	---	---	11.4	11.4	11.4
Magnesio	mg/l			---	---	---	---	---	123.5	115	119.25
Calcio	mg/l			---	---	---	---	---	75	68	71.5
Potasio	mg/l			---	---	---	---	---	<0.1	0.02	0.02
Carbonatos	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
Sulfatos	mg/l	400	400	<2	2	2	---	---	---	---	2
Cloruros	mg/l	350	350	156	160	90	---	---	---	---	135.33
Alcalinidad total	mg/l			360	385	385	---	---	---	---	376.67
Dureza	mg/l	500	500	718	650	598	---	---	---	---	655.33
SST	mg/l			248	161	350	---	---	---	---	253
SDT	mg/l	1000	1000	652	679	690	---	---	---	---	673.67
STT	mg/l			900	840	1040	3390	3550	1280	1130	1732.86
SSV	mg/l			---	100	130	---	---	---	---	115.00
SDV	mg/l			---	210	240	---	---	---	---	225.00
SVT	mg/l			280	310	370	---	---	---	---	320



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "PIEZÓMETRO HABILITADO"							
		Clase B ¹	Clase B ²	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
SSF	mg/l			---	61	220	---	---	---	---	140.50
SDF	mg/l			---	469	450	---	---	---	---	459.50
SFT	mg/l			620	530	670	---	---	---	---	606.67
Arsénico	mg/l	0.05	0.05	---	---	---	---	---	---	---	---
Cadmio	mg/l	0.005	0.005	0.03	<0.002	0.005	0.04	0.07	0.03	0.04	0.036
Cobre	mg/l	0.2	0.2	---	---	---	---	---	---	---	---
Cromo total	mg/l	0.05	0.05	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.026
Mercurio	mg/l		0.001	<0.001	---	---	---	---	---	---	<0.001
Níquel	mg/l	0.1	0.1	---	---	---	---	---	---	---	---
Plomo	mg/l	0.05	0.05	0.009	---	---	---	---	---	---	0.009
Zinc	mg/l	3	30	0.04	0.02	0.02	---	---	---	---	0.027
Cianuros	mg/l	0.1	0.1	0.01	0.008	0.003	0.005	0.006	0.008	0.006	0.007
Coliformes fecales	NMP/100 ml	<1000	<1000	270	110	---	---	---	---	---	190
Coliformes totales	NMP/100 ml	2400	2400	270	1300	---	---	---	---	---	785
Fósforo total	mg/l			2.05	1.95	1.13	0.89	2.11	3.58	2.07	1.97
Hierro	mg/l	0.3	0.3	1.65	1.86	1.73	1.65	3.15	6.1	4.73	2.98
Manganeso	mg/l	0.1	0.1	0.2	0.1	0.093	---	---	---	---	0.131
N ₂ total	mg/l			9	7	3	5	9	8	7	6.86
N ₂ orgánico	mg/l			5.9	6.91	2.91	4.54	8.25	6.3	6.12	5.85
N ₂ amoniacal	mg/l		1.5	3.1	0.09	0.09	0.46	0.75	1.7	0.88	1.01
Nitratos	mg/l	10	10	1.7	4.9	0.4	2.3	3.8	2.4	1.9	2.49
Nitritos	mg/l	3	3	0.019	0.01	0.003	---	---	---	---	0.01
Nitratos + Nitritos	mg/l			1.719	4.91	0.403	---	---	---	---	2.34
Fluoruros	mg/l	0.7	1.5	0.86	0.87	0.81	0.66	1.89	0.59	0.51	0.88
Fenoles	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "PIEZÓMETRO HABILITADO"							
		Clase B ¹	Clase B ²	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.01	0.019	0.023	0.018	0.013	0.018	0.023	0.017	0.019
Vanadio	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
Agentes tensoactivos	mg/l		0.15	---	---	---	---	---	---	---	---
Hidrocarburos totales	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---
Grasas y aceites	mg/l	ausente	ausente	---	---	---	---	---	---	---	---
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	---	---	---	---	---
Olor	TON			4	4	2	---	---	---	---	3.33
Transparencia	m			-6.9	-5.5	-3.5	-4.3	-4.5	-5	-6	-5.1

No satisface el "valor máximo" establecido para aguas subterráneas, Clase B, por la "Norma ambiental sobre calidad de aguas subterráneas y descargas al subsuelo", República Dominicana, 2004, Tablas 6.1 y 6.2

- 1 Tabla 6.1 Valores máximos presentes en aguas subterráneas (Primera etapa de implementación de la norma)
- 2 Tabla 6.2 (Aplicación completa de la norma) y Tabla 6.3 (Norma completa)

Abreviaturas: "COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólido disueltos totales, "STT" Sólidos totales totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "POZO PUERTA ENTRADA AL RANCHO"									
		Clase B ¹	Clase B ²	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
pH	unidades	6.5 a 8.5	<8	6.48	6.74	6.81	6.68	7.09	6.87	6.8	6.96	6.51	6.77
Temperatura	°C			28.5	27.5	27	27.1	26.1	26.9	24.7	27.7	26.4	26.88
Conductividad	microS/cm			229	627	358	312	746	232	621	498	1334	550.78
Oxígeno disuelto	%Sat			38.5	34.7	74.3	81.2	88.7	49.1	79.1	87.5	74.5	67.51
Oxígeno disuelto	mg/l			38.5	2.66	---	---	---	---	---	---	---	20.58
COT	mg/l			11.7	15.96	---	---	---	---	---	---	---	13.83
DBO5	mg/l			5	7	7	5	3	4	5	4	8	5.33
DQO	mg/l			24	38	32	31	19	26	28	29	33	28.89
Indice de biodegradabilidad	mg/l			0.208	0.184	0.219	0.161	0.158	0.154	0.179	0.138	0.242	0.185
Sodio	mg/l	200	350	5.6	23.6	---	---	---	---	---	---	---	14.6
Magnesio	mg/l			31	112	---	---	---	---	---	---	---	71.5
Calcio	mg/l			89	213	---	---	---	---	---	---	---	151
Potasio	mg/l			0.2	0.8	---	---	---	---	---	---	---	0.5
Carbonatos	mg/l			<5	<5	---	---	---	---	---	---	---	<5
Sulfatos	mg/l	400	400	<2	<2	<2	<2	4	---	---	---	---	4
Cloruros	mg/l	350	350	20	75	45	40	75	---	---	---	---	51
Alcalinidad total	mg/l			100	145	120	115	245	---	---	---	---	145
Dureza	mg/l	500	500	120	325	154	137	240	---	---	---	---	195.2
SST	mg/l			5	8	35	2	30	---	---	---	---	16
SDT	mg/l	1000	1000	112.5	354	165	140	340	---	---	---	---	222.3
STT	mg/l			120	362	200	142	370	210	580	260	770	334.8889
SSV	mg/l			---	5	---	1	10	---	---	---	---	5.333333
SDV	mg/l			---	11	---	30	120	---	---	---	---	53.66667
SVT	mg/l			2	16	30	31	130	---	---	---	---	41.8



PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "POZO PUERTA ENTRADA AL RANCHO"										
		Clase B ¹	Clase B ²	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO	
SSF	mg/l			---	3	---	1	20						8
SDF	mg/l			---	343	---	110	220	---	---	---	---	---	224.33
SFT	mg/l			118	346	170	111	240	---	---	---	---	---	197
Arsénico	mg/l	0.05	0.05	<0.005	<0.005	---	---	---	---	---	---	---	---	<0.005
Cadmio	mg/l	0.005	0.005	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.02	0.004	
Cobre	mg/l	0.2	0.2	<0.002	0.003	---	---	---	---	---	---	---	0.003	
Cromo total	mg/l	0.05	0.05	<0.002	0.015	0.01	0.013	0.02	<0.002	0.01	0.01	0.04	0.017	
Mercurio	mg/l		0.001	<0.001	<0.001	<0.001	---	---	---	---	---	---	<0.001	
Níquel	mg/l	0.1	0.1	0.002	0.004	---	---	---	---	---	---	---	0.003	
Plomo	mg/l	0.05	0.05	<0.003	<0.003	<0.003	---	---	---	---	---	---	<0.003	
Zinc	mg/l	3	30	0.03	0.04	0.01	0.01	0.01					0.02	
Cianuros	mg/l	0.1	0.1	0.004	0.003	0.002	0.002	<0.002	0.002	0.003	0.004	0.009	0.0036	
Coliformes fecales	NMP/100 ml	<1000	<1000	4900	220	910	1300	---	---	---	---	---	1832.5	
Coliformes totales	NMP/100 ml	2400	2400	2400	1700	2400	7900	---	---	---	---	---	3600	
Fósforo total	mg/l			0.91	1.78	0.96	0.6	0.46	0.32	1.06	1.45	2.12	1.07	
Hierro	mg/l	0.3	0.3	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	<0.002	0.3	0.24	3.08	0.468	
Manganeso	mg/l	0.1	0.1	0.036	0.084	0.053	0.047	0.062	---	---	---	---	0.056	
N ₂ total	mg/l			9	14	5	3	1	1	3	<1	3	4.88	
N ₂ orgánico	mg/l			8.99	13.97	4.92	2.98	0.98	0.96	2.9	0.94	2.76	4.378	
N ₂ amoniacal	mg/l		1.5	<0.01	0.03	0.08	<0.02	<0.02	0.04	0.1	0.06	0.24	0.092	
Nitratos	mg/l	10	10	7.4	11.7	5.3	3.1	0.3	0.2	0.4	0.1	0.5	3.222	
Nitritos	mg/l	3	3	0.011	0.099	0.006	0.004	0.002	---	---	---	---	0.024	
Nitratos + Nitritos	mg/l			7.411	11.799	5.306	3.104	0.302	---	---	---	---	5.584	
Fluoruros	mg/l	0.7	1.5	0.46	0.41	0.39	0.4	0.52	0.37	0.42	0.41	1.09	0.497	
Fenoles	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

PARÁMETRO	UNIDAD	VALORES MÁXIMOS		PUNTO DE MUESTREO "POZO PUERTA ENTRADA AL RANCHO"									
		Clase B ¹	Clase B ²	10/07/19	06/08/19	14/10/19	15/11/19	22/11/19	29/11/19	06/12/19	11/02/20	19/03/20	PROMEDIO
Cromo hexavalente	mg/l	0.01	0.01	<0.002	0.01	<0.002	<0.002	0.01	<0.002	0.011	0.013	0.033	0.0154
Vanadio	mg/l			<0.002	0.002	---	---	---	---	---	---	---	0.002
Agentes tensoactivos	mg/l		0.15	<0.02	<0.002	---	---	---	---	---	---	---	<0.02
Hidrocarburos totales	mg/l			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Grasas y aceites	mg/l	ausente	ausente	ausente	ausente	---	---	---	---	---	---	---	ausente
S. Sedimentables	ml/l			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Olor	TON			ND	2	ND	ND	ND					2
Transparencia	m			-5	-5.2	-6.2	-7.5	-7.5	-7.2	-7.4	-7	-7.2	-6.69

No satisface el "valor máximo" establecido para aguas subterráneas, Clase B, por la "Norma ambiental sobre calidad de aguas subterráneas y descargas al subsuelo", República Dominicana, 2004, Tablas 6.1 y 6.2

- 1 Tabla 6.1 Valores máximos presentes en aguas subterráneas (Primera etapa de implementación de la norma)
- 2 Tabla 6.2 (Aplicación completa de la norma) y Tabla 6.3 (Norma completa)

Abreviaturas: "COT" Carbón orgánico total, "SST" Sólidos suspendidos totales, "SDT" Sólidos disueltos totales, "STT" Sólidos totales totales, "SSV" Sólidos suspendidos volátiles, "SDV" Sólidos disueltos volátiles, "SVT" Sólidos volátiles totales, "SSF" Sólidos suspendidos fijos, "SDF" Sólidos disueltos fijos, "SFT" Sólidos fijos totales, "S. Sedimentables" Sólidos sedimentables.