



AAS-PGAS EC-L1289

EVALUACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL Y PLAN DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA VIAL

- Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay.
- Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba-Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay
- Asfaltado de la Vía Puente de Mataquí – Chugá, Pimampiro, provincia de Imbabura.
- Mejoramiento de la vía Dolores Cacuango - Quinche, Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha
- Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Naranjito, provincia del Guayas

VERSIÓN FINAL

Quito-Ecuador

Agosto, 2023

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	7
1.1	OBJETIVOS.....	7
1.2	Establecer los lineamientos para el proceso de consulta significativa con las partes interesadas en cada proyecto vial. ALCANCE.....	8
2	DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA	9
2.1	Objetivos	9
2.2	Componentes	10
2.3	Tipos de intervenciones previstas bajo el programa	10
2.4	Costos del proyecto.....	10
2.5	Beneficiarios y resultados esperados del programa	10
2.6	Modalidad y arreglos de ejecución	11
3	DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS MUESTRA	11
3.1	Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay.	11
3.2	Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay	19
3.3	Asfaltado de la Vía Puente de Mataquí –Chugá, Pimampiro, provincia de Imbabura.	26
3.4	Mejoramiento de la vía Dolores Cacuango el Quinche, Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha	34
3.5	Mejoramiento de la vía Naranjito- Marcelino Maridueña, Naranjito, provincia del Guayas	40
4	MARCO NORMATIVO NACIONAL E INTERNACIONAL.....	49
4.1	Resolución Administrativa Ambiental.....	49
4.2	Legislación Ambiental y Social.....	50
4.3	Marco Normativo Internacional.....	53
4.3.1	NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	54
4.3.2	NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales.....	56
4.3.3	NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación	56
4.3.4	NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad	57
4.3.5	NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario	58
4.3.6	NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos.....	59
4.3.7	NDAS 7 - Pueblos Indígenas	59
4.3.8	NDAS 8 - Patrimonio Cultural	60
4.3.9	NDAS 9 - Igualdad de Género.....	61

4.3.10	NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	61
5	RESUMEN DE CUMPLIMIENTO CON LAS NDAS DEL BID	62
6	Línea base ambiental y social	67
6.1	ÁREAS DE INTERÉS.....	67
6.2	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO	67
6.2.1	Definición del Área de Influencia Indirecta (AII)	67
6.2.2	Definición de Área de Influencia Directa (AID).....	68
7	METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE	68
7.1	LÍNEA DE BASE DEL MEDIO FÍSICO	69
7.1.1	Clasificación climática	69
7.1.2	Clima en zona de proyectos	71
7.1.3	Geología - geomorfología.....	72
7.1.4	Uso del suelo	75
7.1.5	Hidrología superficial.....	76
7.1.6	Calidad del aire	78
7.1.7	Calidad del aire en la zona de proyectos.....	79
8	LÍNEA DE BASE DEL MEDIO BIOLÓGICO	79
8.1	Ecorregiones y servicios ecosistémicos.....	80
8.1.1	Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay .	81
8.1.2	Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay	82
8.1.3	Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma – Quinche	83
8.1.4	Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura	84
8.1.5	Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas	86
8.2	Biodiversidad	86
8.2.1	Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay .	88
8.2.2	Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay	89
8.2.3	Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma – Quinche	90
8.2.4	Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura	91
8.2.5	Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas	92
8.3	Áreas Protegidas	93
8.3.1	Áreas Protegidas y análisis ecosistémico en zona de proyectos.....	94
9	LÍNEA DE BASE DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	98

9.1	Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay	98
9.2	Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay	111
9.3	Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma - Quinche.....	124
9.4	Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura	141
9.5	Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas....	151
10	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES SOCIALES	158
10.1	Metodología de evaluación de impactos y riesgos	158
10.1.1	Actividades a ejecutar	158
10.1.2	Resumen de componentes del medio físico, biológico.....	161
10.2	Identificación y valorización de impactos	161
10.3	Identificación de medidas de mitigación	162
10.4	Matriz de evaluación impactos ambientales	162
10.4.1	Fase de construcción	162
10.4.2	Resumen de impactos identificados fase de construcción	165
10.4.3	Operación, mantenimiento	165
10.4.4	Resumen de impactos identificados fase de operación mantenimiento.....	166
10.5	Matriz de impactos sociales	166
10.5.1	Fase de construcción	166
10.5.2	Fase de operación- mantenimiento	167
10.5.3	Resumen de Impactos de la Etapa de Ejecución del proyecto, para el medio socioeconómico:	168
10.5.4	Resumen de Impactos de la Etapa Operación y Mantenimiento, para el medio socioeconómico:	168
10.6	Medidas de mitigación	169
10.7	Impactos ambientales y sociales residuales y acumulativos	169
10.8	Análisis de riesgos	169
10.8.1	Amenazas y vulnerabilidades de la Red Vial Provincial y los proyectos de la muestra	170
10.8.2	Climatología nacional	171
10.8.3	Climatología en las zonas de influencia de los proyectos	174
10.8.4	Amenazas de la Red Vial Provincial.....	176
10.8.5	Amenazas de los proyectos de la muestra.....	187
10.8.6	Riesgos agravados por el cambio climático.....	193
10.8.7	Análisis de la contribución a la adaptación al CC	193
10.8.1	Criticidad y vulnerabilidad del proyecto	194
11	LINEAMIENTOS DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....	196

11.1	Programas y planes de gestión ambiental y social.....	197
11.2	Presupuesto del PGAS.....	224
12	CONSULTAS PÚBLICAS CON PARTES INTERESADAS.....	225
12.1	Consulta del Proyecto Mejoramiento vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay	225
12.2	Consulta del Proyecto Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay	225
12.3	Consulta del proyecto Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango – Quitoloma – El Quinche, provincia de Pichincha	226
12.4	Consulta del proyecto Mejoramiento de la vía Mataquí - Chugá, provincia de Imbabura	227
12.5	Consulta del proyecto Mejoramiento de la vía Naranjito – Marcelino Maridueña, provincia de Guayas.	230
12.6	Proceso de participación de partes interesadas en el contexto de la preparación del programa.....	230
13	MECANISMO DE ATENCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS.....	231
14	CÓDIGO DE CONDUCTA	235
15	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES (ETAS)	238
15.1	Informes mensuales	238
15.2	Informes especiales.....	239
15.3	Informe de cierre.....	239
15.4	Inspecciones y Auditorías.....	239
16	Conclusiones.....	239
17	REFERENCIAS.....	241
18	ANEXO SOCIAL 1.....	242
19	ANEXO SOCIAL 2.....	258
	PLAN DE PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS Y CONTENIDO MINIMO DE LA CONSULTA PÚBLICA	258
	Identificación de la Partes Interesadas	258
	Mecanismos de Convocatoria.....	259
	Reuniones Informativas	259
	Comunicación de Impactos del Proyecto.....	260
	Mecanismos de Procesamiento de Opiniones.....	260
	Preparación de Informes.....	261
	Retroalimentación del proyecto	262
	CONSULTA CONTINUA CON LAS PARTES INTERESADAS DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN.....	262

ACRÓNIMOS

- A.M. Acuerdo Ministerial
- AAS: Análisis Ambiental y Social
- AICCA: Adaptación a los impactos del cambio climático en recursos hídricos en los Andes
- AID: Área de influencia directa
- AI: Área de influencia indirecta
- BDE: Banco de Desarrollo del Ecuador
- BID: Banco Interamericano de Desarrollo
- BVP: Bosques y Vegetación Protectora
- CC: Cambio climático
- CEPAL: Comisión económica para América Latina y el Caribe
- COOTAD: Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización
- EIAS: Estudios de impacto ambiental
- ERECC: Estudios Regionales de la Economía del Cambio Climático
- ESRS: Resumen de la revisión ambiental y social
- GAD: Gobierno Autónomo Descentralizado
- GADP: Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial
- GEI: Gases con efecto de invernadero
- GEI: gases con efecto invernadero
- ha. Hectáreas
- km: kilómetro
- m.s.n.m.: metros sobre el nivel del mar
- MAATE: Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica
- MGAS: Marco de gestión Ambiental y Social
- mm: milímetro
- MPAS: Marco de Política Ambiental y Social del BID
- MR: Muestra representativa
- NDAS: Normas de Desempeño Ambiental y Social
- OIM: Organización Internacional del Migrante
- OIT: Organización Internacional del Trabajo
- PDOT: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
- PFE: Patrimonio Forestal del Estado
- PGAS: Programa de Gestión Ambiental y Social
- ppm: partes por millón
- R.O.: Registro Oficial
- RCP: Sendas representativas de emisión
- RVE Red Vial Estatal
- RVP Red Vial Provincial
- SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas
- SUIA: Sistema Único de Información Ambiental
- TCN: tercera comunicación nacional

- u: unidad
- UICN: Unión Internacional del Cuidado de la Naturaleza
- VPS/ESG: Unidad de salvaguardias ambientales

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1 INTRODUCCIÓN

En Ecuador el 50% del sistema vial está a cargo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) cantonales y 28% a cargo de los GAD provinciales. Estas competencias incluyen vías urbanas e inter- parroquiales. Esta red vial se conforma de vías terciarias y caminos vecinales, que conectan cabeceras parroquiales y zonas de producción (MTOP, 2012). Por lo que el desarrollo vial está dentro de los pilares principales del desarrollo socio-económico del país.

Los proyectos aquí descritos forman parte de una muestra representativa de un programa de inversión de 80 millones de dólares y están enfocados a facilitar y mejorar la movilidad de la población que habita en parroquias alejadas, de difícil acceso y con potencial productivo.

Los proyectos se concentran en el mejoramiento de las vías que existen actualmente, pero que no prestan las mejores condiciones debido a que son vías de tercer orden, en mal estado. El desarrollo de proyectos de mejoramiento vial tiene repercusiones directas en el desarrollo socioeconómico de la población que habita en las parroquias con beneficios como integración, mejoramiento de costos y tiempos de transporte, intercambio de productos y réditos económicos por el turismo.

En este documento con base en la información presentada por los GAD provinciales e información secundaria recabada se describen, analizan y evalúan los riesgos e impactos socio-ambientales de la ejecución los mencionados proyectos. Asimismo, se realizó una fase de campo en la que se levantó información de fuentes primarias, que del mismo modo fue procesada y tabulada para la elaboración de este informe.

Con esta base se establecen medidas oportunas, técnicamente factibles enfocadas a anticipar, evitar y reducir los riesgos e impactos adversos, identificar las medidas correctivas y de mitigación para abordar los impactos cuando no se pueden evitar, y proporcionar compensación o alguna otra forma de reparación por cualquier impacto residual importante.

1.1 OBJETIVOS

Específico

El objetivo específico de este documento es presentar el Análisis Ambiental y Social (AAS) y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) de los proyectos de mejoramiento vial, basadas en el marco de política social y ambiental del BID y son complementarios a las evaluaciones ambientales preparadas como base para obtención de la autorización ambiental administrativa de acuerdo con la normativa ambiental vigente del Ecuador:

- Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay.
- Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba - Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay
- Asfaltado de la Vía Puente de Mataquí – Chugá, Pimampiro, provincia de Imbabura.
- Mejoramiento de la vía Dolores Cacuango - El Quinche, Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha

- Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Naranjito, provincia del Guayas.

Generales

- Realizar el diagnóstico de línea de base ambiental y social del área de Intervención de cada proyecto de mejoramiento.
- Establecer el marco normativo legal e institucional que rige a los proyectos.
- Identificar y valorar los principales impactos y riesgos ambientales y sociales de cada proyecto sobre los medios físico, biológico, socioeconómico y socio-cultural, durante las etapas de construcción y operación.
- Identificar las medidas de mitigación y los procedimientos de gestión para minimizar los impactos y riesgos evaluados, y delinear los contenidos del plan de gestión ambiental y social proyecto.

1.2 ESTABLECER LOS LINEAMIENTOS PARA EL PROCESO DE CONSULTA SIGNIFICATIVA CON LAS PARTES INTERESADAS EN CADA PROYECTO VIAL. ALCANCE

El alcance considera tres aspectos: el temporal, el geográfico y el técnico; tanto para la ejecución de las obras como para la implementación de las medidas enfocadas a la mitigación de los impactos identificados, de este modo los alcances son:

✓ Temporal

Aplicarán a las fases de construcción - rehabilitación, operación y mantenimiento de las vías.

✓ Geográfico

Aplica a las áreas de influencia directa e indirecta identificadas en cada proyecto de mejoramiento vial, generalmente constituidas por las parroquias y cantones a los que pertenecen y conectan las vías.

✓ Técnico

Implica el mejoramiento vial de los proyectos de la muestra escogida, que incluye toda la infraestructura complementaria para su funcionamiento idóneo tales como, canaletas, taludes, alcantarillas, señalética horizontal y vertical entre lo más relevante:

- Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay.
- Mejoramiento de la vía Chicti – Tomebamba - Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay.
- Asfaltado de la Vía Puente de Mataquí – Chugá, Pimampiro, provincia de Imbabura.
- Mejoramiento de la vía Dolores Cacuango - el Quinche, Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha.
- Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Naranjito, provincia del Guayas.

CAPÍTULO II DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA Y PROYECTOS

2 DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

La Red Vial Provincial (RVP) del Ecuador, incluye los caminos rurales, abarca aproximadamente 74.000 km, siete veces más extensa que la Red Vial Estatal (RVE). El nivel de calidad de la RVP es bajo pues el 83% se encuentra en estado malo o regular y el 86% no está pavimentada. La mayoría de la RVP tiene una superficie de lastre o suelo natural. Adicionalmente, esta red está expuesta a desastres y efectos del Cambio Climático (CC).

El Índice de Accesibilidad Rural muestra que más de la mitad de la población rural en Ecuador carece de acceso a vías disponibles durante todo el año en un radio de 2 km. A pesar de importantes esfuerzos de inversión, los recursos de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) provinciales, responsables de la RVP, son insuficientes para mantener esta red en buen estado y fomentar su sostenibilidad y resiliencia.

Los GAD provinciales tienen necesidades de fortalecimiento institucional para la gestión vial ya que la vialidad permite la conectividad y el transporte de bienes y personas, lo que fomenta el desarrollo de los territorios. Así también genera y promueve la creación de empleos directos e indirectos, el acceso a servicios públicos y el desarrollo productivo de las zonas beneficiarias

El Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE) ha jugado un rol de liderazgo en el área vial a lo largo de los años. La estrategia central ha sido el acompañamiento a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales, Municipales y Parroquiales en la consolidación de una red vial óptima y lo suficientemente integrada como para permitir la efectiva circulación de cargas y personas

A nivel de subsector, el BDE financia los estudios, la construcción de infraestructura y el fortalecimiento institucional para que los Gobiernos Autónomos Descentralizados, según el nivel de sus competencias, para que puedan desarrollar proyectos de diseño de ingeniería y estudios de factibilidad, ambientales, técnicos y otros análisis requeridos para contratar y construir los proyectos viales¹ (BDE, 2023).

2.1 OBJETIVOS

El objetivo general es contribuir a mejorar la inclusión social, la productividad, la seguridad y eficiencia de movilización, al brindar mayor accesibilidad a la población rural del Ecuador, a través del mejoramiento de infraestructura vial. El objetivo específico es contribuir a mejorar la calidad de la RVP en los tramos intervenidos por el programa reduciendo tiempos de viaje y costos de operación.

¹ Adaptado de <https://bde.fin.ec/vialidad-2/>

2.2 COMPONENTES

Componente 1. Inversión (US\$75 millones). Financiará: (i) obras de mejoramiento y rehabilitación de vías existentes en base al trazado actual; sin ampliación de número de carriles y en general con mejoras en la estructura del pavimento y colocación de superficie de rodadura asfáltica; y (ii) supervisión técnica de las obras.

Componente 2. Pre-inversión y estudios de proyectos (US\$2,5 millones). Financiará: estudios de factibilidad de transporte y movilidad sostenible de interés para el BDE y los GAD provinciales, así como estudios de ingeniería de obras civiles de construcción, mejoramiento y rehabilitación de vías rurales.

Componente 3. Fortalecimiento institucional (US\$2 millones). Financiará para el ejecutor y subejecutores: (i) actualización de los inventarios y planes viales provinciales con herramientas tecnológicas innovadoras; (ii) fortalecimiento de procesos para evaluación técnica, ambiental, social y fiduciaria; y (iii) actividades de promoción de equidad de género.

Componente 4. Gastos administrativos (US\$0,5 millones). Financiará: auditorías del programa, consultorías de gestión de resultados y medición de indicadores, consultorías de apoyo en la gestión fiduciaria, técnica y socioambiental del programa.

2.3 TIPOS DE INTERVENCIONES PREVISTAS BAJO EL PROGRAMA

El Programa de caminos rurales PROVIAL 2, se enfoca en las obras de mejoramiento y rehabilitación de vías existentes en base al trazado actual; sin ampliación de número de carriles y en general con mejoras en la estructura del pavimento, colocación de superficie de rodadura asfáltica y supervisión técnica de las obras.

2.4 COSTOS DEL PROYECTO

El Programa de caminos rurales PROVIAL 2, fue creado bajo el esquema de programa de obras múltiples con un plan financiero de 80 millones de dólares americanos. El Gobierno del Ecuador (GdE) fomenta el desarrollo de los GAD provinciales a través del Banco de Desarrollo del Ecuador, (BDE), a quien otorgó el rol estratégico de administrar recursos y fortalecer la capacidad de los GAD provinciales. El BDE, ejecutor del programa, firmará convenios de financiamiento para los proyectos de inversión con los GAD provinciales elegibles, subejecutores, acordando condiciones particulares con cada uno, sujetas al contrato de crédito con el BID.

2.5 BENEFICIARIOS Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PROGRAMA

Los beneficiarios de este programa serán los usuarios de las vías intervenidas y comunidades asentadas en el área de influencia de los proyectos.

Los resultados esperados de la aplicación de este programa son contribuir a resolver las brechas identificadas mediante el mejoramiento y rehabilitación de vías existentes en la RVP, reducir los costos logísticos, que permitan al sector agropecuario transportar sus productos de manera más eficiente, contribuyendo al desarrollo de las pymes, generación de empleo y la reducción de las brechas entre lo urbano y lo rural.

2.6 MODALIDAD Y ARREGLOS DE EJECUCIÓN

Los GAD provinciales estarán a cargo de la contratación de los proyectos. El BDE y los GAD se ajustarán al reglamento operativo del PROVIAL 2 y a los criterios de elegibilidad de los proyectos. El BDE, mediante su fortalecimiento institucional, y el BID, darán apoyo cercano a la contratación y ejecución de los proyectos, incorporando las áreas transversales de Cambio Climático y sostenibilidad ambiental, igualdad de género y diversidad.

3 DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS MUESTRA

La descripción de los proyectos fue realizada con base en la información presentada dentro de los estudios técnicos y ambientales realizados por los GAD provinciales (documentación pública y disponible en los enlaces que se citan en pie de página de cada uno de ellos), así como del documento “Informe de análisis de los proyectos de la muestra que serán financiados por el programa PROVIAL II” (Rojas F. 2023).

3.1 PROYECTO VIAL CAÑARIBAMBA - SHAGLLI, CANTÓN SANTA ISABEL, PROVINCIA DEL AZUAY.

El proyecto es de mejoramiento vial y se ubica en la provincia del Azuay, cantón Santa Isabel, en las parroquias: San Salvador de Cañaribamba y San Pablo de Shaglli².

El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Azuay con el propósito de generar desarrollo de la red vial provincial ha determinado como eje vial estratégico la vía Cañaribamba – Shaglli. El desarrollo del proyecto permitirá la integración entre los diferentes sectores del cantón Santa Isabel; generando así mejoras en los costos de transporte, adelantos productivos de la región, turismo y otros beneficios que trae consigo la ejecución de obras viales.

La vía inicia en la abscisa 0+000, en la Parroquia Cañaribamba, coordenadas (684524.00 E; 9642334.00 S), hasta la abscisa 21+006.00, en las coordenadas (9642334 E: 684524 N) presentando una topografía tipo montañosa, la vía está a nivel de mejoramiento de la subrasante, con un ancho promedio de 6.50 m, en buenas condiciones, a lo largo de esta vía es necesario diseñar alcantarillas y cunetas para prevenir el deterioro acelerado de la vía a ejecutar en época de lluvias.

² La información del proyecto se encuentra en el siguiente enlace: <https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1pTKkWDiiA6kq7d5k7TmqMIODXzwJ6qN0>



Ilustración 1. Ubicación de la vía

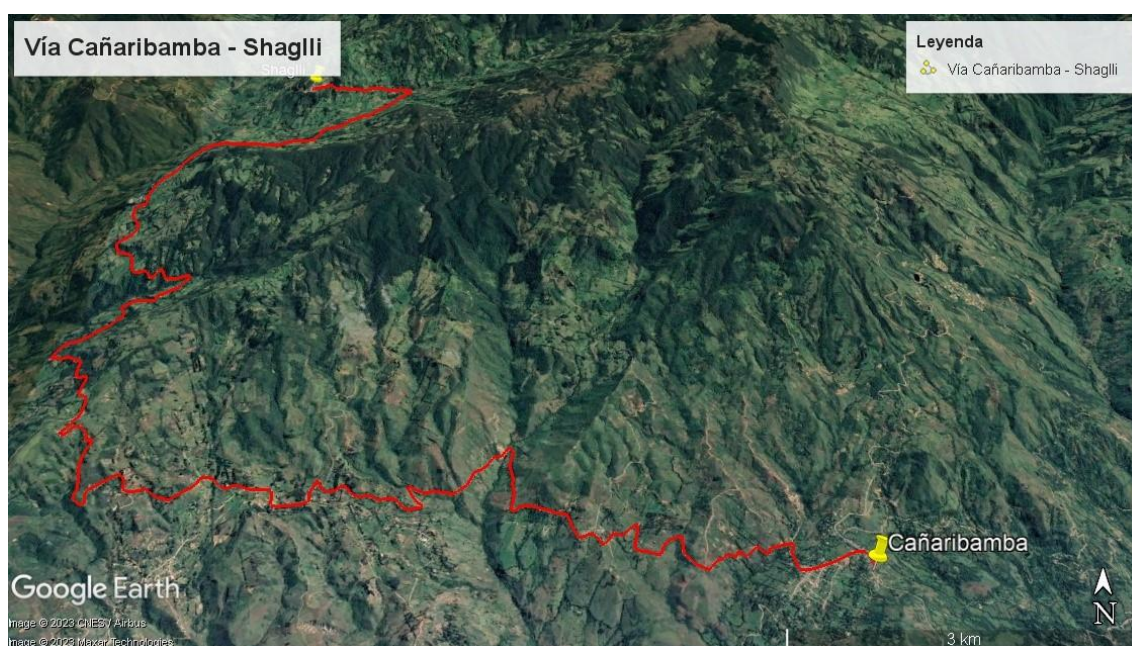


Ilustración 2. Trazado de la vía

El proyecto tiene una longitud de 21.006 Km con un ancho promedio de 6.50 m y se desarrolla sobre un tipo de terreno montañoso.

El proyecto a la fecha del reconocimiento presenta una capa de rodadura de material granular, que, según los estudios de ingeniería, corresponde a un material de mejoramiento; asimismo, durante el recorrido realizado, se puede estimar un valor promedio de Índice de Rugosidad Internacional de 8 para el proyecto.

Tráfico

En la página 16 del Informe Final Definitivo, se hace referencia que el tráfico promedio diario anual (TPDA) asignado al proyecto se establece como 297 vehículos diarios, asimismo que para el año 2042 este será de 563 vehículos y que los vehículos livianos corresponden a los más utilizados.

Tipo de vehículo	TPDA 2016	
	#	%
Liviano (Autos camionetas)	267	90
Bus	6	2
C2 Mediano	7	2
C-2E Pesado	17	6
Total	297	100

La velocidad de circulación, durante el recorrido realizado el 12 de abril del 2023, se registró en 10 Km/h, una vez concluido el proyecto se espera que la velocidad alcance a los 40 Km/h.

El proyecto Cañaribamba - Shagli, se desarrolla a lo largo de una topografía montañosa escarpada con pendientes transversales superiores al 50%; en este contexto y considerando las recomendaciones de la normativa nacional vigente y con la finalidad mantener la infraestructura existente (puentes, pasos de agua, excavación en taludes de roca) sin incurrir en costos mayores de construcción (movimientos de tierra y transporte de material a escombreras), se establece una velocidad de diseño de 25 km/h, por lo que luego de los análisis correspondientes se llega a determinar que: El diseño geométrico de la vía corresponde a un Camino Clase III, para terreno montañoso.

Características	
Clase de Vía	Clase III (M)
Radio mínimo de curvatura (m)	12.48 m
Pendiente longitudinal máxima (%)	16%
Pendiente transversal calzada (%)	2.0%
Ancho calzada (m)	8.2 m

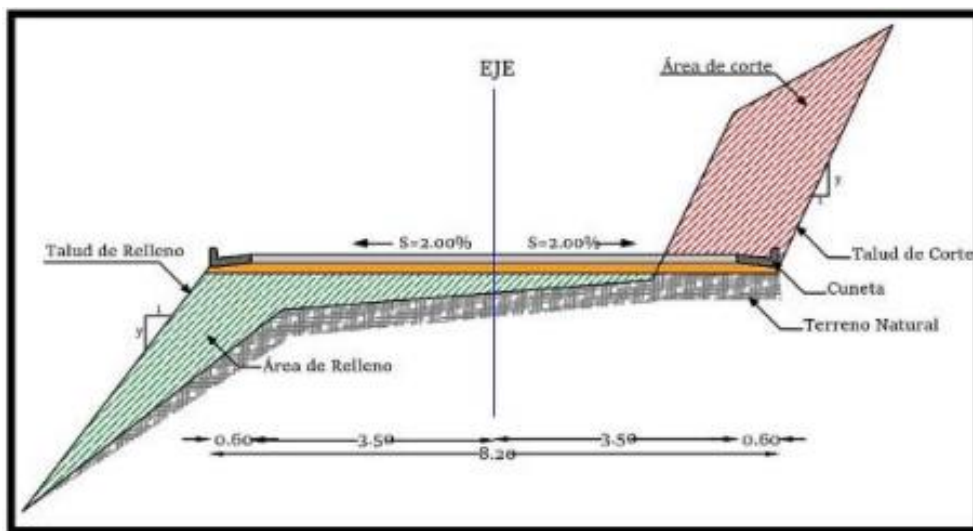


Ilustración 3. Sección transversal de la vía

Geotecnia vial del proyecto y diseño de pavimentos

A lo largo del proyecto vial, existe tres formaciones geológicas que se visualizan:

- Formación Saraguro, dominante dentro del proyecto vial
- Formación Tarqui, expone cortes en taludes de una manera minoritaria
- Depósitos coluviales, conformados por materiales jóvenes y compactos antiguos

El área de estudio se encuentra ubicado en la zona sismogénica III, los sismos son poco profundos con eventos superficiales considerables. Se tiene sismicidad relacionado con la falla Pallatanga, la misma que se extiende desde Riobamba, continuando por el Triunfo, Naranjal hasta llegar a la parte sur del golfo de Guayaquil y la micro símica provocada por los movimientos diferenciales de la falla Girón.

El diseño del pavimento

El diseño del proyecto propone la siguiente estructura:

Estructura vial propuesta	Espesor (cm)
Carpeta asfáltica	6,35
Base granular Clase I	15,00
Material granular de mejoramiento	25,00

Materiales a utilizar

A continuación, se presenta un listado de los materiales a utilizar

Datos generales de la vía:	
Longitud:	21.006 km
Ancho cuneta:	0.60 m
Ancho carril:	3.50 m
Nro. de calzadas:	2.00
Ancho total calzada:	7.00 m
Alternativa:	1.00
Material 1:	Asfalto 2,5"
Material 2:	Base Clase I – 15 cm
Material 3:	Mejoramiento – 25 cm
Distancia Escombrera:	11.50 km
Distancia Mina*:	40.00 km

*No se dispone del nombre de la cantera de la que se obtendrá el material de préstamo, sin embargo, se conoce que se ubica a 40 km de distancia del proyecto y esta bajo administración del GAD de Azuay.

Resumen de cantidades en obras estructurales			
1	Hormigón ciclopeo 40% piedra 60% hormigon $f_c = 210\text{kg/cm}^2$	m3	97,82
2	Hormigón simple 180kg/cm^2	m3	11.73
3	Hormigón simple 280kg/cm^2	m3	746.1075
4	Hormigón simple 350kg/cm^2	m3	48.75
5	Muro de gavion	m3	157.5
6	Encofrado metálico recto	m2	2181.44
7	Acero de refuerzo $f_y = 4200\text{ kg/cm}^2$	kg	67623.18

Resumen de cantidades viales			
No.	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Replanteo y nivelación de vías	km	21
2	Excavación a máquina para plataforma vial	m3	74893,24
3	Cargado a máquina - medido en banco	m3	74893,24
4	Transporte de materiales	m3-km	3918872,26
5	Tendido de material en escombrera	m3	97361,21
6	Relleno compactado con material de sitio	m3	10565,00
7	Conformación de subrasante	m2	147000
8	Conformación de material de mejoramiento con equipo pesado - no incluye transporte	m3	36750
9	Conformación de material de Base Clase I con equipo pesado - no incluye transporte	m3	22050
10	Carpeta asfáltica espesor de 2,5 pulgadas - incluye imprimación - no incluye transporte	m2	147000
11	Transporte de asfalto	m3-km	485394

Resumen de cantidades hidráulicas-hidrológicas			
Nro.	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Demolición de estructuras de hormigón en general	m3	282,75
2	Remoción de alcantarillas metálicas	m	375,10
3	Limpieza de alcantarillas	m2	192,44
4	Excavación y relleno para estructuras	m3	3361,88
5	Tubería Metálica Corrugada. D=1.20m esp=2.50 mm	m	414,00
6	Tubería Metálica Corrugada. D=1.8 m esp=2.50 mm, recubrimiento epoxico	m	37,00
7	Encofrado recto	m2	3148,40
8	Hormigón ciclópeo (60% H.S. y 40% piedra) f'c = 180 kg/cm2	m3	22,00
9	Hormigón Estruct. cem. Portl. Clase. "B" f'c=240 kg/cm2 (Muros y Cabezales)	m3	553,06
10	Acero de refuerzo en barras f'y= 4200 kg /cm2	Kg	553058,0
11	Gaviones	m3	22,00
12	Tubería de PVC perforada y corrugada p/subdrenes D=160mm	m	18000,00
13	Geotextil para subdrenes	m2	64800,00
14	Material filtrante tipo "B". (2"<D< 4").	m3	12960,00
15	Horm. estruct. cemento portland clase "C" F'C=210 Kg/cm2. p/bordillos, cunetas y veredas	m3	4059,00
16	Relleno compactado con material de reposición, incluye transporte	m3-Km	242715,20
17	Excavación para cunetas y encauzamiento a mano	m3	45,58
18	Excavación para Zanjas y Encauzamientos a Máquina.(tranp.libre=0.50 km.)	m3	182,33
19	Sello Asfáltico con polvo de trituración	m2	422,05
20	Acero de Refuerzo en Barras.fy=4200 kg/cm2.	kg	10129,60
21	Horm. estruct. cemento portland clase "C" F'C=240 Kg/cm2. p/bordillos, cunetas y veredas	m3	126,62
22	Encofrado Recto	m2	1941,43
23	Transporte de material suelto	m3-km	2620,96

RESUMEN DE CANTIDADES DE SEÑALIZACIÓN - ALTERNATIVA 001			
No.	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Señalización horizontal - pintura de tráfico - franja 15cm - con franjadora	ml	63018,00
2	Señalización vertical 240x120cm	u	9,00
3	Señalización vertical 60x60cm	u	227,00
4	Señalización vertical 60x75cm (doble cara)	u	567,00
5	Señalización vertical 75x60cm	u	7,00
6	Suministro e Instalación de Postes delineadores	u	2102,00
7	Suministro y colocación de Tachas retroreflectivas	u	3156,00
8	Guardavía metálico según norma INEN RTE 004 - NTE INEN 2473	ml	380,20

ml: metros lineales

Hidrología e Hidráulica

Para los criterios de diseño, se han establecido periodos de retorno para alcantarillas de 25 años con verificación a 50 años; asimismo, se ha evaluado el estado físico de las alcantarillas (Tipo, deterioro, colmatación) y una evaluación hidráulica respecto a sus capacidades.

En este contexto se ha determinado que:

- 8 estructuras de entrada deben ser sustituidas (cajones y muros de ala)
- 5 estructuras de salida deben ser sustituidas (muros de ala)
- 17 alcantarillas de ben ser sustituidas por deterioro
- 14 alcantarillas de ben ser sustituidas por insuficiencia de su capacidad hidráulica.
- Construcción de cunetas a lo largo del proyecto, se determina en el estudio que las existentes están deterioradas.
- Sub drenes y canales en sitios puntuales.

Material de préstamo

En el cantón de Santa Isabel, parroquia Santa Isabel de Chaguarurco se encuentra la Mina la Milagrosa, que se encuentra a 23 km del inicio del proyecto. Es una mina activa y corresponde a una concesión minera con permisos ambientales para su operación y que se ubica en un área con alto grado de intervención antrópica.



Ilustración 4. Ubicación de la mina de material de préstamo

Esta mina no se encuentra en territorio indígena, no afecta ninguna área de importancia arqueológica y tampoco se encuentra en el área de influencia de la misma, ninguna área considerada como hábitat crítico.

Sus coordenadas de ubicación son:

X	Y	Altura (msnm)
688459	9632307	994

Presupuesto

RUBROS	PRESUPUESTO (USD)
Calzada	6.577.155,15
obras hidráulicas	1.839.797,20
Obras estructurales	1.037,71
señalización	287.067,78
Plan de manejo ambiental	565,22
TOTAL	8.705.623,06

Los costos señalados en la tabla superior para cumplimiento del PMA son únicamente referenciales y estimados por las empresas que diseñaron las vías, por lo tanto, en el capítulo correspondiente a los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS- numerales 11.1, 11.2), se detallan los costos que efectivamente deben ser considerados.

Para la ejecución del proyecto se necesita realizar las siguientes actividades:

Obras viales: Movimiento de tierras, Construcción de la estructura de pavimentos

Obras hidráulicas: Trabajos en alcantarillas existentes, Construcción y colocación de alcantarillas nuevas con sus respectivos cabezales de ingreso y salida, cunetas y bordillos.

Obras de subdrenaje: Principalmente para la estabilización de ciertos tramos en donde existe asentamientos de la estructura de vía por presencia de aguas subterráneas.

Obras estructurales: Construcción de muros de gaviones y armados para estabilización de la vía y de taludes.

Señalización Horizontal, marcas en el pavimento, tachas y delineadores en las verticales: señales regulatorias, señales preventivas, señales informativas y señales turísticas.

Secciones típicas.

La superficie de rodadura estará conformada por carpeta asfáltica de 2", una capa estabilizada con cemento con un espesor de 17 cm y el mejoramiento existente con un espesor de 22 cm.

Actividades a ejecutar

Movimiento de Tierra. Incluye las acciones destinadas a cortar y retirar la vegetación y otros materiales de los espacios destinados para la adecuación de la vía, considerando que se

reestructurará en gran parte el tramo de la capa de rodadura, excavación y acopio de tierra vegetal, excavación y relleno para estructuras, acabado de la obra básica, etc.

Desbroce. - Se limitará a arbustos, troncos, cercas vivas y cualquier otro tipo de vegetación ubicada en la vía o zonas donde se estabilizarán taludes.

Compactación del suelo. - Una vez preparada el área de trabajo en el tramo de estudio de la vía, se procede a compactar el suelo quedando el mismo firme al comprimirlo con la utilización de medios mecánicos.

Colocación de la capa de rodadura. - Se refiere a la conformación de la vía en el tramo de alcance del estudio. Se realizará el transporte de desecho, colocación, manipulación, humedecimiento y compactación del material necesario a remover en zonas de corte y colocar en zonas de relleno para lograr la construcción de la obra básica, estructuras de drenaje y todo lo requerido en la rehabilitación del tramo de la vía, de acuerdo con los documentos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador.

Tendido del Pavimento. - Estructuralmente el pavimento con las capas de sub-base, base y superficie de rodadura colocada sobre una subrasante tendrá que soportar cargas del tránsito y distribución de esfuerzos en la plataforma de acuerdo con los documentos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador.

Estructuras. Las estructuras comprenden el acomodo o disposición de materiales o elementos de construcción que, de acuerdo con el "Proyecto de Ingeniería", integran el todo. Una vez que se ha dispuesto el material de mejoramiento, existirán restos de los mismos que se dispondrán en los sitios de acuerdo a las especificaciones y los detalles señalados en los planos y disposiciones especiales. Para esta actividad particular se puede usar maquinaria pesada de ser necesario. Se consideran estructuras las alcantarillas, cloacas, cunetas en los bordes de vía, atarjeas, sumideros, cisternas de desagüe, muros de contención, entibados, bocas de inspección, tuberías de servicio, subdrenajes, drenajes para cimentación, puentes; etc.

Drenajes, subdrenajes y muros. Con el objetivo de manejar las aguas de escorrentía y precautelar la mesa de rodadura se realizarán la construcción de drenajes, subdrenajes y muros en sitios específicos.

Colocación de señalética: Corresponde a la instalación de señales de tránsito en la vía intervenida.

Transporte, desalojo de material y zonas de bote. - Una vez confinada la vía con el material de mejoramiento, el material excedente (escombros), será transportado y desalojado por maquinaria pesada desde los sitios de origen hacia lugares destinados para este objetivo que serán denominados escombreras autorizadas. Esta actividad generara ruido, polvo y vibraciones. El funcionamiento de la maquinaria puede generar contaminación del agua y suelo por el derrame de combustible y aceites.

Escombreras. - Se utilizarán como escombreras zonas autorizadas por los propietarios y que cumplan con los siguientes requisitos técnicos: estabilidad del suelo, que no se obstruyan quebradas o cuerpos de agua, determinación del uso posterior (agricultura). Considerando que las actividades se limitan a la rehabilitación de la vía el volumen de escombros no es considerable.

Funcionamiento

Tráfico. Corresponde al uso de la infraestructura vial por parte de los pobladores y usuarios de la vía.

Mantenimiento. Actividades tendientes al correcto mantenimiento y permanente de la vía con la utilización de mano de obra para el periodo de duración del proyecto, con actividades destinadas a prevenir daños del material de mejoramiento y la capa de rodadura; limpieza de cunetas, alcantarillas, reconstrucción o reposición de cualquier elemento de infraestructura a lo largo de la vía consideradas necesarias a fin de conservar en buen estado la vía y todas las obras complementarias.

3.2 MEJORAMIENTO DE LA VÍA CHICTI- TOMBAMBA- GUARAINAG, CANTÓN PAUTE, PROVINCIA DEL AZUAY

De acuerdo con los estudios realizados se establece que la Vía Chicti-Tombamba-Guarainag se encuentra al Nor-Este de la cabecera parroquial del cantón Paute y durante su trayecto interconecta a diferentes localidades del cantón Paute. Entre las poblaciones involucradas directamente están: Tuntag, Dug-Dug, Tombamba, Toctehuayco, Tuncay, Selel, Ucumarina y Guarainag³.

Corresponde a un proyecto de mejoramiento vial a nivel de carpeta asfáltica del tramo vial desde la absisa 11+600 hasta la 25+400, que representan 13,80 Km, es una vía de 2 carriles de 3,50 m, cunetas de 0,65 m, a cada lado para un ancho total de 8,30 m hasta la abscisa 24+900, luego se reduce a 2 carriles de 3m y se llega a un ancho de 7,30 m, el espesor de la carpeta asfáltica es de 2 pulgadas. De la evaluación realizada se detectaron seis puntos críticos y se tiene un presupuesto referencial de 5 585 297 dólares

³ La información del proyecto se encuentra en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/u/3/folders/1B_xX50RVMDXutwcp98IRdaQVkdCm18Mt

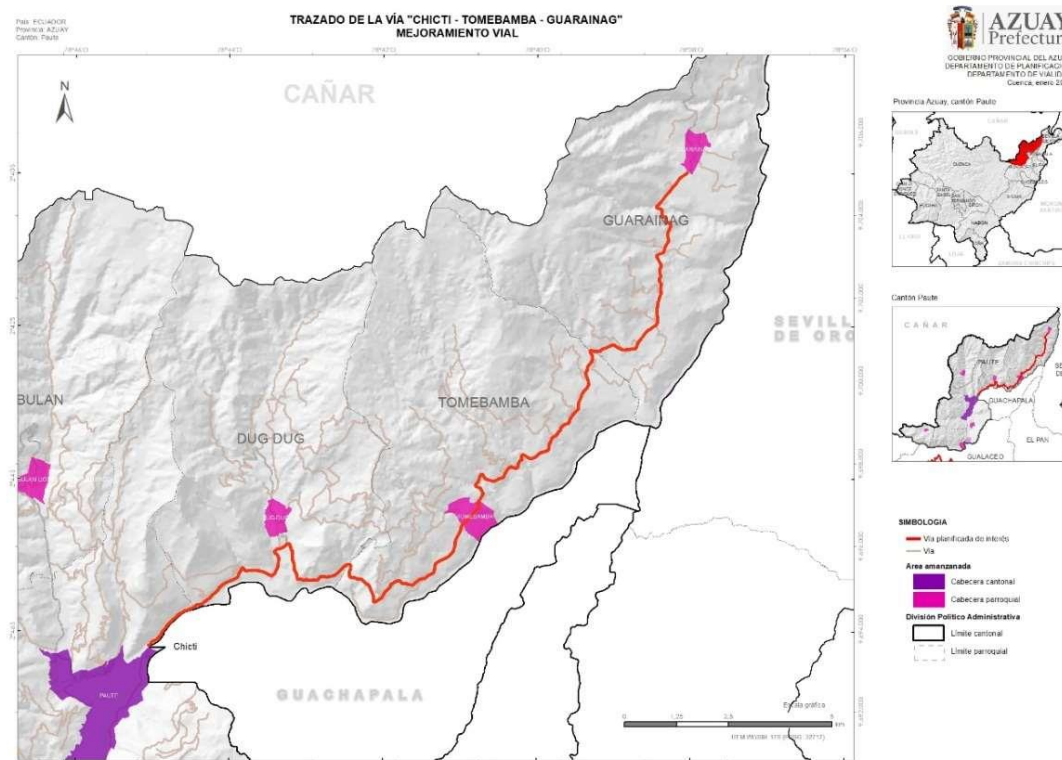


Ilustración 5. Ubicación y trazado de la vía

Tramo 1.- Va desde Chicti (inicio del tramo de estudio) e el punto del sector El Calvario, pasando por las comunidades de Guang y Guallas, hasta la entrada a la parroquia Dug, la longitud es de 5 Km, este primer tramo ya cuenta con carpeta asfáltica.

Tramo 2.- Inicia en la entrada a la parroquia de Dug, avanza hasta la comunidad de Quilloloma y luego hasta la parroquia de Tomebamba. Tiene una longitud de 6 Km; este tramo ya cuenta con DTSB en buen estado.

Tramo 3.- El tramo inicia en el acceso a la Parroquia Tomebamba y culmina en la Parroquia Guarainag con una longitud de 13,80 Km, este tramo no cuenta con una capa de rodadura adecuada y será el que se realice los trabajos integrales tanto de la estructura vial como de las obras hidráulicas, de drenaje, geotécnicas y de estabilización de los sitios críticos.

La vía tiene características de camino vecinal terciario con un trazado geométrico. La longitud del tramo es de 13.80 km con una sección compuesta de: 2 carriles de 3,50 m y cunetas de 0,65 m a cada lado hasta la abscisa 24+900, luego de lo cual, se reduce a 2 carriles de 3,00 m con cunetas laterales de 0,65 m.

El proyecto a la fecha de reconocimiento, presenta una capa de rodadura asfáltica, que según los estudios de ingeniería presentados corresponde a un Doble Tratamiento Superficial Bituminoso; asimismo, se estima un valor promedio de Índice de Rugosidad Internacional de 8 para el proyecto.

El tráfico promedio diario anual (TPDA) del proyecto es el siguiente:

Tipo de vehículo	TPDA 2016		TPDA 2038	
	#	%	#	%
Liviano	319	94.94	518	97

Tipo de vehículo	TPDA 2016		TPDA 2038	
	#	%	#	%
Bus	17	5.6	24	3
Total	336		738	

La velocidad de circulación, durante el recorrido realizado el 11 de abril del 2023, se registró en 20 Km/h, una vez concluido el proyecto se espera que la velocidad alcance a los 40 Km/h.

Topografía y diseño geométrico

La vía Tomebamba - Guarinag, se desarrolla a través dos tipos de terreno: montañoso (del 25 al 75% de pendiente trasversal).

El diseño geométrico de la vía corresponde a un Camino Clase III, para terreno montañoso.

Características	
Clase de vía	Clase III (M)
Radio mínimo de curvatura (m)	42 m
Pendiente longitudinal máxima (%)	12%
Pendiente trasversal calzada (%)	2.5%
Ancho calzada (m)	8.2 m

Geotecnia vial

El proyecto contempla a su vez los siguientes siete puntos críticos, conforme se muestra en la siguiente tabla

Punto crítico	Descripción	Geología-geotecnia	Mitigación propuesta
Absc. 11+300	Deslizamiento traslacional	Coluvial SUCS: CL	Muro de hormigón ciclópeo: h=2.50m L=70.21 m
Absc. 14+600	Hundimiento	Coluvial SUCS: CL	Pedraplén - subdrén
Absc. 15+500	Deslizamiento traslacional	Esquistos – Pizaras SUCS: SM	Muro de suelo reforzado h=4.50m L=6.00m
Absc. 16+100	Hundimiento	Esquistos – Pizaras SUCS: SM	Subdren y cuneta de coronación
Absc. 16+900	Deslizamiento traslacional	Esquistos – Pizaras SUCS: SM	Pedraplén
Absc. 17+600	Deslizamiento traslacional	Esquistos – Pizaras SUCS: SM	Pedraplén
Absc. 19+750	Deslizamiento traslacional	Esquistos – Pizaras SUCS: SM	Muro de suelo reforzado

Los estudios de ingeniería del proyecto, luego de realizar 50 sondeos, concluyen que la subrasante del proyecto en su mayoría corresponde a un suelo areno limoso y areno arcilloso; asimismo, se determina que la estructura actual no soporta el tráfico proyectado, por lo que es necesario un reforzamiento estructural.

Una vez analizado el proyecto, el diseño recomienda la siguiente estructura:

Capa estructural	Espesor (cm)
Carpeta asfáltica (HMA)	5.08
Suelo cemento (Material DTSB y sub base existente)	17.00
Mejoramiento granular existente	22.00
Total	44.08

Hidrología hidráulica

La información utilizada para el análisis corresponde a registros históricos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), del Sistema Nacional de Información (SIN), Ministerio de Agricultura (MAGAP), e Instituto Geográfico Militar (IGM), además de cartografía digital de la cuenca del Río Paute. En este contexto el estudio recomienda: eliminar 12 alcantarillas, realizar mantenimiento en 56 alcantarillas y reconstruir 104 alcantarillas.

Asimismo, con un periodo de retorno de 25 años para obras de arte menor, se describen los siguientes diseños de cunetas laterales y de coronación

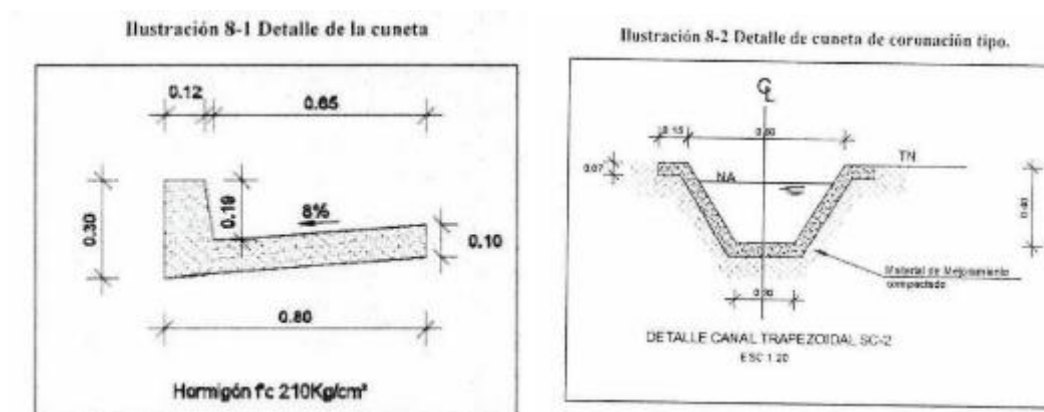


Ilustración 6. Diseños de coronación

Materiales a utilizar

Entre los materiales que se utilizarán se tienen:

SUMINISTRO BASE GRANULAR CLASE I		
Ancho	7,00	m
Espesor	0,05	m
Longitud	13800,00	m
Factor esponjamiento	1,30	%
Cantidad	6279,00	m3
CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN MATERIAL DE BASE GRANULAR CLASE I		
Ancho	7,00	m
Espesor	0,05	m
Longitud	13800,00	m
Cantidad	4830,00	m3
TRANSPORTE MATERIAL DE BASE GRANULAR CLASE I		
Volumen	4830,00	m3
Distancia mina La Virginia	16,00	km
Cantidad	77280,00	m3-km
ESTABILIZACIÓN SUELO-CEMENTO E=17CM (MATERIAL DTSB Y SUBBASE EXISTENTES), NO INCLUYE CEMENTO		

Ancho	7,00	m
Longitud	13800,00	m
Espesor	0,17	m
Cantidad	16422	m3
SUMINISTRO CEMENTO		
Peso de material	2223,00	kg/m3
Volumen	16422	m3
Porcentaje	6%	
Cantidad	2190,37	Ton
ASFALTO PARA IMPRIMACIÓN		
Ancho	7,00	m
Longitud	13800,00	m
Tasa imprimación	1,4	lt/m2
Cantidad	135240,00	lt
CAPA ASFÁLTICA DE RODADURA E=2"		
Ancho	7,00	m
Longitud	13800,00	m
Cantidad	96600,00	m2
TRANSPORTE MEZCLA ASFÁLTICA		
Área capa asfáltica e=2"	96600,00	m2
Espesor carpeta vía	0,0508	m
Distancia aproximada planta de asfaltos Asfaltar	40,00	km
Cantidad	196291,20	m3-km
DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL BITUMINOSO		
Ancho	7,00	m
Longitud	13760,00	m
Cantidad	96320,00	m2
TRANSPORTE DE ÁRIDOS PARA DTSB		
Ancho	7,00	m
Longitud	13760,00	m
Cantidad Material 3/4"	0,016	m3/m2
Cantidad Material 3/8"	0,014	m3/m2
Total Material 3/4"	1541,12	m3
Total Material 3/8"	1348,48	m3
Total	2889,60	m3
Distancia aproximada mina La Virginia	20,00	km
Cantidad	57792,00	m3-km

Materiales de préstamo

De acuerdo con la información contenida en la tabla del documento "Cantidades estructura de pavimentos y señalización el material se tomará de la mina la Virginia que actualmente es la principal fuente de materiales para obras de vialidad del GAS provincial de Azuay y que se encuentra operada por la empresa pública ASFALTAR EP perteneciente al mismo GAD Azuay y que se ubicada en la Parroquia Dug Dug, a una distancia de 16 km desde el centroide de la vía.



Ilustración 7. Ubicación mina la Virginia

Sus coordenadas de ubicación son:

X	Y	Altura (msnm)
751722	9694539	2164

La mina se encuentra ubicada en una zona con alto grado de intervención antrópica en zona periurbana y no afecta a ningún sitio de importancia arqueológica, hábitat crítico o territorio indígena.

Presupuesto y cronograma

De acuerdo a las características del proyecto, considerando cantidades y costos se determina que el proyecto tendrá una duración de veinte cuatro meses (720 días).

El presupuesto referencial planteado para el proyecto es el mostrado a continuación:

RUBROS	PRESUPUESTO (USD)
Obras preliminares	49.599,24
Calzada	2.047.273,39
Obras hidráulicas	1.953.687,39
Sitios críticos	1.274.875,14
señalización	243.322,93
Plan de manejo ambiental	16.539,96
TOTAL	5.585.297,96

Los costos señalados en la tabla superior para cumplimiento del PMA son únicamente referenciales y estimados por las empresas que diseñaron las vías, por lo tanto, en el capítulo correspondiente a los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS- numerales 11.1, 11.2), se detallan los costos que efectivamente deben ser considerados.

Para la ejecución del proyecto se necesita realizar las siguientes actividades:

Obras viales: Movimiento de tierras, Construcción de la estructura de pavimentos

Obras hidráulicas: Trabajos en alcantarillas existentes, Construcción y colocación de alcantarillas nuevas con sus respectivos cabezales de ingreso y salida, cunetas y bordillos.

Obras de subdrenaje: Principalmente para la estabilización de ciertos tramos en donde existe asentamientos de la estructura de vía por presencia de aguas subterráneas.

Obras estructurales: Construcción de muros de gaviones y armados para estabilización de la vía y de taludes.

Señalización Horizontal, marcas en el pavimento, tachas y delineadores en las verticales: señales regulatorias, señales preventivas, señales informativas y señales turísticas

Secciones típicas.

La superficie de rodadura estará conformada por carpeta asfáltica de 2", una capa estabilizada con cemento con un espesor de 17 cm y el mejoramiento existente con un espesor de 22 cm.

Fuentes de materiales.

Los materiales de base a requerir para la estructura vial se obtendrán de la mina la Virginia ubicada en la Parroquia Dug Dug a una distancia de 16 km desde el centroide de la vía.

Actividades a ejecutar

Movimiento de Tierra. Incluye las acciones destinadas a cortar y retirar la vegetación y otros materiales de los espacios destinados para la adecuación de la vía, considerando que se reestructurará en gran parte el tramo de la capa de rodadura, excavación y acopio de tierra vegetal, excavación y relleno para estructuras, acabado de la obra básica, etc.

Desbroce. - Se limitará a arbustos, troncos, cercas vivas y cualquier otro tipo de vegetación ubicada en la vía o zonas donde se estabilizarán taludes.

Compactación del suelo. - Una vez preparada el área de trabajo en el tramo de estudio de la vía, se procede a compactar el suelo quedando el mismo firme al comprimirlo con la utilización de medios mecánicos.

Colocación de la capa de rodadura. - Se refiere a la conformación de la vía en el tramo de alcance del estudio. Se realizará el transporte de desecho, colocación, manipulación, humedecimiento y compactación del material necesario a remover en zonas de corte y colocar en zonas de relleno para lograr la construcción de la obra básica, estructuras de drenaje y todo lo requerido en la rehabilitación del tramo de la vía, de acuerdo con los documentos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador.

Tendido del Pavimento. - Estructuralmente el pavimento con las capas de sub-base, base y superficie de rodadura colocada sobre una subrasante tendrá que soportar cargas del tránsito y distribución de esfuerzos en la plataforma de acuerdo con los documentos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador.

Estructuras. Las estructuras comprenden el acomodo o disposición de materiales o elementos de construcción que, de acuerdo con el "Proyecto de Ingeniería", integran el todo. Una vez que se ha dispuesto el material de mejoramiento, existirán restos de los mismos que se dispondrán en los sitios de acuerdo a las especificaciones y los detalles señalados en los planos y disposiciones especiales. Para esta actividad particular se puede usar maquinaria pesada de ser necesario. Se consideran estructuras las alcantarillas, cloacas, cunetas en los bordes de vía,

atarjeas, sumideros, cisternas de desagüe, muros de contención, entibados, bocas de inspección, tuberías de servicio, subdrenajes, drenajes para cimentación, puentes; etc.

Drenajes, subdrenajes y muros. Con el objetivo de manejar las aguas de escorrentía y precautelar la mesa de rodadura se realizarán la construcción de drenajes, subdrenajes y muros en sitios específicos.

Colocación de señalética: Corresponde a la instalación de señales de tránsito en la vía intervenida.

Transporte, desalojo de material y zonas de bote. - Una vez confinada la vía con el material de mejoramiento, el material excedente (escombros), será transportado y desalojado por maquinaria pesada desde los sitios de origen hacia lugares destinados para este objetivo que serán denominados escombreras autorizadas. Esta actividad generará ruido, polvo y vibraciones. El funcionamiento de la maquinaria puede generar contaminación del agua y suelo por el derrame de combustible y aceites.

Escombreras. - Se utilizarán como escombreras zonas autorizadas por los propietarios y que cumplan con los siguientes requisitos técnicos: estabilidad del suelo, que no se obstruyan quebradas o cuerpos de agua, determinación del uso posterior (agricultura). Considerando que las actividades se limitan a la rehabilitación de la vía el volumen de escombros no es considerable.

Funcionamiento

Tráfico. Corresponde al uso de la infraestructura vial por parte de los pobladores y usuarios de la vía.

Mantenimiento. Actividades tendientes al correcto mantenimiento y permanente de la vía con la utilización de mano de obra para el periodo de duración del proyecto, con actividades destinadas a prevenir daños del material de mejoramiento y la capa de rodadura; limpieza de cunetas, alcantarillas, reconstrucción o reposición de cualquier elemento de infraestructura a lo largo de la vía consideradas necesarias a fin de conservar en buen estado la vía y todas las obras complementarias.

3.3 ASFALTADO DE LA VÍA PUENTE DE MATAQUÍ –CHUGÁ, PIMAMPIRO, PROVINCIA DE IMBABURA.

El tramo para el asfaltado de la vía Mataquí - Chugá⁴, de aproximadamente 8.4 kilómetros de longitud, está localizado en la Provincia de Imbabura, Cantón Pimampiro, Parroquia Chugá, esto se puede apreciar en el siguiente mapa.

⁴ La información del proyecto se puede encontrar en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1qFTWIVVw50byZpN3GLauo56_AlxdDkC?usp=drive_link

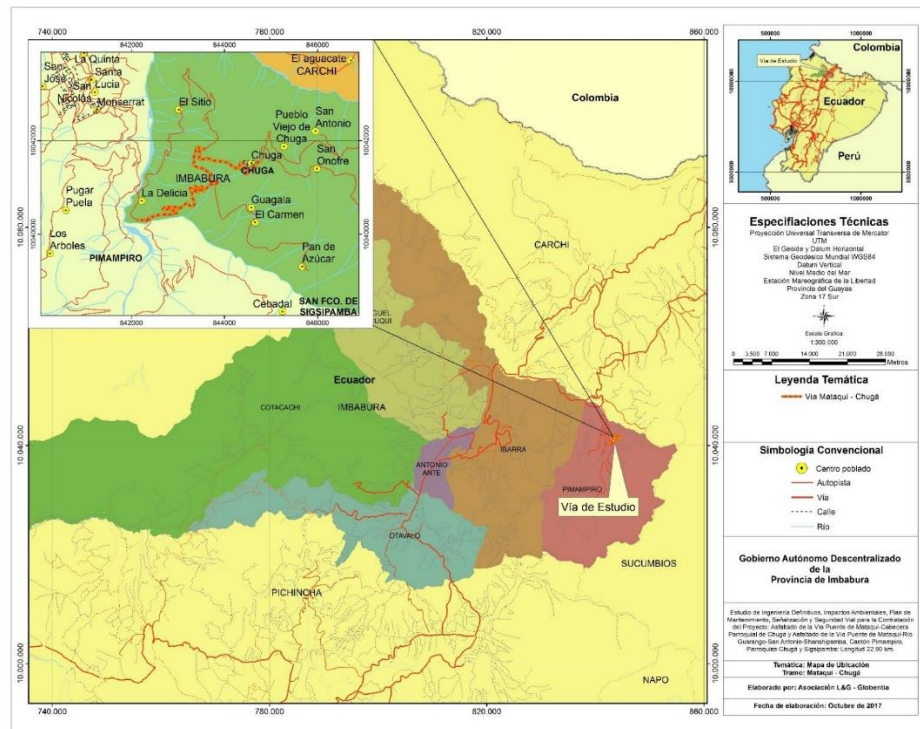


Ilustración 8. Ubicación de la vía

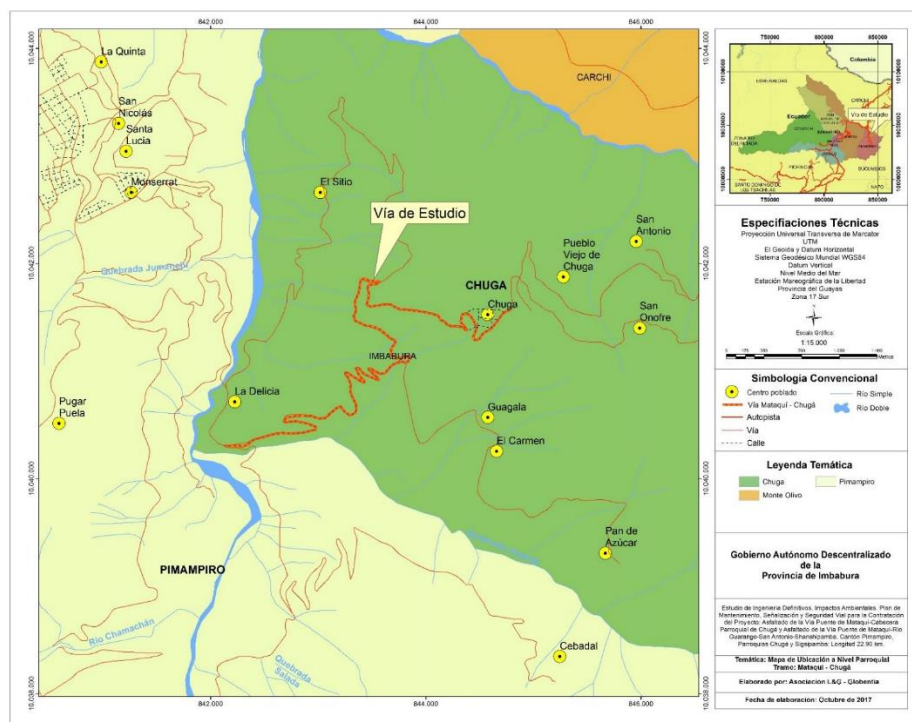


Ilustración 9. Tendido de la vía

Descripción de las características actuales de la vía

La vía Puente de Mataquí - Cabecera Parroquial de Chugá, inicia en el sector del Puente de Mataquí, presenta una capa de rodadura a nivel de empedrado con un ancho promedio de 6 metros y una longitud de total de 8.4 km hasta la cabecera parroquial de Chugá.

El proyecto se desarrolla en una topografía montañosa con gradientes pronunciadas, por lo antes indicado se deberá respetar el trazado actual con ciertas rectificaciones de proyecto horizontal y vertical, garantizando un acceso seguro y confiable a las comunidades en toda temporada (seca o lluviosa).

- La vía empieza con una capa de rodadura empedrado;
- En la abscisa 0+700, se encuentra la "Y" con desvío a Guambi;
- Entre las abscisas 3+400 hasta 4+500 el tramo de vía se encuentra lastrado con un ancho de 4.50 metros, sin cuneta en ambos carriles;
- En la abscisa 4+500 se encuentra la "Y" con desvío a la comunidad de Pan de Azúcar;
- En la abscisa 7+700 la carretera presenta una superficie de rodadura de tipo empedrado con un ancho de 6.50 metros, se observan cunetas de 60 centímetros a un solo lado de la calzada;
- En la abscisa 8+100 se encuentra la cabecera parroquial de Chugá;
- En la Abscisa 8+400 se termina el proyecto con un ancho de vía 5.0m, se encuentra la "Y" con desvío a la comunidad de San Francisco de los Palmares y Monte Olivo.

Secciones típicas y especificaciones de pavimento

Se trabajará en todo el tramo comprendido desde la abscisa 0+000.00 coordenadas E=174185.885, N=10040864.935, hasta la abscisa 8+514.309, coordenadas E=176934.144, N=10041861.219.

Se adoptará un diseño de pavimento multicapa flexible con 3.00 pulgadas de asfalto tipo carpeta con un valor Marshall mínimo de 1600, contemplando un espesor de capas desde abajo hacia arriba para la vía de:

- Sub Base = 15.00 cm conformada por Sub base clase III con un C.B.R. ≥ 30 .
- Base = 15.00 cm conformada por base clase II con un C.B.R. ≥ 80 .
- Capa de Rodadura = Carpeta asfáltica 7.50 cm o 3.00" pulgadas de asfalto tipo carpeta con Marshall mínimo de 1600.

Tráfico

El TPDA asignado al proyecto se establece como:

Tipo de vehículo	TPDA 2017		TPDA 2037	
	#	%	#	%
Liviano	169	82	319	85
Bus	7	3	10	3
C2 Mediano	30	15	46	12
Total	206	100	375	100

La velocidad de circulación, durante el recorrido realizado el 8 de junio del 2023, se registró en 10 Km/h, una vez concluido el proyecto se espera que la velocidad alcance a los 25 Km/h; asimismo, se estima un IRI (Índice de Rugosidad Internacional) de 20 y se espera que su valor sea de 3 una vez ejecutado el proyecto.

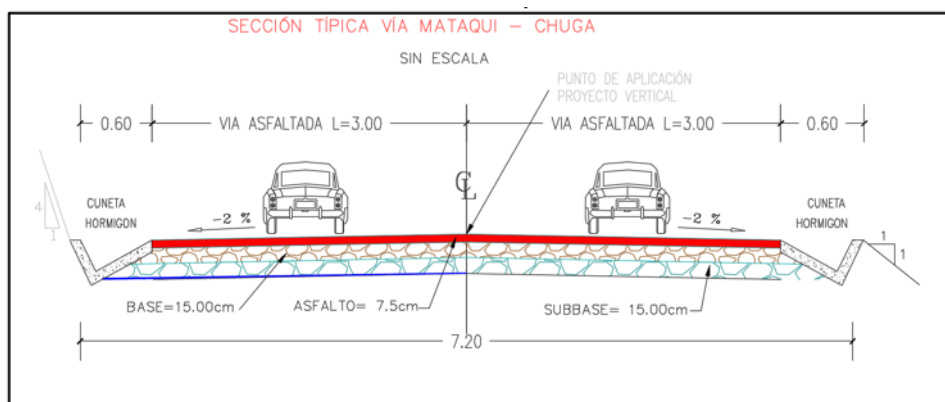
Topografía y diseño geométrico

La zona específica del estudio se caracteriza por poseer una topografía del tipo ondulada a montañosa, con pendientes naturales que varían de 0.00 a 20.00 por ciento de inclinación.

El diseño final de la vía ha sido elegido de acuerdo a las secciones típicas que permite la proyección en función de la Normativa Vial Ecuatoriana Vigente MTOP. Catalogándose la vía dentro de la categoría clase III, para un tráfico entre 300 y 1000 vehículos diarios al final del período de diseño, sin embargo, las características geométricas de diseño y de la sección adoptada, deben ser enmarcadas en una categoría menor es decir en la clase IV, ya que la topografía de la vía existente es muy escarpada, así como la presencia de viviendas e infraestructuras a cada lado de la vía, lo que implicaría una intervención en muchísimas propiedades, por lo que se han direccionado los lineamientos de este diseño en base a las excepciones extraordinarias que se presentan en las normativas AASHTO y el Plan Nacional Estratégico de Movilidad y Transporte PEM.

El diseño geométrico de la vía corresponde a un Camino Clase III, para terreno montañoso; sin embargo, las características geométricas de diseño de la sección se adaptan más a una categoría menor es decir clase IV.

Características	
Clase de Vía	Clase IV (M)
Radio mínimo de curvatura (m)	20 m
Pendiente longitudinal máxima (%)	16 %
Pendiente transversal calzada (%)	2.0 %
Ancho calzada (m)	7.20 m



Fuente: Asociación L&G – GLOBENTIA, G1
Elaboración: Asociación L&G – GLOBENTIA, G1

Ilustración 10`. Sección escogida para el proyecto

Geotecnia vial del proyecto y diseño de pavimentos

El muestreo efectuado, indica la presencia de un tipo de material predominante Limo inorgánico, suelos tipo arenosos finos o limosos con mica o diatomeas, limos elásticos del tipo ML y SM según SUCS y A-2-4, A-4, A-1-b, según AASHTO.

De los resultados de los ensayos CBR realizados en agosto del 2017, se calculó el valor de soporte para una densidad del 90% del valor máximo del ensayo de compactación a energía estándar,

obteniendo así un CBR de 7% para el proyecto con un percentil del 85%. Una vez analizadas las solicitudes proyectadas, el diseño recomienda la siguiente estructura para el pavimento:

Capa estructural	Espesor (cm)
Carpeta asfáltica (HMA)	7.50
Base granular clase II	15.00
Sub base clase III	15.00
Total	37.50

Hidrología - Hidráulica

En general el drenaje natural en el área de influencia del proyecto vial está constituido por 2 quebradas pequeñas, que son aporte del río Mataquí, que luego de la confluencia con el río Escudillas forman el río Chota, de la cuenca hidrográfica del río Mira.

Luego del análisis correspondiente y considerando un periodo de retorno de 25 años, el estudio propone ejecutar:

- 43 alcantarillas metálicas tipo circular simple de 1,20 m de diámetro, para drenaje natural y pluvial (tipo cajón).
- 1 alcantarilla metálica tipo circular simple de 1,20 m de diámetro, para drenaje natural y pluvial (tipo ingreso lateral).
- 2 alcantarillas metálicas tipo circular simple de 1,50 m de diámetro, para drenaje natural y pluvial (tipo ingreso lateral).
- Asimismo, propone las siguientes secciones típicas para cunetas laterales en Corte y en Relleno.

Materiales a utilizar

Se enlistan las actividades y la cantidad de materiales a utilizar para el proyecto

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
CALZADA		
Transporte de Subbase Clase III (Cantera Ramírez - Ambuqui)	m3/Km	171.265,35
Subbase Clase III	m3	7.662,88
Transporte de Base Clase II (Cantera Ramírez - Ambuqui)	m3/Km	171.265,35
Base Clase II	m3	7.662,88
Asfalto diluido para imprimación MC 30 (1 lt/m2)	lt	51.085,86
Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de 7.50 cm. de espesor	m2	51.085,86
MUROS DE CONTENCIÓN CICLOPEO		
Hormigón ciclópeo	m3	455,00
MUROS DE CONTENCIÓN PARED DELGADA		
Hormigón premezclado para muro de 5.00m de altura ($f'c=210$ kg/cm2)	m3	547,40
DRENAJE		
Hormigón estructural, Clase B, $f'c=240$ kg/cm2	m3	458,00
Hormigón estructural, Clase C, $f'c=180$ kg/cm2	m3	1.771,00
Hormigón estructural, Clase B, $f'c=140$ kg/cm2	m3	47,10

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Acero de refuerzo en barras, fy=4.200 kg/cm2	kg	37.950,10
Escollera de piedra suelta	m3	103,00
INTERVENCIÓN EN ACEQUIAS DE RIEGO		
Cama de arena, espesor 10 cm	m3	83,30
SEÑALIZACIÓN		
Valla Publicitaria de Proyecto 2.50 x 3.50m	u	2,00
Letreros de 1.80 x 0.60 m.	u	4,00
Letreros de 0,45 x 0,60	u	18,00
Letreros de 0,60 x 0,60	u	120,00
Delineadores de curva horizontal tipo CHEVRON (0.75X0.90) m	u	211,00
Marca de pavimento continua (pintura tipo tráfico e=15cm en el eje de la vía, curvas y laterales)	m	22.542,74
Marca de pavimento sobresalidas (MPS) cada 12 m. Bidireccionales en el eje	u	710,00
Reductores de velocidad	m3	7,00
Guardacaminos	m	101,50
REMEDIACIÓN AMBIENTAL		
Agua para control de polvo	m3	7.833,17
Área Sembrada - (Revegetación)	m2	17.028,62
Área Plantada (Árboles y arbustos)	u	568,00

Materiales de préstamo

Según los estudios proporcionados por el GAD Imbabura, los materiales provendrán de la cantera Ramirez, una concesión minera privada, autorizada para su operación y que se ubica en el valle de Ambuquí a aproximadamente 13 km del inicio del proyecto vial.

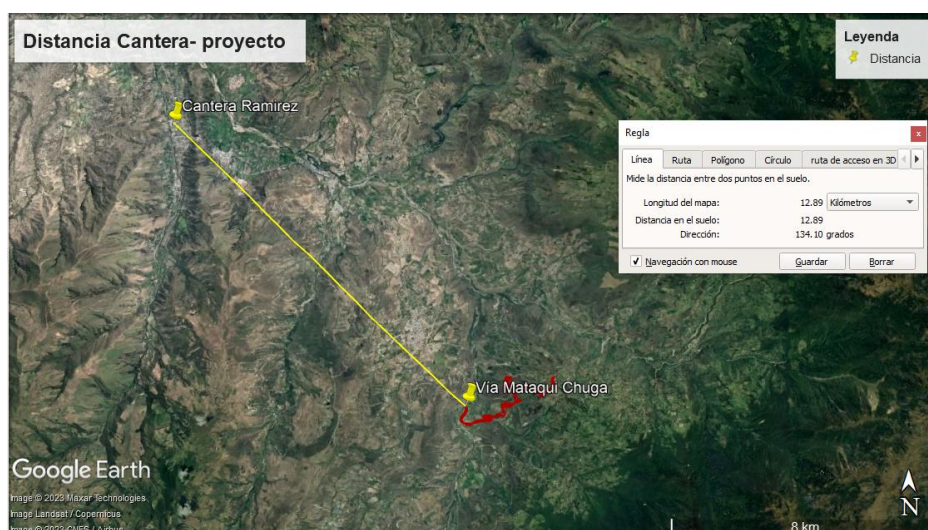


Ilustración 11. Ubicación cantera – proyecto

Sus coordenadas de ubicación son:

X	Y	Altura (msnm)
832788	49781	1684

La cantera se ubica en una zona con alto grado de intervención antrópica al bode de la vía panamericana y no afecta a ningún sitio de importancia arqueológica, hábitat crítico o territorio indígena.

Presupuesto y cronograma

De acuerdo a las características del proyecto, considerando cantidades y costos se determina que el proyecto tendrá una duración de diez meses.

El presupuesto referencial planteado para el proyecto es el mostrado a continuación:

RUBROS	Presupuesto (USD.)
Obras preliminares	450.024,94
Calzada	1.048.830,19
Obras hidráulicas	1.206.664,41
Señalización	107.456,46
Plan de manejo ambiental e indemnizaciones	95.653,53
TOTAL	2.908.647,53

Los costos señalados en la tabla superior para cumplimiento del PMA son únicamente referenciales y estimados por las empresas que diseñaron las vías, por lo tanto, en el capítulo correspondiente a los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS- numerales 11.1, 11.2), se detallan los costos que efectivamente deben ser considerados.

Actividades a ejecutar

Movimiento de Tierra. Incluye las acciones destinadas a cortar y retirar la vegetación y otros materiales de los espacios destinados para la adecuación de la vía, considerando que se reestructurará en gran parte el tramo de la capa de rodadura, excavación y acopio de tierra vegetal, excavación y relleno para estructuras, acabado de la obra básica, etc.

Desbroce. - Se limitará a arbustos, troncos, cercas vivas y cualquier otro tipo de vegetación ubicada en la vía o zonas donde se estabilizarán taludes.

Compactación del suelo. - Una vez preparada el área de trabajo en el tramo de estudio de la vía, se procede a compactar el suelo quedando el mismo firme al comprimirlo con la utilización de medios mecánicos.

Colocación de la capa de rodadura. - Se refiere a la conformación de la vía en el tramo de alcance del estudio. Se realizará el transporte de desecho, colocación, manipulación, humedecimiento y compactación del material necesario a remover en zonas de corte y colocar en zonas de relleno para lograr la construcción de la obra básica, estructuras de drenaje y todo lo requerido en la rehabilitación del tramo de la vía, de acuerdo con los documentos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador.

Tendido del Pavimento. - Estructuralmente el pavimento con las capas de sub-base, base y superficie de rodadura colocada sobre una subrasante tendrá que soportar cargas del tránsito y distribución de esfuerzos en la plataforma de acuerdo con los documentos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador.

Estructuras. Las estructuras comprenden el acomodo o disposición de materiales o elementos de construcción que, de acuerdo con el "Proyecto de Ingeniería", integran el todo. Una vez que se ha dispuesto el material de mejoramiento, existirán restos de los mismos que se dispondrán en los sitios de acuerdo a las especificaciones y los detalles señalados en los planos y disposiciones especiales. Para esta actividad particular se puede usar maquinaria pesada de ser necesario. Se consideran estructuras las alcantarillas, cloacas, cunetas en los bordes de vía, atarjeas, sumideros, cisternas de desagüe, muros de contención, entibados, bocas de inspección, tuberías de servicio, subdrenajes, drenajes para cimentación, puentes; etc.

Drenajes, subdrenajes y muros. Con el objetivo de manejar las aguas de escorrentía y precautelar la mesa de rodadura se realizarán la construcción de drenajes, subdrenajes y muros en sitios específicos.

Colocación de señalética: Corresponde a la instalación de señales de tránsito en la vía intervenida.

Transporte, desalojo de material y zonas de bote. - Una vez confinada la vía con el material de mejoramiento, el material excedente (escombros), será transportado y desalojado por maquinaria pesada desde los sitios de origen hacia lugares destinados para este objetivo que serán denominados escombreras autorizadas. Esta actividad generara ruido, polvo y vibraciones. El funcionamiento de la maquinaria puede generar contaminación del agua y suelo por el derrame de combustible y aceites.

Escombreras. - Se utilizarán como escombreras zonas autorizadas por los propietarios y que cumplan con los siguientes requisitos técnicos: estabilidad del suelo, que no se obstruyan quebradas o cuerpos de agua, determinación del uso posterior (agricultura). Considerando que las actividades se limitan a la rehabilitación de la vía el volumen de escombros no es considerable.

Funcionamiento

Tráfico. Corresponde al uso de la infraestructura vial por parte de los pobladores y usuarios de la vía.

Mantenimiento. Actividades tendientes al correcto mantenimiento y permanente de la vía con la utilización de mano de obra para el periodo de duración del proyecto, con actividades destinadas a prevenir daños del material de mejoramiento y la capa de rodadura; limpieza de cunetas, alcantarillas, reconstrucción o reposición de cualquier elemento de infraestructura a lo largo de la vía consideradas necesarias a fin de conservar en buen estado la vía y todas las obras complementarias.

3.4 MEJORAMIENTO DE LA VÍA DOLORES CACUANGO EL QUINCHE, DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA

El gobierno autónomo descentralizado de la provincia de Pichincha dentro de su programa de viabilidad y conectividad de las diversas parroquias de la provincia a previsto desarrollar la vía colegio Dolores Cacuangó - El Quinche⁵. Esta vía facilitará la comercialización de productos, incentivará la producción, promoverá el turismo, integrará el sector social de desarrollo provincial, disminuirá los tiempos y costos de servicio vehicular, mejorará las condiciones de vía y nivel de vida de los pobladores. Este proyecto abarca una longitud de 18.15 km.

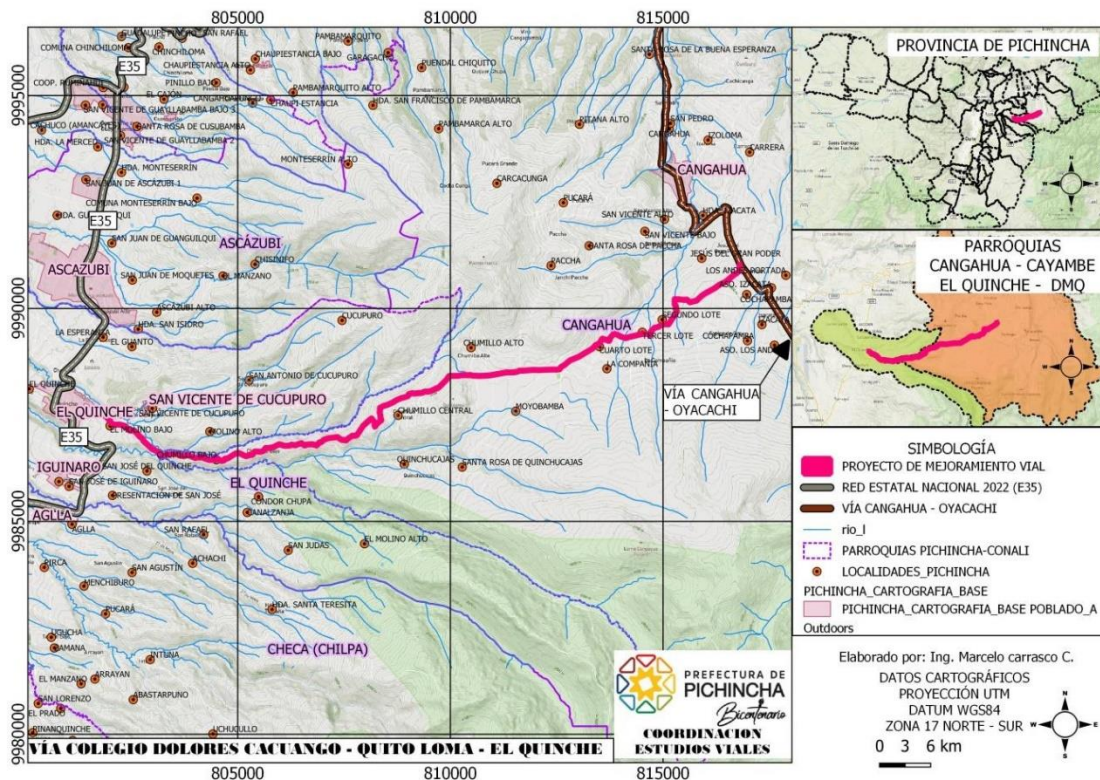


Ilustración 12. Ubicación de la vía

⁵ La información de la vía se puede encontrar en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1FFEWZylrBUSf8oxVlt1X3MqcmE4fMCGM?usp=drive_link



Ilustración 13. Trazado de la vía

Considerando que actualmente, la vía se presenta con una calzada de 6,00 m de ancho, sin espaldones y con cunetas aisladas en mal estado; asimismo, su trazado geométrico no está en concordancia con la normativa nacional en ciertos sectores, al igual que su sistema de drenaje; además, su capa de rodadura compuesta por una sección lastrada y empedrada, se encuentra en mal estado.

La vía existente corresponde a una carretera Clase IV de 1 calzada y 2 carriles, conforme la especificación del Ente Rector de la vialidad en el país.

Tráfico y diseño geométrico.

El TPDA asignado al proyecto para el año 2022 se establece como:

Tipo de vehículo	TPDA 2022		TPDA 2042	
Liviano	184	89 %	272	91 %
Bus	6	3 %	6	2 %
C2 Pesado	15	7 %	18	6 %
C-3E Pesado	2	1 %	4	1 %
Total	207	100%	300	100 %

La velocidad de circulación, durante el recorrido realizados el día 22 de marzo del 2023, se registró en 10 Km/h.

Topografía y diseño geométrico.

La vía existente corresponde a una carretera Clase IV de 1 calzada y 2 carriles, conforme la especificación del Ente Rector de la vialidad en el país; en este contexto, el nuevo diseño comprende la rectificación y mejoramiento de la vía existente, por tanto, se lo realizará con base a una carretera Clase IV-terreno montañoso, ondulado y escarpado.

Características	Clase IV (M)
Clase de Vía	15.00 m
Radio mínimo de curvatura (m)	15 %
Pendiente longitudinal máxima (%)	2.5 %
Pendiente transversal calzada (%)	6.00 m
Ancho calzada (m)	Clase IV (M)

Geotecnia vial del proyecto y diseño de pavimentos

En el “Informe del Estudio de Mecánica de Suelos” determinó que según el análisis de humedad optima se ha podido identificar que en los tramos 4+667 al 7+638; y 11+000 al 15+145 será necesario considerar subdrenes longitudinales, con el fin de evitar una saturación del suelo y perdida de la capacidad de soporte del suelo.

En la tabla se presenta la siguiente estructura propuestas para el pavimento del proyecto.

Estructura del pavimento	Vía Dolores Cacuango – El Quinche	
	Tramo: 0+000 –5+000;7+500 – 11+000; 15+000– 18+419	Tramo: 5+000 – 7+500;11+000 – 15+000
Carpeta asfáltica en caliente (cm)	5,00	5,00
Base clase III (cm)	15,00	15,00
Sub base clase III (cm)	15,00	25,00
TOTAL	35,00	45,00

Hidrología - Hidráulica.

La vía “Colegio Dolores Cacuango – Quito Loma – El Quinche” tiene una longitud aproximada de 18.149 kilómetros y 8.60 metros de ancho de dos carriles, no cuenta con un sistema de drenaje eficiente debido al mal estado de alcantarillas; falta de cunetas, desfuegos, cabezales en las entradas y salidas de las estructuras y presencia de sedimentos en estas.

Luego del análisis, se han proyectado 36 nuevas alcantarillas ubicadas en puntos bajos del terreno, con el propósito de mejorar el sistema de drenaje transversal de la vía, considerando muros de ala.

Materiales

A continuación, se presenta el listado de materiales:

Descripción	UNIDAD	CANTIDAD
Drenaje		
Hormigon estructural clase b 240 kg/cm ² (concretera+elevador) c/encofrado infraestruc	m3	654,03
Escollera de piedra suelta (enrocado)	m3	351,02
Hormigon estructural clase b 210 kg/cm ² (concretera+vaciado) c/encofrado cunetas bordillos	m3	4.519,50
Calzada		
Sub base clase iii	m3	29.030,58
Base clase iii	m3	20.527,46

Descripción	UNIDAD	CANTIDAD
Asfalto RC 250 para imprimación	lt	189.895,71
Arena para protección y secado	m3	542,56
Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta de e= 5 cm (dsg)	m2	135.639,80
Señalización		
Guardacamino (doble_inc_poste y gema_reflectiva)	u	300,00
Marcas de pavimento (segmentada_acrilica a=12 cm)	km	18,15
Marcas de pavimento (continua_acrilica_a=12cm)	km	36,30
Marcas sobresalidas de pavimento (tachas_unidireccionales)	u	4.306,23
Marcas sobresalidas de pavimento (tachas_bidireccionales)	u	2.153,12
Marcas de pavimento (pasos_cebras_chevrone)	m2	50,00
Señal vertical regulatoria 0.75 x 0.75 m. (blanco_rojo)	u	180,00
Señal vertical preventiva 0.75 x 0.75 m. (amarillo_negro)	u	200,00
Señal vertical informativa 1.20 x 0.60 m	u	10,00
Señal vertical informativa 1.80 x 1.20m.	u	10,00
Ambientales		
Agua para control de polvo	m3	3.000,00

Materiales de préstamo

Sobre la base de la información entregada por el GAD Pichincha, la mina de donde se proveerán los materiales de préstamo para el proyecto de rehabilitación de la vía es la mina denominada Río Guayllabamba, de la cual usualmente el GAD hace uso de estos materiales para sus obras viales, la misma que se ubica en un área de muy alto grado de intervención al norte de la ciudad de Quito donde existen varias concesiones mineras de materiales pétreos.

La concesión minera que cuenta con los permisos para su operación se ubica aproximadamente a unos 44 km de distancia del inicio del proyecto vial en la población de El Quinche.

Sus coordenadas de ubicación son:

X	Y	Altura (msnm)
783733	00676	2000

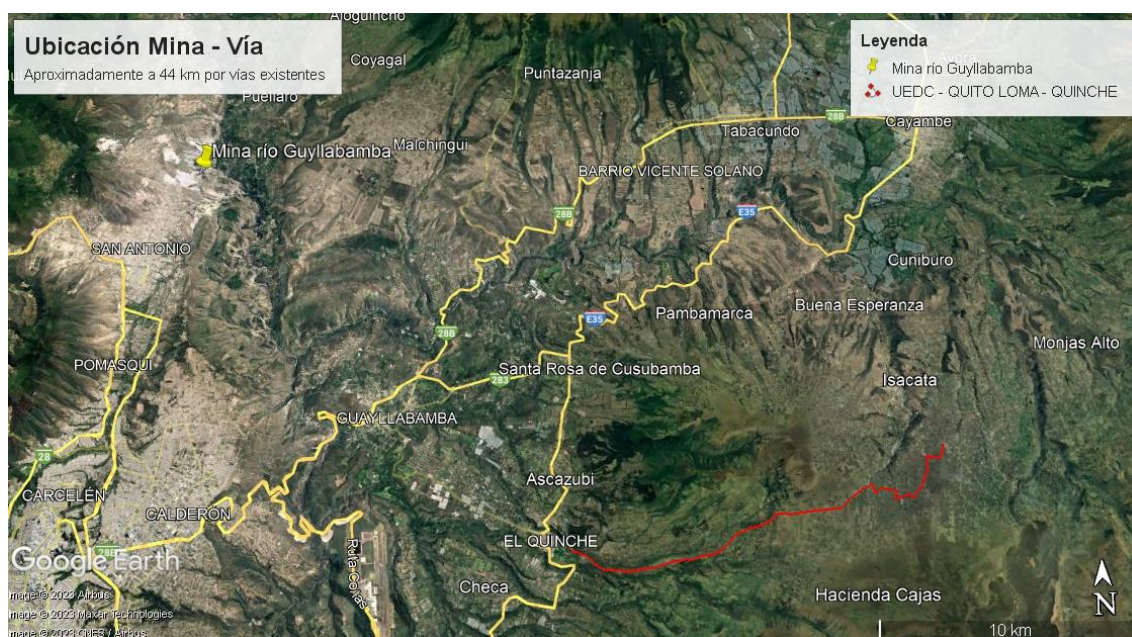


Ilustración 14. Ubicación de la mina de material de préstamo

Presupuesto

Rubros	Presupuesto (USD.)
Operaciones preliminares	38.956,48
Movimiento de tierras	2.855.179,73
Pavimento	2.239.859,57
Drenaje	2.127.744,44
Señalización	183.486,16
Impactos Ambientales	27.790,26
TOTAL	7.473.016,64

Los costos señalados en la tabla superior para cumplimiento del PMA son únicamente referenciales y estimados por las empresas que diseñaron las vías, por lo tanto, en el capítulo correspondiente a los Planes de gestión ambiental y social (PGAS- numerales 11.1, 11.2), se detallan los costos que efectivamente deben ser considerados.

Actividades a realizar

Movimiento de Tierra. Incluye las acciones destinadas a cortar y retirar la vegetación y otros materiales de los espacios destinados para la adecuación de la vía, considerando que se reestructurará en gran parte el tramo de la capa de rodadura, excavación y acopio de tierra vegetal, excavación y relleno para estructuras, acabado de la obra básica, etc.

Desbroce. - Se limitará a arbustos, troncos, cercas vivas y cualquier otro tipo de vegetación ubicada en la vía o zonas donde se estabilizarán taludes.

Compactación del suelo. - Una vez preparada el área de trabajo en el tramo de estudio de la vía, se procede a compactar el suelo quedando el mismo firme al comprimirlo con la utilización de medios mecánicos.

Colocación de alcantarillas

Se han proyectado colocar 36 nuevas alcantarillas ubicadas en los puntos bajos del terreno para mejorar el sistema de drenaje transversal de la vía, las alcantarillas contarán con muro de alas para disminuir la energía con la que llega el agua

Estructuración de sub-base y base

La superficie vial terminada recibirá el tendido uniforme en capas de material granular clasificado para estructurar la sub-base y la base clase III, en un espesor de acuerdo a características del diseño y compactada con rodillo, el cual será transportado por volquetas desde las diferentes Áreas de explotación de material pétreo dispuestas para el proyecto, las mismas que deberán contar con carpas para evitar el riego de material por las rutas de transporte; La superficie de apoyo debe hallarse conformada de acuerdo con lo estipulado en los documentos contractuales y demás especificaciones. Antes de iniciar la colocación de la capa de asiento, deberá ser humedecida uniformemente.

Colocación de capa asfáltica

Sobre la superficie vial compactada se distribuirá uniformemente por medio de maquinaria especializada una capa de emulsión asfáltica, luego de lo cual se efectuará el tendido de material asfáltico preparado, el cual será compactado con rodillo; Los materiales excedentes por ningún motivo deberán ser abandonados a los costados de la vía o en quebradas aledañas.

Construcción de cunetas

Una vez conformada la vía, continuará la siguiente etapa en la cual se procederá a la construcción de cunetas de forma manual, con maquinaria apropiada o con una combinación de estas operaciones y será obligación del Contratista mantenerlas limpias permanentemente para su eficiente funcionamiento, hasta la recepción provisional. Para ello se preparará el cimiento bien compactado para encofrar y fundir la estructura tipo V para los drenajes. El material en exceso y el inadecuado serán desalojados a los sitios de depósito señalados en los planos o por el Fiscalizador.

Ubicación de señalización horizontal y vertical

Concluidos los trabajos se procederá a la colocación de señalización vial mediante la aplicación de pintura de tráfico acrílica, además la colocación de señalización vertical preventiva, reglamentaria y ambiental. Los residuos de pinturas y recipientes serán almacenados y entregados a gestores calificados.

Fuente de materiales de construcción

Los insumos y materiales serán adquiridos en establecimientos autorizados y según especificaciones técnicas para la construcción del proyecto.

Transporte, desalojo de material y zonas de bote. - Una vez confinada la vía con el material de mejoramiento, el material excedente (escombros), será transportado y desalojado por maquinaria pesada desde los sitios de origen hacia lugares destinados para este objetivo que serán denominados escombreras autorizadas. Esta actividad generara ruido, polvo y vibraciones. El funcionamiento de la maquinaria puede generar contaminación del agua y suelo por el derrame de combustible y aceites.

Escombreras. - Se utilizarán como escombreras zonas autorizadas por los propietarios y que cumplan con los siguientes requisitos técnicos: estabilidad del suelo, que no se obstruyan quebradas o cuerpos de agua, determinación del uso posterior (agricultura). Considerando que las actividades se limitan a la rehabilitación de la vía el volumen de escombros no es considerable.

Funcionamiento

Tráfico. Corresponde al uso de la infraestructura vial por parte de los pobladores y usuarios de la vía.

Mantenimiento. Actividades tendientes al correcto mantenimiento y permanente de la vía con la utilización de mano de obra para el periodo de duración del proyecto, con actividades destinadas a prevenir daños del material de mejoramiento y la capa de rodadura; limpieza de cunetas, alcantarillas, reconstrucción o reposición de cualquier elemento de infraestructura a lo largo de la vía consideradas necesarias a fin de conservar en buen estado la vía y todas las obras complementarias.

3.5 MEJORAMIENTO DE LA VÍA NARANJITO- MARCELINO MARIDUEÑA, NARANJITO, PROVINCIA DEL GUAYAS

La rehabilitación y el asfaltado de la vía ubicada en la provincia del Guayas, el cantón Naranjito, que conecta Naranjito con Marcelino Maridueña⁶ tiene una longitud de 7 km.

El proyecto se ubica en la provincia del Guayas, cantón Naranjito con límite en el cantón Marcelino Maridueña, se trata de una vía de segundo orden que inicia en la intersección de la arteria Milagro Naranjito en la abscisa 0+000 y concluye antes de acceder al puente sobre el río Chimbo abscisa 6+750 al ingreso de la población de Marcelino Maridueña. El terreno tiene una topografía llana.

⁶ La información del proyecto se la puede encontrar en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1kfF09yFThstuJC9mLuadQKAPB3384PrP?usp=drive_link

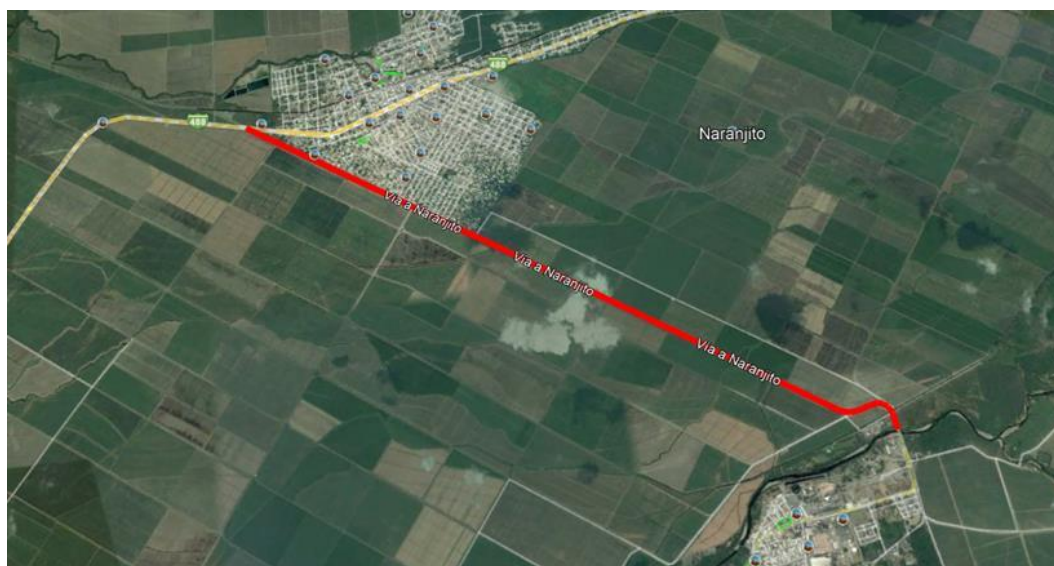


Ilustración 15. Tendido de la vía

La vía reporta en la abscisa 0+000 (intersección de la vía Milagro-Naranjito (E488) con la vía Naranjito - Marcelino Maridueña), pavimento es aceptable y se puede apreciar que la vía E488 que viene desde Milagro es de doble calzada con dos carriles en cada una, a partir de dicha intersección en su continuación hacia Naranjito y Marcelino Maridueña, pasa a convertirse en una calzada de dos carriles, uno en cada dirección.

La calzada de concreto asfáltico se encuentra deteriorada con baches y pérdida de la superficie de rodadura, también existe escasa señalización vertical y casi ninguna horizontal, además las cunetas laterales y los espaldones en ambos costados de vía tienen vegetación.

Tráfico

El TPDA crítico del proyecto se establece como:

Tipo de vehículo	TPDA 2022		2042	
	#	%	#	%
Liviano	1886	71	3486	71
Bus	138	5	251	5
C2 Mediano	366	14	1189	24
C-3E Pesado	279	10	4.926	100
Total	2669	100	3486	71

Se reporta una velocidad promedio para un vehículo liviano de 37,06 km/h, además, se estima un IRI (Índice de Rugosidad Internacional) de 10 y se espera que su valor sea de 2,5 una vez ejecutado el proyecto.

Topografía y diseño geométrico

En general el terreno donde se desarrolla el trazado de la vía es plano, facilitando la circulación vehicular.

El diseño final de la vía ha sido elegido de acuerdo a las secciones típicas que permite la proyección en función de la Normativa Vial Ecuatoriana Vigente MTOP. Catalogándose la vía

dentro de la categoría clase I, para un tráfico entre 300 y 8000 vehículos diarios al final del período de diseño.

Características	
Clase de Vía	Clase I (M)
Ancho de carril (m)	3.65 m
2 Espaldones (m)	2.50 m
Pendiente transversal calzada (%)	2.0 %
Ancho calzada (m)	12.30 m

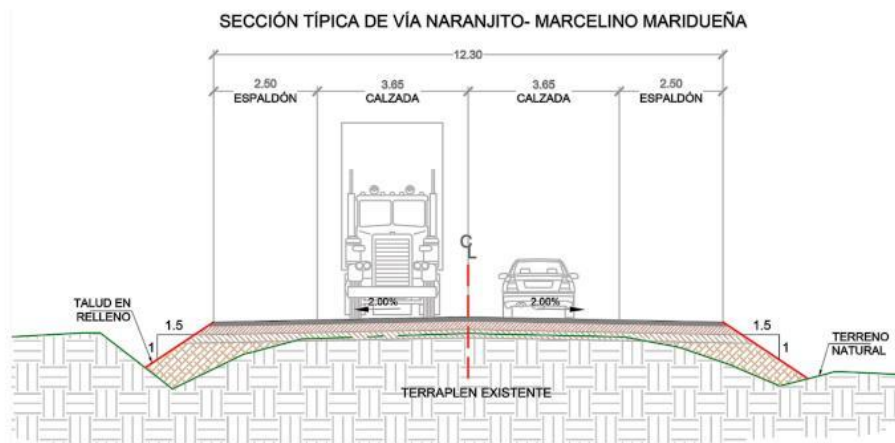


Ilustración 16. Sección propuesta para el proyecto

Geotecnia vial del proyecto y diseño de pavimentos

El muestreo efectuado consistió en la excavación de 15 calicatas de 2 m de profundidad separadas aproximadamente 500 metros lineales, de las cuales se obtuvo muestras de material para determinar sus características físico-mecánicas, obteniendo los siguientes resultados.

PROYECTO:		ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA REHABILITACIÓN Y ASFALTADO DE LA VÍA NARANJITO - MARCELINO MARIDUEÑA DE 7 KM. DE LONGITUD									
UBICACIÓN:		Naranjito, Guayas, Ecuador									
CALICATA	ABSCISA	COORDENADAS		MUESTRA		DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	SUCS	ω %	IP	CBR %	
		ESTE	NORTE	#	PROFUNDIDAD						
C-01	0+000	669292	9760049	1	0.00 a 1.10	Grava arcillosa con arena, color gris claro	GC	7	8	50	
				2	1.10 a 1.50	Limo de baja plasticidad con arena, color café oscuro	ML	31	17	-	
C-02	0+500	669709	9759770	1	0.00 a 1.10	Grava bien graduada con limo y arena, color gris oscuro	GW GM	2	2	-	
				2	1.10 a 1.80	Limo de baja plasticidad, color café claro	ML	35	20	9	
C-03	1+000	670122	9759487	1	0.00 a 1.30	Grava bien graduada con arena, color gris oscuro	GW	4	NP	-	
				2	1.30 a 1.60	Arcilla media plasticidad, color café amarillento	CL	39	18	8	
C-04	1+500	670533	9759206	1	0.00 a 1.50	Grava mal graduada con arena de color gris claro	GP	2	NP	-	
				2	1.50 a 2.00	Grava limosa con arena de color café claro	GM	16	NP	12	
C-05	2+000	670945	9758918	1	0.00 a 1.00	Grava mal graduada con arena, color café oscuro	GP	21	NP	43	
				2	1.00 a 1.80	Arcilla arenosa de baja plasticidad, color café oscuro	CL	27	7	-	
C-06	2+480	671339	9758650	1	0.00 a 1.10	Grava mal graduada con limo y arena color gris oscura	GP GM	4	NP	-	
				2	1.10 a 1.80	Limo arenoso de baja plasticidad color café oscuro	SM	14	NP	11	
C-07	3+000	671771	9758357	1	0.00 a 1.20	Grava bien graduada con arena, color gris oscura	GW	5	NP	33	
				2	1.20 a 1.80	Arcilla arenosa de media plasticidad, color café oscura	CL	33	12	-	
C-08	3+463	672155	9758091	1	0.00 a 1.50	Grava mal graduada con limo y arena, color gris oscuro.	GP GM	4	NP	-	
				2	1.50 a 2.00	Arena mal graduada con limo, color café oscuro.	SP SM	6	NP	13	
C-09	3+918	672525	9757834	1	0.00 a 1.50	Grava mal graduada con arena, color gris oscuro	GP	4	NP	27	
				2	1.50 a 1.80	Arcilla media plasticidad, color gris verdoso	CL	43	17	-	
C-10	4+397	672918	9757562	1	0.00 a 1.20	Grava mal graduada con arena, color gris oscuro	GP	2	NP	-	
				2	1.20 a 1.80	Limo arenoso de baja plasticidad, color café claro	ML	20	NP	12	
C-11	4+936	673358	9757254	1	0.00 a 1.50	Grava bien graduada con arena, color café oscuro	GW	6	NP	29	
				2	1.50 a 2.00	Limo baja plasticidad con arena, color café claro	ML	32	1	-	
C-12	5+380	673729	9757003	1	0.00 a 1.10	Grava bien graduada con arena, color gris oscuro	GW	5	NP	-	
				2	1.10 a 1.60	Limo de baja plasticidad con arena, color café claro	ML	38	3	11	
C-13	5+822	674095	9756750	1	0.00 a 1.60	Grava mal graduada con arena, color gris oscuro	GP	4	NP	33	
				2	1.60 a 2.00	Limo baja plasticidad con grava, color café claro	ML	42	1	-	
C-14	6+220	674445	9756572	1	0.00 a 1.10	Grava mal graduada con limo con arena, color gris oscuro	GP GM	5	NP	25	
				2	1.10 a 1.80	Arcilla media plasticidad con grava, color gris oscuro	CL	29	14	-	
C-15	6+542	674743	9756570	1	0.00 a 0.90	Grava mal graduada con arena, color gris oscuro	GP	5	NP	-	
				2	0.90 a 1.80	Arena limosa, color café claro	SM	13	NP	17	

Ilustración 4. Mecánica de suelos

De los resultados de los ensayos CBR realizados, se calculó el valor de soporte, obteniendo así un CBR de 27% para el proyecto con un percentil del 87,5%. Una vez analizadas las solicitudes proyectadas, el diseño recomienda la siguiente estructura para el pavimento:

Capa estructural	Espesor (cm)
Carpeta asfáltica (HMA)	10.00
Base granular clase I	20.00
Sub base clase I	20.00
Total	50,00

Hidrología – Hidráulica

El drenaje general de la vía Naranjito – Marcelino Maridueña cuenta con 10 alcantarillas de $\varnothing$ 1.20 m, 3 alcantarillas de $\varnothing$ 0.90 m, 5 ductos cajones y una cuneta de hormigón. Para cada una de las estructuras de drenaje se estableció en los diseños, las cotas de entrada y salida de los mismos en función de la topografía del terreno natural.

Se consideró para el diseño, el tipo de elemento a reemplazar o proponer. Se ha preferido la tubería circular de hormigón por su facilidad de instalación in situ. No obstante, según la normativa pertinente (Interagua, 2015, 2016; MTOP, 2013a), el tubo necesita de al menos 0.80 m (idealmente 1 m) de relleno por encima de él, para evitar su colapso debido a las cargas vehiculares.

Para el respectivo análisis hidrológico de las diferentes estructuras hidráulicas se analizaron los períodos de retorno como: para las cunetas el período de retorno se usó de 10 años, para las alcantarillas circulares el período de retorno se usó de 50 años y para las alcantarillas con ducto cajón rectangulares el período de retorno se usó de 100 años.

CUADRO DE ALCANTARILLAS			
No.	ABSCISA	ELEMENTOS	OBSERVACIÓN
18	6+574,35	EXISTENTE	Ducto Cajón y toda su estructura se encuentra en buen estado. Cabe destacar que este triducto cajón es exclusivamente diseñado y construido por y para los requerimientos del Ingenio San Carlos así como el sistema de canal existentes.
17	6+122,33	NUEVA	Tub. Ø 700mm armado, reemplazar por tub. De Ø 1200 mm de Horigón Armado
16	5+820	NUEVA	Tub. Ø 900mm de Hormigón Armado
15	5+114,81	EXISTENTE	Ducto Cajón; Toda su estructura se encuentra en buen estado
14	4+480	NUEVA	Tub. Ø 900mm de Hormigón Armado
13	3+997	NUEVA	Tub. Ø 900mm de Hormigón Armado
12	3+542,28	EXISTENTE	Ducto Cajón; Toda su estructura se encuentra en buen estado
11	3+187	NUEVA	Tub. Ø 1200mm de Hormigón Armado
10	2+707,79	EXISTENTE	Ducto Cajón; Toda su estructura se encuentra en buen estado
9	2+180	NUEVA	Tub. Ø 1200mm de Hormigón Armado
8	1+944	NUEVA	Tub. Ø 1200mm de Hormigón Armado
7	1+832	EXISTENTE Y SE CAMBIA POR NUEVA	2Tub. Ø 700mm de H.A, existente y se reemplaza por Ø 1200mm de H.A.
6	1+811,20	EXISTENTE Y SE CAMBIA POR NUEVA	Tub. Ø 700mm de H.A, existente y se reemplaza por Ø 1200mm de H.A.
5	1+653	NUEVA	Tub. Ø 1200mm de Hormigón Armado
4	1+200	NUEVA	Tub. Ø 1200mm de Hormigón Armado
3	0+941	NUEVA	Tub. Ø 1200mm de Hormigón Armado
2	0+500	NUEVA	Tub. Ø 1200mm de Hormigón Armado
1	0+090,47	EXISTENTE	Ducto Cajón; Toda su estructura se encuentra en buen estado

Ilustración 17. Alcantarillas a colocar

Materiales

Se enlistan los materiales a utilizar para el proyecto:

Rubro/ descripción	Unidad	Cantidad
Movimiento de tierra		
Material de préstamo local	m3	11.809,25
Material de préstamo importado (*)	m3	16.918,90
Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado (incluye transporte)	m3	165,22
Transporte de material de préstamo importado, longitud de acarreo de 10-15 km	m3-km	174.264,67
Sub-base clase 1 (e=0.20m) (inc. transporte)	m3	16.482,52
Base clase 1 (e=0.20 m) (inc. transporte)	m3	15.440,66
Pavimento		
Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta e= 10 cm (4") (inc. transporte).	m2	75.184,50
Imprimación asfáltica.	m2	76.688,19
Drenaje longitudinal		
Hormigón simple f'c= 210 kg/cm2	m3	3,74
Pozos		
Hormigón estructural clase "a" (f'c=280 kg/cm2) (inc. encofrado)	m3	31,530
Drenaje transversal		
Demolición de estructuras de h.a. existentes (inc. desalojo)	m3	16,96
Enrocado para protección de puentes y riveras de ríos	m3	488,00
Mejoramiento de subrasante con material seleccionado (pedraplen) (inc. transporte)	m3	173,50
Mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado (incluye transporte)	m3	345,15
Piedra chispa (recubrimiento) e= 0,05 m, (inc. transporte)	m3	543,63
Hormigón estructural clase "a" (f'c=280 kg/cm2) (inc. inhibidor de corrosión y encofrado)	m3	163,35
Hormigón no estructural clase "e" (f'c=140 kg/cm2) para replantillos	m3	13,15
Ambiental		
Agua para control de polvo	m3	28.000,84
Escombreras (disposición final y tratamiento paisajístico de zonas de depósito)	m3	3.500,00

Materiales de préstamo

De acuerdo con la información presentada el material de préstamo provendrá de las canteras Luzagui y Caputi- Cerro del Tres en el cantón Durán a aproximadamente 40 km del inicio del proyecto vial y es una fuente recurrente de materiales para este tipo de obras del GAD Guayas. Tal como se presenta a continuación:

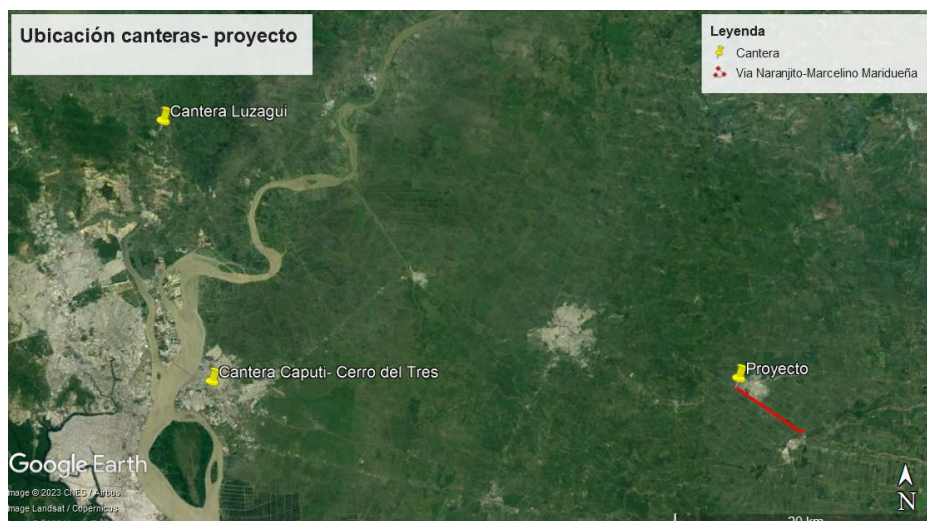


Ilustración 18. Ubicación canteras- proyecto

Sus coordenadas de ubicación son:

X	Y	Altura (msnm)
629420	9759668	10

Las canteras se ubican en una zona con alto grado de intervención antrópica en zona periurbana del cantón Durán de la provincia del Guayas, al borde de una vía de alto tráfico que une la provincia con el resto del país y no afecta a ningún sitio de importancia arqueológica, hábitat crítico o territorio indígena.

Presupuesto y cronograma

De acuerdo a las características del proyecto, considerando cantidades y costos se determina que el proyecto tendrá una duración de seis meses.

El presupuesto referencial planteado para el proyecto es el mostrado a continuación:

RUBROS	Presupuesto (USD.)
Obras preliminares	3.698,64
Movimiento de tierras	1.442.662,00
Calzada	1.146.879,40
Obras hidráulicas	985.395,08
Señalización	150.555,81
Plan de manejo ambiental	59.405,99
TOTAL	3.788.596,92

Los costos señalados en la tabla superior para cumplimiento del PMA son únicamente referenciales y estimados por las empresas que diseñaron las vías, por lo tanto, en el capítulo correspondiente a los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS- numerales 11.1, 11.2), se detallan los costos que efectivamente deben ser considerados.

Actividades a realizar

Movimiento de Tierra. Incluye las acciones destinadas a cortar y retirar la vegetación y otros materiales de los espacios destinados para la adecuación de la vía, considerando que se reestructurará en gran parte el tramo de la capa de rodadura, excavación y acopio de tierra vegetal, excavación y relleno para estructuras, acabado de la obra básica, etc.

Desbroce. - Se limitará a arbustos, troncos, cercas vivas y cualquier otro tipo de vegetación ubicada en la vía o zonas donde se estabilizarán taludes.

Compactación del suelo. - Una vez preparada el área de trabajo en el tramo de estudio de la vía, se procede a compactar el suelo quedando el mismo firme al comprimirlo con la utilización de medios mecánicos.

Colocación de alcantarillas

Se ubicarán en los puntos bajos del terreno para mejorar el sistema de drenaje transversal de la vía, las alcantarillas contarán con muro de alas para disminuir la energía con la que llega el agua

Estructuración de sub-base y base

La superficie vial terminada recibirá el tendido uniforme en capas de material granular clasificado para estructurar la sub-base y la base clase III, en un espesor de acuerdo a características del diseño y compactada con rodillo, el cual será transportado por volquetas desde las diferentes Áreas de explotación de material pétreo dispuestas para el proyecto, las mismas que deberán contar con carpas para evitar el riego de material por las rutas de transporte; La superficie de apoyo debe hallarse conformada de acuerdo con lo estipulado en los documentos contractuales y demás especificaciones. Antes de iniciar la colocación de la capa de asiento, deberá ser humedecida uniformemente;

Colocación de capa asfáltica

Sobre la superficie vial compactada se distribuirá uniformemente por medio de maquinaria especializada una capa de emulsión asfáltica, luego de lo cual se efectuará el tendido de material asfáltico preparado, el cual será compactado con rodillo; Los materiales excedentes por ningún motivo deberán ser abandonados a los costados de la vía o en quebradas aledañas.

Construcción de cunetas

Una vez conformada la vía, continuará la siguiente etapa en la cual se procederá a la construcción de cunetas de forma manual, con maquinaria apropiada o con una combinación de estas operaciones y será obligación del Contratista mantenerlas limpias permanentemente para su eficiente funcionamiento, hasta la recepción provisional. Para ello se preparará el cimiento bien compactado para encofrar y fundir la estructura tipo V para los drenajes. El material en exceso y el inadecuado serán desalojados a los sitios de depósito señalados en los planos o por el Fiscalizador.

Ubicación de señalización horizontal y vertical

Concluidos los trabajos se procederá a la colocación de señalización vial mediante la aplicación de pintura de tráfico acrílica, además la colocación de señalización vertical preventiva, reglamentaria y ambiental. Los residuos de pinturas y recipientes serán almacenados y entregados a gestores calificados.

Fuente de materiales de construcción

Los insumos y materiales serán adquiridos en establecimientos autorizados y según especificaciones técnicas para la construcción del proyecto.

Transporte, desalojo de material y zonas de bote. - Una vez confinada la vía con el material de mejoramiento, el material excedente (escombros), será transportado y desalojado por maquinaria pesada desde los sitios de origen hacia lugares destinados para este objetivo que serán denominados escombreras autorizadas. Esta actividad generara ruido, polvo y vibraciones. El funcionamiento de la maquinaria puede generar contaminación del agua y suelo por el derrame de combustible y aceites.

Escombreras. - Se utilizarán como escombreras zonas autorizadas por los propietarios y que cumplan con los siguientes requisitos técnicos: estabilidad del suelo, que no se obstruyan quebradas o cuerpos de agua, determinación del uso posterior (agricultura). Considerando que las actividades se limitan a la rehabilitación de la vía el volumen de escombros no es considerable.

Funcionamiento

Tráfico. Corresponde al uso de la infraestructura vial por parte de los pobladores y usuarios de la vía.

Mantenimiento. Actividades tendientes al correcto mantenimiento y permanente de la vía con la utilización de mano de obra para el periodo de duración del proyecto, con actividades destinadas a prevenir daños del material de mejoramiento y la capa de rodadura; limpieza de cunetas, alcantarillas, reconstrucción o reposición de cualquier elemento de infraestructura a lo largo de la vía consideradas necesarias a fin de conservar en buen estado la vía y todas las obras complementarias.

CAPÍTULO III MARCO LEGAL

4 MARCO NORMATIVO NACIONAL E INTERNACIONAL

El Marco Normativo se refiere a toda la legislación ambiental y social aplicable al Programa, y está constituida por i) el Marco Legal Ecuatoriano: con su norma máxima que es la Constitución Política del Ecuador, Legislación Primaria (leyes que tienen relación con el Programa), Legislación Secundaria (Reglamentos a las Leyes citadas), Decretos Ejecutivos, Acuerdos Ministeriales, Resoluciones Administrativas relacionadas con el Programa; Planes Nacionales y Planes Sectoriales de Gobierno y el Marco Ambiental Supranacional relacionado con los Convenios internacionales ratificados por el Ecuador mediante leyes y; ii) el Marco de Políticas Ambientales y Sociales del BID que se conforma de diez Normas de Desempeño Ambiental y Social.

4.1 RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA AMBIENTAL

Dentro de la normativa ambiental vigente en Ecuador, se estipula que de acuerdo con el nivel de impacto ambiental pronosticado para un proyecto se deberá obtener una resolución administrativa ambiental que será el permiso para la realización de dicha actividad. El artículo 426 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente⁷ menciona que, *En virtud de la categorización del impacto o riesgo ambiental, se determinará, a través del Sistema Único de Información Ambiental, las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes para cada proyecto, obra o actividad, las cuales se clasifican de la siguiente manera:*

- a) **Bajo impacto**, mediante un registro ambiental; y,
- b) **Mediano y alto impacto**, mediante una licencia ambiental.

Mientras que el artículo 427 menciona: **Certificado ambiental**.- *En los casos de proyectos, obras o actividades con impacto ambiental no significativo, mismos que no conllevan la obligación de regularizarse, la Autoridad Ambiental Competente emitirá un certificado ambiental. Los operadores de las actividades con impacto ambiental no significativo, observarán, las guías de buenas prácticas ambientales que la Autoridad Ambiental Nacional emita según el sector o la actividad; en lo que fuere aplicable.*

Por lo tanto, de acuerdo al nivel de impacto cada uno de los proyectos ha obtenido su resolución administrativa ambiental, otorgada por la Autoridad Ambiental Nacional, conforme se indica a continuación;

Proyecto	Resolución administrativa
Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay	Certificado ambiental
Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay	Certificado ambiental
Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma - Quinche	Certificado ambiental
Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura	Certificado ambiental

⁷ Promulgado dentro del Registro Oficial suplemento Nro. 507 de 12 de junio de 2019.

Proyecto	Resolución administrativa
Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas	Certificado ambiental

Este proceso administrativo de evaluación ambiental incluye aspectos sociales relacionados con el ambiente y el proyecto, principalmente esto se registra en la línea base social, análisis de riesgos e impactos sociales, plan de manejo ambiental principalmente lo relacionado con el plan de relaciones comunitarias. En este caso para Certificado Ambiental la legislación ecuatoriana no considera el proceso de participación social de las comunidades involucradas en el área de influencia, por el bajo nivel de impacto de los proyectos, sin embargo, los proyectos de la muestra cuentan con procesos consultivos con las comunidades beneficiarias, realizados generalmente durante la fase de consultoría para el diseño de las obras y que se detalla en el capítulo correspondiente de la base social.

4.2 LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

En orden de jerarquía se describe la legislación reguladora a proyectos de infraestructura vial en los ámbitos social y ambiental.

Constitución de la República del Ecuador

Emitido en el Registro Oficial Nro. 449, de 20 de octubre de 2008

Reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. Contiene un tratado completo sobre naturaleza y ambiente, biodiversidad, patrimonio natural y ecosistemas, recursos naturales, suelo, agua, biósfera, ecología urbana y energías alternativas.

El cuerpo constitucional también identifica a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas como parte del Estado ecuatoriano y garantiza su reconocimiento y derechos ancestrales en el marco de su territorialidad, cultura, idioma, aprovechamiento de recursos naturales, beneficios socioeconómicos, y formas de organización y representatividad social propia.

Código Orgánico Integral Penal

Emitido en el Registro Oficial Suplemento Nro. 180 de 12 de febrero de 2014.

Contiene un capítulo sobre delitos contra el ambiente por mal manejo de desechos, químicos o armas peligrosas, contaminación del ambiente, comercialización de especies de flora y fauna protegidas o afecten bosques entre otros hechos que se consideren delitos ambientales.

Código Orgánico del Ambiente (COA)

Emitido en el Registro Oficial Suplemento Nro. 983 de 12 de abril de 2017

Establece los principios y directrices de la política ambiental; determina las obligaciones, las responsabilidades, los niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental; fija los límites permisibles de contaminación, así como los controles y las sanciones en la gestión ambiental en el país; y orienta en los principios universales del desarrollo sustentable. En complemento, regula además temas como cambio climático, áreas protegidas, vida silvestre, patrimonio forestal, calidad ambiental, gestión de residuos, incentivos ambientales, zona marino-costera, manglares, acceso a recursos genéticos, bioseguridad, biocomercio, entre lo más destacado.

Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial

Emitido en el Registro Oficial Nro. 398 de 7 de agosto de 2008 (última reforma 2018)

Tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socioeconómico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos

Ley Orgánica de Eficiencia Energética

Emitido en el Registro Oficial Nro. 449 de 19 de marzo de 2019

Declara de interés nacional y como política de Estado, el uso eficiente, racional y sostenible de la energía, en todas sus formas, como elemento clave en el desarrollo de una sociedad solidaria, competitiva en lo productivo y preocupada por la sostenibilidad económica y ambiental.

Ley Orgánica de Salud

Emitido en el Registro Oficial Nro. 423 de 22 de diciembre de 2006

Instituye el Sistema Nacional de Salud y, a través de éste, el Estado garantiza el derecho humano al completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. y lo considera un derechos inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible.

Ley Orgánica de Participación Ciudadana y Consulta Previa

Emitido en el Registro Oficial Suplemento Nro. 175 de 20 de abril de 2010

Establece la potestad ciudadana para proponer la creación, reforma o derogatoria de normas jurídicas ante la Función Legislativa o ante cualquier otra institución u órgano con competencia normativa en todos los niveles de gobierno. Esta ley faculta también a los ciudadanos a realizar procesos de veedurías, observatorios y otros mecanismos de control social (o ambiental) a la actuación de los órganos y autoridades de todas las funciones del Estado (incluidas las

autoridades ambientales correspondientes) y los diferentes niveles de gobierno, fomenta la participación ciudadana, instaure los presupuestos participativos, los consejos consultivos, la consulta previa, libre e informada, la rendición de cuentas y el acceso a la información.

Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

Emitido en el Registro Oficial Nro.339 de 20 de mayo de 2014

Garantiza el derecho humano al agua como el derecho de todas las personas a disponer de agua limpia, suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para uso personal y doméstico en cantidad, calidad, continuidad y cobertura, entre otros aspectos. También prohíbe toda clase de privatización del agua, por su trascendencia para la vida, la economía y el ambiente, por tanto, no puede ser objeto de ningún acuerdo comercial, con gobierno, entidad multilateral, o empresa privada nacional o extranjera. Se gestión será exclusivamente pública o comunitaria.

Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo

Emitido en el Registro Oficial Nro. 790 de 5 de julio de 2016

Fija los principios y reglas generales que rigen el ejercicio de las competencias de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo urbano y rural, y su relación con otras que incidan significativamente sobre el territorio o lo ocupen, para que se articulen eficazmente, promuevan el desarrollo equitativo y equilibrado del territorio y propicien el ejercicio del derecho a la ciudad, al hábitat seguro y saludable, y a la vivienda adecuada y digna, en cumplimiento de la función social y ambiental de la propiedad e impulsando un desarrollo urbano inclusivo e integrador para el Buen Vivir de las personas, en concordancia con las competencias de los diferentes niveles de gobierno.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)

Emitido en el Registro Oficial Nro. 303 de 9 de octubre de 2010

Tiene como finalidad sustancial el profundizar y garantizar la descentralización en el Ecuador, aportar al fortalecimiento del rol del Estado mediante consolidación de cada uno de los niveles de gobierno, impulsando la organización territorial de manera equilibrada y solidaria, para evitar situaciones de desequilibrio y exclusión. De igual forma aporta a afirmar el carácter intercultural y plurinacional del Estado, a democratizar la gestión de los gobiernos locales y delimitar el rol y ámbito de acción de cada nivel de gobierno, evitando duplicación de funciones y optimizando su administración. Por otra parte, aporta a fortalecer capacidad rectora del Gobierno Central y establece los mecanismos de articulación y coordinación entre distintos niveles de gobierno para distribuir equitativamente los recursos entre territorios y niveles de gobierno.

Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

Emitido en el Registro Oficial Suplemento Nro. 507 de 12 de junio de 2019

Constituye la norma secundaria del COA y define las normas, procedimientos y lineamientos de las directrices señaladas en el Código Orgánico del Ambiente para su aplicación en el país.

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto Ejecutivo Nº 2393

Emitido en el Registro Oficial Nro. 565 de 17 de noviembre de 1996

Define la normativa secundaria para viabilizar la aplicación de la Ley Orgánica de Salud y el Código del Trabajo.

Reforma del Texto Unificado de Legislación Secundaria Acuerdo Ministerial 097-A mediante el cual se Expide los Anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente

Emitido en el Registro Oficial Nro. 387 de 4 de noviembre de 2015

Establece la normativa técnica ambiental que señala los límites máximos permisibles para los recursos aire, agua, suelo, control de ruido, vibraciones, y gestión de desechos sólidos no peligrosos y peligrosos en el país.

4.3 MARCO NORMATIVO INTERNACIONAL

En temas ambientales el Ecuador ha suscrito varios acuerdos y convenios internacionales, de los cuales podemos resaltar los siguientes:

- Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, suscrito en junio de 1992. Busca la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático.
- Protocolo de Kyoto, suscrito en enero de 1999. Busca la reducción de los gases de efecto invernadero principalmente en los países desarrollados
- Convenio de Diversidad Biológica, suscrito en junio de 1992. Busca la conservación de la Diversidad Biológica, uso sostenible de sus componentes y distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de los recursos genéticos
- Convención de la Lucha contra la Desertificación y Sequía, suscrito en enero de 1995. Tiene por objeto el manejo Sostenible de la Tierra en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, degradación neutral
- Convención Ramsar relativa a los Humedales ratificada en enero de 1991. Tiene por objeto la conservación y uso racional y sostenible de los ecosistemas húmedos mediante acciones tendientes a la cooperación nacional e internacional como medio para alcanzar el desarrollo sustentable a nivel mundial
- Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES, suscrito en mayo de 1988, busca someter el comercio internacional de especímenes de determinadas especies a ciertos controles, es decir que toda importación, exportación, reexportación o introducción procedente de mar de especies

amparadas por la Convención sólo podrá autorizarse mediante un sistema de concesión de licencias

Convenio de Basilea sobre movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos, ratificado en febrero de 1993. Busca reducir y controlar el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos y su eliminación

- Convenio de Rotterdam sobre procedimiento de consentimiento fundamentado previo sobre ciertos productos químicos peligrosos objeto del comercio internacional, ratificado en mayo de 1994. Tiene por objeto Desarrollar herramientas necesarias para proteger a los ciudadanos, a fin de eliminar los depósitos de plaguicidas caducos y gestionar de forma más adecuada sus productos químicos

El Ecuador está inmerso en varios acuerdos y convenios internacionales en lo relacionado con temáticas sociales, de pueblos originarios y de participación social, de los cuales podemos resaltar los siguientes:

- Convenio Número 169 de la OIT: estipula que los pueblos indígenas y tribales deberán gozar plenamente de los derechos humanos y libertades fundamentales, sin obstáculos ni discriminación. Esto incluye los derechos laborales y el acceso al trabajo, ya sea en la economía formal o informal.
- Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas: Adoptada el 13 de septiembre de 2007, y determina entre otros temas que los pueblos indígenas son iguales a todos los demás pueblos, reconociendo al mismo tiempo el derecho de todos los pueblos a ser diferentes, a considerarse a sí mismos diferentes y a ser respetados como tales.
- Declaración Americana sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas de la OEA: Adoptada el 14 de junio de 2016, y reconoce entre otros temas la organización colectiva y el carácter pluricultural y multilingüe de los pueblos originarios; la auto-identificación de las personas que se consideran indígenas; y promete avanzar en la promoción y protección efectiva de los derechos de los pueblos indígenas.
- Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú): Adoptado el 4 de marzo de 2018, el cual es un instrumento que presta asistencia y protección eficaces a las personas que contribuyen a combatir de manera pacífica los delitos que afectan al medio ambiente.

Dado que el programa será financiado por un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo debe considerarse en su diseño, construcción y operación el marco de política ambiental y social de este organismo.

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

Objetivos

Determinar y evaluar los riesgos y los impactos ambientales y sociales del proyecto.

Identificar, jerarquizar y evaluar los riesgos y los impactos ambientales y sociales que generará los proyectos del Programa.

Promover un desempeño ambiental y social eficaz mediante la implementación de un adecuado sistema de gestión que, describan las medidas y acciones de mitigación y mejora del desempeño destinadas a abordar los riesgos e impactos ambientales y sociales que se hayan identificado en los proyectos del Programa.

Fortalecer la capacidad organizativa, estableciendo roles, responsabilidades y funciones de las entidades que se harán cargo de la gestión ambiental y social del Programa.

Establecer un mecanismo de atención de reclamaciones adecuados al contexto sociocultural de las poblaciones donde se desarrollarán los Proyectos, este mecanismo debe asegurar que las quejas de las personas afectadas por el proyecto y las comunicaciones externas de otras partes interesadas reciban respuesta y se manejen de manera adecuada.

Requerimientos del Programa

Para cada proyecto bajo el Programa se elaborará el Análisis Ambiental y Social (AAS), donde se identificarán los impactos ambientales y sociales que ocasionarán los proyectos en sus diferentes etapas y actividades. Los impactos están asociados a la capacidad y respuesta institucional, al surgimiento de riesgo en grupos vulnerables, a la situación de género, a los riesgos específicos a la seguridad de los trabajadores y la comunidad beneficiada, al acceso a la información de las partes interesadas.

En consecuencia, a la realización del AAS se elaborará un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) indicando las medidas de gestión de los impactos ambientales y sociales identificados de acuerdo con la jerarquía de mitigación, definiendo acciones pertinentes para garantizar que los proyectos se ejecuten en concordancia con las leyes y reglamentos aplicables y vigentes en el país y además cumplan los requisitos establecidos en las NDAS del BID.

La participación de los actores sociales es fundamental para el establecimiento de relaciones sólidas, constructivas y adecuadas que son esenciales para la gestión acertada de los impactos ambientales y sociales de un proyecto. Los PGAS establecerán medidas relativas a los procedimientos para lograr la participación de las partes interesadas y el adecuado proceso de divulgación de la información y establecimiento de un mecanismo de reclamaciones que permita prevenir y atender posibles quejas, reclamos y controversias que puedan generarse durante el desarrollo de los proyectos. El Procedimiento de manejo y resolución de quejas responde al compromiso del Programa de cumplir con los estándares y normas de desempeño internacionales y nacionales y de implementar un manejo social responsable.

Las disposiciones socioambientales del PGAS serán incorporadas en los Documentos de Licitación del proyecto para garantizar el cumplimiento de la legislación nacional y los requerimientos del MPAS del BID y sus Normas de Desempeño Ambiental y Social. El cumplimiento de la normativa señalada no se refiere solamente al Organismo Ejecutor sino a los contratistas u otras entidades o personas personales a las que se les delegue alguna responsabilidad relacionada con la ejecución de los proyectos del Programa.

4.3.2 NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales

Objetivos

Respetar y proteger los principios y derechos fundamentales de los trabajadores.

Promover el trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades de los trabajadores.

Establecer, mantener y mejorar las relaciones entre los trabajadores y el empleador.

Asegurar el cumplimiento de la legislación nacional sobre empleo y trabajo.

Proteger a los trabajadores, incluidos aquellos en situación vulnerable, tales como las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, los niños (en edad de trabajar, de conformidad con la presente Norma de Desempeño) y los trabajadores migrantes, los trabajadores contratados por terceros y los trabajadores de la cadena de suministro principal.

Promover condiciones de trabajo seguras y saludables, y fomentar la salud de los trabajadores.

Prevenir el uso de trabajo infantil y de trabajo forzoso (según los define la OIT).

Sustentar los principios de libertad de asociación y negociación colectiva de los trabajadores del proyecto.

Asegurar que los trabajadores dispongan de medios accesibles y eficaces para plantear y abordar preocupaciones atinentes al lugar de trabajo.

Requerimientos del Programa

Los PGAS de los proyectos deben incorporar un conjunto de planes orientados a mitigar posibles impactos y riesgos a trabajadores durante la ejecución de las obras, estos planes son: Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y Plan de mecanismo de reclamaciones para trabajadores.

Asimismo, dando cumplimiento a tratados Internacionales, el Programa prohíbe el trabajo infantil, ya que los niños, niñas y adolescentes pueden ser objeto de maltrato y de la violación de otros de sus derechos. Para prevenir o minimizar el riesgo será importante que la empresa contratista y en su caso las empresas subcontratistas elaboren una política de empleo acorde con la NDAS 2 del BID. En el marco de los proyectos financiados por el Programa se prohíbe el trabajo de menores de 15 años.

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

Objetivos

Evitar o minimizar los impactos adversos para la salud humana y el medio ambiente evitando o minimizando la contaminación generada por las actividades del proyecto.

Promover el uso más sostenible de los recursos, entre ellos la energía y el agua.

Evitar o minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con el proyecto.

Evitar o minimizar la generación de desechos.

Minimizar y gestionar los riesgos e impactos relacionados con el uso de pesticidas.

Requerimientos del Programa

Todos los proyectos a ser financiados en el marco del Programa deben contener medidas destinadas a la prevención, mitigación, y eliminación de los impactos o riesgos contemplados en cada etapa y actividad, acordes con los objetivos de la NDAS 3; para lo cual se debe contar con planes de gestión de residuos sólidos y líquidos; de protección y conservación de recursos naturales, así como programas de monitoreo de calidad de agua, aire, niveles de ruido y suelo; estos planes son: Plan de gestión ambiental en obra, Plan de mantenimiento de maquinaria y equipos, Plan de monitoreo ambiental, Plan de manejo de residuos sólidos y líquidos, Plan de manejo de sustancias peligrosas incluidas los agroquímicos.

4.3.4 NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad

Objetivos

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 éste, derivados tanto de circunstancias habituales como no habituales.

Asegurarse de que la salvaguardia del personal y los bienes se realice de acuerdo con los principios pertinentes de derechos humanos y de modo de evitar o minimizar los riesgos para las personas afectadas por el proyecto.

Prever y evitar impactos adversos para los proyectos derivados de amenazas naturales y el cambio climático durante el ciclo de vida de la operación.

Requerimientos del Programa

Se deberá preparar el Plan de Seguridad Comunitaria para cada proyecto del Programa que será implementado durante las fases constructivas y en todos los frentes de trabajo que se ejecuten. Este plan deberá contener medidas y acciones concretas para, de manera preventiva, evite afectaciones a las personas que habitan y transitan por el área de influencia del proyecto, que deberán ser carácter informativo, preventivo, educativo y correctivo.

Los proyectos del programa deberán además contar con un plan de atención, preparación y respuesta a emergencias y contingencias relacionadas directamente con las actividades del proyecto en el que se vincule la participación de la comunidad o comunidades directamente relacionadas de la zona de intervención.

Dentro de la planificación de los proyectos se deberá considerar la gestión de los riesgos de desastre por cambio climático. Además, se deberá proponer medidas para la protección de los servicios ecosistémicos que se encuentren amenazados por la ejecución del proyecto.

Los contratistas, así como el GAD Provincial será el responsable de la aplicación, monitoreo y seguimiento de la aplicación de estos planes de salud y seguridad de la población en el área de influencia del proyecto, que deberá ser debidamente documentado.

4.3.5 NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario

Para el caso de los proyectos de la muestra del Programa PROVIAL 2 se ha preparado un Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI), que guarda relación con la NDAS 5, el cual considera un análisis general de los proyectos viales, los impactos potenciales y alternativas para minimizar el reasentamiento, las condiciones socioeconómicas de las poblaciones involucradas en los proyectos viales, determinación de la población vulnerable sujeta a expropiaciones, seguido de un análisis del marco legal y procedimiento de expropiaciones, indemnizaciones y compensación aplicable al programa con base en la normativa nacional, criterios de elegibilidad e identificación de las medidas de indemnización y compensación, avalúo de los predios, un programa de infraestructura, así como los mecanismos de gestión social establecidos por cada GAD para los territorios de los proyectos de la muestra, mecanismo de atención a quejas y reclamos y el marco institucional para la ejecución del PRI, este documento es parte del AAS – PGAS.

A continuación, se describe los lineamientos que guardan relación con la NDAS 5, y que el promotor del proyecto debe seguir en el marco del desarrollo de los proyectos del programa:

Objetivos

Evitar el desplazamiento o, cuando ello no resulte posible, reducirlo al mínimo mediante la exploración de diseños alternativos del proyecto.

Evitar el desalojo forzoso.

Prever y evitar o, cuando no resulte posible, reducir al mínimo los impactos sociales y económicos adversos derivados de la adquisición de tierras o restricciones al uso del suelo (i) indemnizando por la pérdida de bienes al costo de reposición y brindando compensación por las penurias transitorias; (ii) reduciendo al mínimo el trastorno de las redes sociales y otros activos intangibles de los afectados; y (iii) asegurándose de que las actividades de reasentamiento se lleven a cabo con una apropiada divulgación de información, consulta y participación informada de las personas afectadas.

Mejorar o restablecer los medios de subsistencia y los niveles de vida de las personas desplazadas.

Mejorar las condiciones de vida de las personas desplazadas físicamente, brindándoles vivienda adecuada con seguridad de tenencia y seguridad física en los lugares de reasentamiento.

Requerimientos del Programa

Todo proyecto del programa deberá contar con plan de indemnización transparente y uniforme, por la pérdida de bienes al costo total de reposición, así como otros mecanismos de asistencia para mitigar el impacto que potencialmente se pueda generar en la población al respecto.

Adicionalmente, todo proyecto del Programa considerará las condiciones previas de ejecución de los proyectos que estuvieran basadas en acuerdos y compromisos comunales que consiste en la cesión voluntaria de predios donde se emplazaran las obras, ejercicio pleno de derechos de paso y servidumbre. Todos estos consensos voluntarios son establecidos por todos los beneficiarios de los proyectos en el marco de sus estructuras organizativas tradicionales, usos y costumbres internas.

La población y del área de influencia de los proyectos del programa y particularmente las personas que pudieran ser afectadas por los procesos de indemnización, deberán ser consideradas en los planes de participación de las partes interesadas y de atención a quejas y reclamos.

Para el caso de los proyectos fuera de la muestra el promotor del proyecto deberá considerar lo establecido en la NDAS 5, además se determina el siguiente contenido básico para el desarrollo de un Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI), en el caso de que los promotores de los proyectos viales lo requieran: (1) objetivos, (2) principios, (3) componentes, (4) Marco normativo, (5) mecanismo de reclamos; (6) valoración de las expropiaciones; incluyendo elegibilidad y los GADs como organismos expropiatorios, (7) impactos y su cuantificación, (8) mecanismo de reclamos. (8) consulta y (9) seguimiento y monitoreo.

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

Objetivos

Proteger y conservar la biodiversidad terrestre, costera, marina y de cursos y reservas de agua dulce.

Mantener las funciones ecosistémicas para asegurar los beneficios derivados de los servicios ecosistémicos.

Fomentar la gestión sostenible de los recursos naturales vivos mediante la adopción de prácticas que integren las necesidades de conservación con las prioridades de desarrollo.

Requerimientos del Programa

Proyectos que degraden significativamente un hábitat, no serán elegibles de ser financiados en el marco del Programa. Si no es probable que un proyecto convierta ni degrade un hábitat natural, pero sí pudiera afectarlo, se deberán analizar las alternativas para evitar el impacto, de no lograrse, se deberá desarrollar medidas de mitigación y seguimiento, para atenuar tales impactos de manera de conllevar a la pérdida neta cero de biodiversidad.

No serán elegibles de ser financiados por el Programa proyectos de rehabilitación vial que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas u otros hábitats críticos, tal como define la NDAS 6.

Todos los proyectos a financiarse con el Programa deben contar con la autorización administrativa ambiental otorgada por la Autoridad Competente.

Y deberán gestionar y mitigar de manera sostenible los impactos sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos durante el ciclo de vida del proyecto.

4.3.7 NDAS 7 - Pueblos Indígenas

Objetivos

Asegurarse de que el proceso de desarrollo fomente el pleno respeto de los derechos humanos de los pueblos indígenas, así como sus derechos colectivos, dignidad, aspiraciones, cultura y medios de subsistencia dependientes de los recursos naturales.

Prever y evitar que los proyectos tengan impactos adversos en comunidades de pueblos indígenas o, cuando no sea posible evitarlos, minimizarlos o resarcir dichos impactos.

Promover beneficios y oportunidades de desarrollo sostenible para los pueblos indígenas de una manera congruente con su cultura.

Establecer y mantener una relación continua con los pueblos indígenas afectados por un proyecto durante el ciclo de vida de este, que se base en la consulta y participación informada llevadas a cabo de manera culturalmente adecuada.

Asegurar el consentimiento libre, previo e informado de las comunidades de pueblos indígenas afectadas por el proyecto, cuando se den las circunstancias descritas en esta Norma de Desempeño.

Respetar y preservar la cultura, los conocimientos (incluidos los tradicionales) y las prácticas de los pueblos indígenas.

Requerimientos del Programa

El Programa contempla la ejecución de obras dentro de comunidades nativas y comunidades campesinas. Al respecto, no se esperan impactos adversos significativos sobre estas comunidades, sin embargo, podrían presentarse impactos moderados o bajos y temporales. Para evitar estos, el Programa incluye el enfoque intercultural y de género. Entre los planes más sobresalientes deben estar el Plan de consulta, donde se realice un análisis de las partes interesadas y planificación del trabajo, divulgación de información, consultas y participación, de manera culturalmente adecuada. Además, el proceso incluye lo siguiente: Promoción de la participación de los órganos y organizaciones representativos de las comunidades y Previsión de tiempo suficiente para los procesos colectivos de toma de decisiones de las comunidades; Mecanismo de reclamaciones y Código de Conducta. En el caso de que los proyectos de la muestra se encuentren en territorios de pueblos indígenas se deberá llevar a cabo un análisis sociocultural.

4.3.8 NDAS 8 - Patrimonio Cultural

Objetivos

Proteger el patrimonio cultural de los impactos adversos de las actividades del proyecto y apoyar su conservación.

Fomentar una distribución equitativa de los beneficios derivados del uso del patrimonio cultural.

Requerimientos del Programa

El Programa no financiará intervenciones que impacten negativamente en sitios culturales críticos, por lo cual no se prevén afectaciones significativas en el patrimonio cultural durante la ejecución de los proyectos de rehabilitación vial, sin embargo, los PGAS deben establecer que en aquellos casos en los que las actividades del Proyecto, durante cualquiera de sus fases, encuentren de manera fortuita restos arqueológicos o restos humanos, se deberá implementar el Protocolo de Hallazgos Arqueológicos Fortuitos que aplica a situaciones en las que durante la operación de maquinaria u otro tipo de herramientas se identifiquen restos humanos o artefactos arqueológicos de manera inesperada, por tanto casual, por lo que se deberá iniciar el

estudio de prospección, el cual establecerá si se requiere desarrollar trabajos arqueológicos posteriores (intervención arqueológica) y el monitoreo respectivo.

4.3.9 NDAS 9 - Igualdad de Género

Objetivos

Prever y prevenir riesgos e impactos adversos por razones de género, orientación sexual e identidad de género, y cuando no sea posible evitarlos, mitigarlos y brindar compensación al respecto.

Establecer medidas para evitar o mitigar riesgos e impactos debidos al género a lo largo del ciclo de vida de los proyectos.

Lograr la inclusión en los beneficios derivados del proyecto de las personas de todo género, orientación sexual e identidad de género.

Prevenir la exacerbación de la violencia sexual y de género, incluidos el acoso, la explotación y el abuso sexuales, y cuando ocurran incidentes de violencia sexual y de género, responder a ellos con celeridad.

Promover una participación segura y equitativa en los procesos de consulta y participación de partes interesadas sin perjuicio del género, la orientación sexual o la identidad de género.

Cumplir los requisitos de las correspondientes leyes nacionales y compromisos internacionales relacionados con la igualdad de género, lo que incluye adoptar medidas para mitigar y prevenir los impactos relacionados con el género.

Requerimientos del Programa

El Programa para el logro de sus objetivos contempla un enfoque de género que promueve el involucramiento de las mujeres como protagonista en todas las etapas de ciclo de proyectos de rehabilitación vial. La fragilidad y la violencia son causas de la pobreza y la desigualdad. Las mujeres tienen una mayor probabilidad de ser afectadas por la violencia sexual y de género, como las violaciones, la violencia doméstica y la trata de personas. De presentarse este tipo de impactos y riesgos en los proyectos del Programa, en los PGAS, debe establecerse un conjunto de medidas de mitigación tales como: Plan de participación de partes interesadas para promover una participación equitativa y culturalmente adecuada, Mecanismo de reclamaciones y Código de conducta.

4.3.10 NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información

Objetivos

Establecer un enfoque sistemático de participación de las partes interesadas que ayude al prestatario a identificar dichas partes, especialmente las personas afectadas por el proyecto, y establecer y mantener una relación constructiva con ellas.

Evaluar el nivel de interés de las partes interesadas en el proyecto y su apoyo y permitir que sus puntos de vista se consideren en el diseño y el desempeño ambiental y social de la operación.

Promover y facilitar los medios para una interacción efectiva e incluyente con las personas afectadas por el proyecto, a lo largo de su ciclo de vida, sobre temas que podrían afectarlas o beneficiarlas.

Asegurarse de que a las partes interesadas se les suministre información adecuada sobre los riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto, de manera y forma oportuna, comprensible, accesible y adecuada.

Proporcionar a las partes interesadas medios accesibles e incluyentes para formular preguntas, propuestas, preocupaciones y reclamaciones y permitir a los prestatarios darles respuesta y gestionarlas de manera adecuada.

Se debe garantizar que la población ubicada en el área de influencia directa de los proyectos cuenten con información permanente, clara, directa y oportuna de los avances, procesos y procedimientos del Proyecto, y la posibilidad de emitir sus opiniones sobre el proyecto es prioridad para el Programa, para tal efecto, se deben contemplar medidas de mitigación y procedimientos para efectuar la divulgación de la información y promover la participación de la parte intervinientes en el proyecto, considerando un: Plan de participación de partes afectadas y Mecanismo de reclamaciones que supone un proceso formalmente establecido para hacer frente de manera oportuna a las quejas de personas, trabajadores, comunidades, partes involucradas, que están o sienten que están siendo afectados negativamente por las actividades de los proyectos del Programa. Por tanto, el mecanismo debe ser accesible, apropiadamente comunicado y estar disponible para la población del área de influencia directa e indirecta de los Proyectos, también se debe garantizar que las quejas que se reciban sean manejadas oportuna y adecuadamente.

Requerimientos del Programa

Todo documento ambiental y social nuevo que se genere durante la implementación del Programa, incluyendo los PGAS de los Proyectos del Programa, los informes de consulta y cualquier otra documentación importante ambiental y social, serán divulgados en la página Web del Banco Interamericano de Desarrollo durante la etapa de preparación y ejecución de los Proyectos. Todo proyecto debe contar con por lo menos un evento de consulta pública durante su preparación y en todas sus etapas contará con los mecanismos de participación de partes interesadas y de atención a consultas, quejas y reclamos; asimismo se debe realizar los procesos de socialización respectivos de cada PGAS para cada proyecto.

5 RESUMEN DE CUMPLIMIENTO CON LAS NDAS DEL BID

El siguiente cuadro detalla las acciones que se realizarán para asegurar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en las Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) del BID durante la preparación y ejecución de los proyectos a financiarse en el marco del Programa.

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aplica Sí/No
NDAS 1 - Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales	

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aplica Sí/No
En cumplimiento con lo establecido por la Norma, se elaboró este Programa de Gestión Ambiental y Social (PGAS), que forma parte del Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) del Programa. El PGAS detalla los procedimientos de gestión ambiental y social a seguir en la preparación y ejecución de los proyectos que no forman parte de la muestra representativa del Programa. En adición, se preparó el Análisis Ambiental y Social (AAS) de los proyectos que conforman la muestra representativa del Programa, con su correspondiente Programa de Gestión Ambiental y Social. El Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) del Programa, que es administrado por el BDE, está compuesto entre otros temas por los siguientes siete elementos: (i) marco ambiental y social específico según el proyecto, (ii) identificación de riesgos e impactos, (iii) programas de gestión, (iv) capacidad y competencia organizativas, (v) preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, (vi) participación de las partes interesadas y (vii) seguimiento y evaluación. Se espera que los proyectos a financiar bajo el Programa puedan causar impactos ambientales y sociales negativos, localizados y de corta duración, durante la fase constructiva. Para estos impactos esperados se dispone de medidas de mitigación conocidas en el sector de la construcción, basadas en: - la jerarquía de mitigación⁸ - participación de las partes interesadas - divulgación de la información (especialmente para personas afectadas) - consulta significativa - presencia de pueblos indígenas - mecanismo de reclamos, etc. Por esta razón, el Programa se clasificó a los proyectos como Categoría B.	Sí
NDAS 2 - Trabajo y Condiciones Laborales	
Los GAD provinciales, en su condición de Organismo Beneficiario del Programa, adoptarán y aplicarán políticas y procedimientos de gestión laboral adecuados para la naturaleza y tamaño de los proyectos que se financien en el marco del Programa y su fuerza laboral. En dichos procedimientos y políticas se estipulará el enfoque para la gestión de los trabajadores en consonancia con los requisitos de la presente Norma de Desempeño, y de la legislación nacional y local correspondiente. Dentro del PGAS se establecen medidas de higiene y seguridad, uso de Elementos de Protección Personal (EPP), Herramientas y Equipos, medias de promoción, prevención y control de la salud de las personas trabajadoras. Como complemento, también se incluye capacitación socioambiental al personal de obra, a fin de garantizar una adecuada implementación de las medidas	Sí
NDAS 3 - Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación	
En cumplimiento con esta Norma, el PGAS establece el marco normativo nacional aplicable, considerando los requerimientos ambientales, como eficiencia en el uso de recursos, gases con efecto invernadero, consumo del agua, prevención de la contaminación, gestión de desechos, manejo de químicos peligrosos a cumplir durante la ejecución del Programa. Asimismo, detalla los lineamientos de los PGAS para atender estos aspectos en los proyectos a financiar bajo el Programa. Durante la etapa de construcción se podría generar contaminación del: (i) aire, por emisiones gaseosas y de material particulado; (ii) agua y suelo, por la incorrecta disposición o fallas en los sistemas de gestión de efluentes o residuos sólidos; (iii) impactos de seguridad ocupacional, por riesgos inherentes a las tareas constructivas; y (iv) riesgos de desplazamiento económico por las tareas de construcción.	Sí

⁸ Se refiere a un enfoque metodológico universalmente aceptado en la evaluación de impacto que comprende prever, evitar y reducir los riesgos e impactos adversos, identificar las medidas correctivas y de mitigación para abordar los impactos cuando no se pueden evitar, y proporcionar compensación o alguna otra forma de reparación.

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aplica Sí/No
NDAS 4 - Salud y Seguridad de la Comunidad	
Con el propósito de evitar y mitigar impactos y riesgos en materia de salud, seguridad y protección de la comunidad se incluyen Programas de Gestión enfocados en Seguridad vial, peatonal y ordenamiento del tránsito; seguridad y salud ocupacional y comunitaria; Capacitación socioambiental al personal de obra; plan de contingencias; e información y participación comunitaria. Exposición a amenazas naturales. No se espera que las obras a ejecutarse exacerben los riesgos para la vida humana, la propiedad, el medio ambiente o los proyectos en sí. De todas formas, los proyectos contemplarán medidas de resiliencia al cambio climático con enfoque en los desastres de origen natural exacerbados por el cambio climático como (drenajes y dimensionamiento de gestión de aguas pluviales).	Sí
NDAS 5 - Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario	
Los promotores de los proyectos deberán establecer claramente los niveles de afectación a terrenos privados o públicos en el trazado de la vía propuesta. Se deberá minimizar la intervención en estructuras de personas o actores vulnerables o sensibles del territorio en donde se ejecuten obras de rehabilitación de los proyectos. Se deberán establecer alternativas de diseño para evitar afectaciones drásticas al territorio y a las personas y comunidades involucradas. No serán elegibles bajo el Programa proyectos que requieran el desplazamiento físico de personas. Sin embargo, a partir del análisis realizado sobre los posibles impactos y riesgos ocasionados sobre la ejecución de los proyectos de la muestra del Programa, se podrían generar potenciales impactos económicos durante la adquisición de predios por expropiación. Para estos casos se deberá establecer parámetros de compensación los cuales quedarán estipulados al PRI de la operación dentro del documento Plan de reasentamiento Involuntario, que forma parte del PGAS de realiza el análisis de compensación e indemnización para los afectados, asimismo se crearán espacios y mecanismos de consulta y atención a quejas y reclamos por parte de los interesados o afectados por el proyecto, y su consecuente monitoreo y seguimiento. Se deberá establecer acciones para fomentar el desarrollo productivo sostenible de los territorios y poblaciones que pudiesen verse intervenidos por las obras del programa.	Sí
NDAS 6 - Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos	
Se deberá evitar que los proyectos a financiar bajo el Programa incluyan obras que impacten sobre hábitats naturales críticos, a saber: Áreas Protegidas, Áreas RAMSAR, Reservas de Biósfera y Áreas IBA (Área de Importancia para las Aves). De todas formas, durante la ejecución de actividades (fase constructiva y de operación) se deben llevar adelante medidas de mitigación destinadas a proteger la biodiversidad del área. Para los trabajos de recomposición del área y revegetación, no se utilizarán especies exóticas invasoras y se prohíbe su uso en la compensación de árboles y manejo de zonas verdes. Dentro de los lineamientos para elaboración del PGAS para proyectos se desarrollará el Programa de manejo de flora, fauna, con las medidas de prevención y mitigación correspondientes, incentivando el uso de especies nativas. Asimismo, con el propósito de evitar y mitigar impactos y riesgos sobre cuerpos receptores como suelo, agua, aire (considerando que podrían proveer servicios ecosistémicos a predios aledaños), en el PGAS se incluyen actividades para gestión de efluentes; manejo de sustancias químicas; gestión de residuos, capacitación socioambiental al personal de obra, y plan de contingencias.	Sí
NDAS 7 - Pueblos Indígenas	
No serán elegibles de financiamiento bajo el Programa obras con impactos negativos significativos o diferenciados a pueblos o comunidades indígenas. Se deberá fomentar la participación culturalmente apropiada, así como el consentimiento de los pueblos indígenas en caso de impactos adversos a estos pueblos que sean beneficiarios del proyecto, respetando su cultura, forma de vida y organización propia, a fin	Sí

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aplica Sí/No
de potenciar los impactos positivos en sus territorios y minimizar al máximo las afectaciones que le proyecto podría acusarle. Se deberá establecer acciones para minimizar el impacto a los bienes y servicios ambientales que los pueblos indígenas usen como parte de su vida cotidiana o recurso estratégico para su desarrollo y forma de vida. Respetar su cultura y relación con la naturaleza. Establecer acciones fundamentales a nivel de gobierno de manera articulada para fortalecer su calidad de vida en el marco del respeto a su cultura, cosmovisión y plan de vida comunitaria.	
NDAS 8 - Patrimonio Cultural	
El promotor de las obras deberá evitar al máximo la intervención de los proyectos en áreas con alto valor patrimonial – cultural, que así sean considerados por las comunidades y pueblos de los territorios de intervención, o por la normativa vigente. Si bien no se espera que los proyectos a financiar bajo el Programa se ejecuten sobre sitios de reconocido valor histórico, paleontológico, arqueológico, arquitectónico, religioso, estético, o de otro tipo de significancia patrimonial, los lineamientos de PGAS para los proyectos bajo el Programa incluyen actividades para la correcta gestión de hallazgos fortuitos que podrían ocurrir en la etapa constructiva. Los proyectos del programa deberán establecer acciones para fortalecer el uso y manejo de los recursos históricos patrimoniales que se pudiesen registrar en el área de influencia de cada proyecto, y los principales beneficiarios deberán ser las comunidades aledañas y demás parte interesadas.	sí
NDAS 9 - Igualdad de Género	
Los proyectos del Programa deberán contemplar de manera transversal el enfoque de género, y en cumplimiento de esta Norma se deben identificar los posibles riesgos e impactos de género e introducir medidas eficaces para evitarlos, prevenirlos o mitigarlos y así eliminar la posibilidad de crear desigualdades o reforzar las preexistentes. Evaluación y gestión de la violencia sexual y de género relacionada con el Programa. Dentro de los lineamientos del PGAS para proyectos bajo el Programa se incorpora la aplicación de un Código de Conducta que contempla entre otros temas, la prohibición explícita de conductas de acoso o violencia contra las mujeres, niños y niñas de la comunidad, y empleadas de la empresa. Se deberá promover la participación equitativa de personas de todos los géneros en los procesos de consulta y participación de las partes interesadas, así como de los beneficios del proyecto.	Sí
NDAS 10 - Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información	
En cumplimiento con esta Norma se elaboró un Plan de Participación de las Partes Interesadas (PPPI), el cual contempla lineamientos en general y el PPPI a ser aplicado para los tres proyectos de la muestra. La participación de las partes interesadas es un proceso incluyente que debe llevarse a cabo de manera continua, a lo largo del ciclo de vida de cada proyecto. El mismo contemplará un enfoque y metodología sensibles al género, para promover la participación equitativa de varones, mujeres, comunidad LGTBI+ y grupos vulnerables. Este documento deberá ser tratado como instrumento vivo que será actualizado a medida que se disponga de más información, y se divulgará a las partes interesadas cada vez que se introduzcan cambios que resulten relevantes. Para la elaboración del Plan se realizarán las siguientes acciones con el objetivo de garantizar la participación e interacción durante todo el ciclo de vida del Programa: • Identificación preliminar de las partes interesadas (partes afectadas y partes interesadas). • Pasos para la divulgación de información • Modelo de consulta pública significativa: los proyectos, clasificados como Categoría B, requieren de la realización de al menos una Consulta Pública Significativa por proyecto con las partes afectadas y partes interesadas	Sí

Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID (NDAS)	Aplica Sí/No
• Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos (MAQR): vigente durante todo el ciclo de vida de los proyectos. • Seguimiento y presentación de informes.	

CAPÍTULO IV LÍNEA DE BASE AMBIENTAL Y SOCIAL

6 LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIAL

6.1 ÁREAS DE INTERÉS

El objetivo principal de este capítulo es caracterizar la zona donde se desarrollarán los proyectos de la muestra representativa del programa. El análisis llevado a cabo permite conocer la localización y descripción del área de ejecución e influencia del proyecto, a fin de determinar su situación actual y los aspectos ambientales y sociales críticos a considerar.

En este capítulo se detallan aspectos relevantes de los medios físico, biológico y socioeconómico de la zona de intervención, para evaluar y cuantificar los potenciales impactos ambientales y sociales atribuibles, o derivados, de las actividades del Proyecto.

6.2 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO

6.2.1 Definición del Área de Influencia Indirecta (AII)

Se considera como AII, aquellas zonas alrededor del AID, en donde se podrían evidenciar impactos directos o indirectos por las actividades del proyecto. Estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento con un radio de acción determinado, y su tamaño depende de la magnitud del impacto y el componente afectado. En este sentido, la determinación del área de influencia indirecta es variable, según se considere el componente físico, biótico o social; e incluso dentro de cada uno de estos componentes el área de influencia indirecta puede variar según el elemento ambiental analizado⁹.

Para los proyectos viales de la muestra y bajo esta definición, se ha considerado como área de influencia indirecta a las parroquias que resultan beneficiadas por el mejoramiento de las vías.

Proyecto	AII
Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay	San Salvador de Cañaribamba y San Pablo de Shaglli
Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay	Tomebamba, Guarainag, Dugdug y Chicán
Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma - Quinche	Quinche, Cangagua
Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura	Chugá, Pimampiro
Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas	Naranjito, Marcelino Maridueña

⁹ Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica. 2022.

6.2.2 Definición de Área de Influencia Directa (AID)

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

Se definió el AID considerando las siguientes zonas: i) los espacios ocupados por los componentes del proyecto y los accesos que se intervengan y utilicen durante la etapa constructiva y operativa (huella del proyecto); ii) los espacios ocupados por las instalaciones auxiliares del proyecto, los accesos intervenidos para llegar a dichas instalaciones; y iii) el área aledaña al proyecto, donde los posibles impactos socioambientales generados durante las etapas de construcción y operación son directos.

De este modo el AID se ha determinado por los caseríos, las comunas, las fincas y en general las viviendas por las que cruzan las vías a ser intervenidas desde su inicio hasta su final. De igual forma los sitios donde se instalarán los campamentos temporales de las empresas contratistas, los sitios de préstamo de materiales de construcción y escombreras autorizadas.

7 METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA DE BASE

Para la elaboración de la línea base física se utilizó información publicada por los GAD en los que se ubican los proyectos¹⁰ provinciales o cantonales, cartografía del Instituto Geográfico Militar, estudios de impacto ambiental ejecutados en las áreas de los proyectos e información contenida en las memorias técnicas realizadas para el proyecto. Esta información de fuentes secundarias fue contrastada con la información de fuente primaria levantada en campo por el grupo de profesionales a cargo.

Para la elaboración de la línea base social se utilizó información primaria levantada durante la fase de campo del proyecto, y su correspondiente registro fotográfico, junto con información secundaria levantada de fuentes bibliográficas como:

- Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de las parroquias, cantones y provincias involucradas en el área de influencia de los proyectos;

¹⁰ <https://www.elquinche.gob.ec/gad-parroquial/plan-de-desarrollo.html>
<https://www.paute.gob.ec/wp-content/uploads/2021/03/PDOT-PAUTE-2020-DIAGNOSTICO-PROPUESTA-Y-MODELO.pdf>
<https://santaisabel.gob.ec/pdot/>
<https://www.imbabura.gob.ec/index.php/componente-territorial/instrumentos-de-planificacion/pdot-cantonal/file/506-pdot-pimampiro?tmpl=component>
https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0960001030001_PLAN%20DE%20DESA-ROLLO%20Y%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL_2014_13-03-2015_16-56-32.pdf

- Información y bases de datos estadísticos del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos INEC correspondiente al Censo 2010 y las respectivas proyecciones elaboradas oficialmente por instituciones gubernamentales;
- Estudios socioeconómicos y de vulnerabilidad social desarrollados por los GAD
- Información y bases de datos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología INAMHI generada en su red a nivel nacional.
- Estudios técnicos elaborados por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales para el desarrollo de las distintas fases de los proyectos viales;
- Documentos que forman parte de los procesos de regularización ambiental de cada proyecto presentados a la autoridad ambiental correspondiente;
- Documentos oficiales de procedimientos o pronunciamientos aplicables a cada proyecto; y
- Material cartográfico o geográfico de referencia de cada territorio de intervención

7.1 LÍNEA DE BASE DEL MEDIO FÍSICO

7.1.1 Clasificación climática

7.1.1.1 *Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay*

Con relación al clima, según la cartografía temática de libre acceso, el área de emplazamiento del proyecto vial corresponde a Ecuatorial Mesotérmico semihúmedo, este tipo de clima es frecuente en los espacios interandinos, salvo los valles calientes y las alturas de más de 3.000 - 3.200 metros; las precipitaciones varían entre 500 y 2.000 milímetros, están distribuidas en dos estaciones. Se caracteriza por una temperatura media anual de entre 12 y 20°C a lo largo del año (más elevadas en marzo y septiembre; y los promedios más bajos son en junio y julio), una humedad relativa de 65 y 85% y una insolación de entre 1.000 y 2.000 horas anuales.

7.1.1.2 *Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay*

El clima predominante corresponde a Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo y Húmedo, el cual es característico de la zona interandina (Valle Paute) y zonas con alturas maures a los 1.900 m- 3.200 m; las temperaturas medias anuales están entre los 12° y 20° C, en tanto que la temperatura máxima es de hasta 30°C y la mínima en determinadas ocasiones desciende hasta 0°C; las lluvias anuales fluctúan entre los 500mm y los 2.000mm; la humedad relativa varía de 65% a 85%; y la duración de la insolación está comprendida entre las 1.00 y 2.000 horas anuales.

En general, el área del proyecto cuenta con una precipitación anual de 473.8 mm y una evaporización en el orden de 3 mm a 5 mm por día, al área de estudio puede considerarse como una zona fría seca; los páramos se presentan fuera del área de estudio ya que se requiere una altura mínima de 3800m; las cotas de la vía se encuentran entre los 2000m y los 2500m.

El proyecto está ubicado entre los 2000 y los 2300 m de altitud, y está compuesta principalmente de matorrales húmedos montanos. Estos valles son las zonas con los mayores asentamientos humanos de la microrregión. EL tipo de vegetación y la distribución de su bosque están

marcados por la presencia de Eucaliptos. Actualmente este tipo de vegetación solo está presente en bordes de quebradas y áreas protegidas.

La parroquia Dug Dug y Tomebamba, cuenta con un rango de temperaturas muy amplias por su distribución geográfica, que va desde los 80°C a los 14°C como existiendo variaciones menores en diferentes sitios de la parroquia. La parroquia Guarainag cuenta con un rango de temperaturas muy amplio por su distribución geográfica, que va desde los 0°C como mínimo a los 30°C como máximo, rango de precipitación de 500 mm a más de los 2000 mm anuales.

Estas parroquias de climas presentan dos tipos de climas característicos por su ubicación geográfica dentro del cantón Paute, los mismos que son determinados por la altitud, humedad, precipitación, duración de los períodos de insolación, que e forma genérica se los caracteriza como Clima Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo; Clima Ecuatorial Frío de alta montaña.

7.1.1.3 Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma – Quinche

Las franjas climáticas sobre las que se ubica la parroquia son Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo que abarca el 43,53% de la superficie de la parroquia; el Ecuatorial de Alta Montaña con el 33,28% de la superficie; y, el Ecuatorial Mesotérmico Seco con el 21,19% de la superficie.

7.1.1.4 Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura

Según la caracterización del Clima realizada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2014, el cantón San Pedro de Pimampiro se presentan tres tipos de clima:

- Mesotérmico Semi - Húmedo: La característica de este clima se presenta en la zona baja entre los 1680 m. s. n. m. y 2440 m. s. n. m. tiene influencia directa sobre la Parroquia Pimampiro, su temperatura promedio está entre 15°C y 16°C, y rangos de precipitación de 250 mm a 1000mm al año.
- Ecuatorial de Alta Montaña: Las características de este clima se presentan en la zona media y zona alta entre los 2440 m. s. n. m. y 3960 m. s. n. m. e influye en las parroquias de San Francisco de Sigsipamba, Mariano Acosta, Laguna de las Garzas perteneciente a la parroquia Chugá, tiene una precipitación desde los 750 mm., hasta los 1.500 mm., y su temperatura fluctúa entre los 6°C y 11° C.
- Ecuatorial Mesotérmico Seco: Las características de este clima se presentan en la zona baja entre los 1.680 m. s. n. m. y tiene influencia en la comuna del Juncal - Chalguayacu, la temperatura promedio está entre 16°C y 18°C, y rangos de precipitación de 250 a 500mm., al año. (PDOT del Cantón San Pedro de Pimampiro, 2014).

Por su parte, según el PDOT de la parroquia Chuga (2016 - 2031), el Clima de la parroquia y dentro de la zona de influencia de la vía en estudio presenta las siguientes características. Es un clima frío húmedo en la parte alta del páramo (desde los 2.720 hasta los 3.880 m. s. n. m.), y templado seco desde los 1.750 m. s. n. m., hasta los 2.720 m. s. n. m.; posee una pluviosidad de 546 a 1500 mm., su temperatura promedio aproximadamente es de 6 C° en la parte alta y alcanza los 16 C° en la parte baja. El centro poblado de Chugá presenta un clima templado frío con una temperatura promedio de 13 C° y una pluviosidad de 650 mm.

7.1.1.5 Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas

El clima de la zona geográfica del proyecto corresponde al tipo Tropical megatérmico semi húmedo, con una temperatura promedio anual de 25,6 °C y una precipitación promedio anual de 1233 mm.

7.1.2 Clima en zona de proyectos**7.1.2.1 Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay****Temperatura**

Los valores de temperatura monitoreados en el periodo de tiempo 2003-2013, se puede apreciar que en los años 2009 y 2010 se registran temperaturas altas con 11,45 y 11,46 °C respectivamente; mientras que en los años 2004 y 2011 se monitorearon bajas temperaturas con valores 10,31 y 9,31 °C correspondientemente. La temperatura en el área del proyecto fluctúa entre los 12 y 10 °C.

Precipitación

Los años de mayor precipitación promedio fueron 2008 y 2012 con 84,50 y 106,29 mm respectivamente, existiendo alta variabilidad entre estos dos valores, mientras que los años en donde se monitoreo una baja intensidad de lluvia fueron los años 2005 y 2007 registrando valores de 20,42mm y 14,38 mm respectivamente; el promedio de precipitación anual registrada para este periodo corresponde a un valor de 63,08 mm.

7.1.2.2 Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay**Temperatura**

Las temperaturas medias anuales están entre los 12° y 20° C, en tanto que la temperatura máxima es de hasta 30°C y la mínima en determinadas ocasiones desciende hasta 0°C; las lluvias anuales fluctúan entre los 500 mm y los 2000 mm; la humedad relativa varía de 65% a 85%; y la duración de la insolación está comprendida entre las 1000 y 2000 horas anuales.

Precipitación

En general, el área del proyecto cuenta con una precipitación anual de 473.8 mm y una evaporización en el orden de 3 mm a 5 mm por día, al área de estudio puede considerarse como una zona fría seca; los páramos se presentan fuera del área de estudio ya que se requiere una altura mínima de 3800m; las cotas de la vía se encuentran entre los 2000m y los 2500m.

7.1.2.3 Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma – Quinche**Temperatura**

La temperatura oscila entre los 11° C y 18,1° C, evidenciando temperaturas altas para los meses de julio, agosto y septiembre; mientras que los meses de menor temperatura se presentan en

enero, abril y diciembre. La temperatura media general es de 17° C. La temperatura media de rocío es de 14,4° C (INAMHI, 2017)

Precipitación

De acuerdo con lo que establece el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), la precipitación evidencia una distribución mayor para los períodos de febrero, abril, mayo y octubre, mientras que para los meses de junio, julio y noviembre se registran precipitaciones bajas llegando a ser nulas para el primer mes mencionado. En promedio, el total de precipitaciones anuales alcanza los 243,2 mm, mientras que el número de días promedio con presencia de lluvia es 52 (INAMHI, 2017).

7.1.2.4 Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura

Temperatura y precipitación

La temperatura promedio aproximadamente es de 6 C° en la parte alta y alcanza los 16 C° en la parte baja. El centro poblado de Chugá presenta un clima templado frío con una temperatura promedio de 13 C° y una pluviosidad de 650 mm.

7.1.2.5 Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas

Temperatura y precipitación

Naranjito registra una altura de 36 – 142 msnm, con temperaturas de 20 a 29 °C. Tiene precipitaciones promedio de 1360 mm con una humedad relativa de 54%. Por estar ubicada astronómicamente en la zona tórrida tenemos dos estaciones climáticas, seca y lluviosa.

La estación lluviosa comprende un periodo del 15 de diciembre al 20 de mayo, aproximadamente; y la estación seca del 16 de mayo al 14 de diciembre.

7.1.3 Geología - geomorfología

7.1.3.1 Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay

Geología

El cantón Santa Isabel se encuentra emplazado sobre formaciones geológicas pertenecientes a periodos del Mesozoico (Formación Macuchi), Terciario (Formación Saraguro, Grupo Ayancay) y Cuaternario (Formación Tarqui y depósitos Aluviales, Coluviales, Terrazas Glaciares y Aluviales indiferenciados) Los depósitos identificados son los Aluviales, generados por el arrastre de sedimentos por ríos, contruidos por gravas y arenas; Coluvial, deposito generado por la erosión y deposición por viento; Terrazas glaciales, son depósitos hetero granulares en matriz areno arcillosa; Aluvianes indiferenciales, producto del material de arrastre erosionado por los ríos, forman cono de deyección en planicies costeras con una potencia de 200m; Rocas Intrusivas, pertenecientes al Batolito de Chaucha (PDOT, 2020).

En el área del proyecto, las estructuras geológicas dominantes en el área de estudio son las fallas del Jubones, con dirección este – oeste, siguiendo el cauce del rio Jubones hasta el sector tres cerritos. Se presenta también el sistema de fallas del cinturón de Ganarín, con sentido NNE-SSW. La falla de Girón distribuye a lo largo del rio Girón (20km) y del rio Rircay.

Geomorfología

La geomorfología del cantón Santa Isabel, donde se encuentra ubicado el proyecto, está relacionada con las estribaciones y vertientes que bajan del Nudo del Portete. El territorio presenta mayores elevaciones al Noreste que descienden hacia el Oeste, que forma un relieve irregular con la presencia de ríos y quebradas. Dentro del cantón Santa Isabel se pueden identificar tres unidades geomorfológicas: La primera ocurrida por deslizamientos los cuales se acumulan en partes bajas de las pendientes, forman relieves semicirculares abiertos en sentido del movimiento con escarpes en la parte superior, terminando con una pendiente suave de acumulación menos. La segunda se denomina piedemonte, caracterizado por ser depósitos aluviales al pie de laderas y Terrazas aluviales producto de la erosión y colmatación en los márgenes de los ríos Jubones, Rircay, León y Pijilí; presentan un relieve plano suave formando el valle del río Jubones. La tercera se caracteriza por ser un relieve montañoso con áreas altamente expuestas, presenta cimas de cordillera y laderas abruptadas en las rocas, cubiertas por material volcánico (PDOT, 2020).

En el área del proyecto el territorio presenta mayores elevaciones al noreste que descienden hacia el oeste, formando un relieve muy irregular con la presencia de ríos y quebradas. La superficie territorial del cantón se encuentra representado mayormente por relieves montañosos, colinados y escarpados, los cuales corresponden a pendientes superiores al 50%.

7.1.3.2 Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay

La vía se desarrolla en una zona caracterizada por la presencia de la cordillera Oriental y Occidental de los Andes y de la Fosa Andina; la Cuenca del Paute se encuentra en la región austral del Ecuador, específicamente en los Andes Centro Sur, correspondiente a lo que comúnmente se conoce como la Hoya del Paute, ubicada entre las cordilleras Oriental (límite este) y Occidental de los Andes (límite Oeste). Dentro de esta cuenca se localiza el cantón Paute.

La topografía existente está muy marcada por los varios ramales existentes que alimenta el río Paute; que generan varias quebradas y en el caso del tramo dos; previamente definido, el Río Paute divide y limita, al Noroeste, el área de influencia de la vía. Los páramos y las praderas que son fácilmente apreciables, cuentan con una vegetación natural en la que se distinguen una gran diversidad de captus, y por otro lado, la flora herbácea típica de estas regiones. El cantón Paute presenta un relieve desde los 2320 m s.n.m. como altura mínima hasta los 3753 m s.n.m. como máxima.

7.1.3.3 Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma – Quinche

Geología

Como parte de la variable de geología se analizan las condiciones litológicas de la parroquia, tipos de depósitos superficiales, composición y estructura, características de su formación e influencia en procesos geodinámicas. Como ejemplo de los depósitos superficiales y el tipo de suelo que podrían identificarse en el territorio (IEE, 2013).

En la parroquia de El Quinche se identifica mayoritariamente un suelo de tipo Mollisol, que abarca el 43,02% del territorio. Esta clase de suelo se caracteriza por presentar una superficie fértil que permite fácilmente la inclusión de material orgánico para desarrollar actividades como la agricultura o la agroforestería. Este suelo se conforma de diferentes texturas desde fina hasta moderadamente gruesa. El segundo tipo de suelo de mayor cobertura es el Entisol que se

extiende en el 33,73% de extensión. Finalmente, el Inceptisol abarca el 23,22% del suelo y ostenta texturas media y gruesa.

Geomorfología

El relieve hace referencia a la configuración de la superficie y sus diferentes niveles, que sobresalen de la superficie plana o que la modifican, elevaciones o depreciaciones del suelo. El relieve se enmarca en el análisis de las características de las unidades ambientales, formación geológica, tipo de roca y depósitos superficiales, unidad genética y unidad geomorfológica. La unidad morfológica define el tipo de la forma del relieve a través de un nombre representativo, enmarcado en el análisis de las características de la unidad ambiental.

7.1.3.4 Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura

Geología

La región montañosa de los Andes está constituida por 2 sistemas de cordilleras, occidental y real, separadas por la depresión interandina. La zona de estudio está localizada en la cordillera real, integrada por la vertiente abrupta oriental, una zona alta rocosa tallada por paleo - glaciares y parcialmente cubierta por proyecciones volcánicas, y por una vertiente interna monoclinas con valles fluvio - glaciares, torrentes y conos proluviales y una acción intensiva de cárcavas y quebradas. (PDOT Parroquial de Chugá, 2015).

Geomorfología

Según el PDOT del Cantón San Pedro de Pimampiro, 2014, el cantón tiene una gran variedad de zonas morfoestructurales, las cuales se encuentran localizadas en la vía hacia Chugá (vía en estudio), San Francisco de Sigüipamba y Mariano Acosta, caracterizadas por conos de deyección en forma de V abierta, también existen depósitos aluviales que constituyen terrazas en las partes altas y valles en las partes bajas.

7.1.3.5 Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas

Geología

Territorialmente Naranjito se asienta sobre la zona oriental de la unidad morfológica denominada Depresión del Guayas, cuyos límites naturales por el lado occidental es la Cordillera de Los Andes, y por el lado oriental la Cordillera Chongón - Colonche y el estuario del Río Guayas.

Esta depresión o cuenca se ha rellenado paulatinamente con gran cantidad de sedimentos de origen reciente, Holoceno, aportado por algunos volcanes y por la erosión de la cordillera, y que de a poco fueron arrastrados desde las partes altas por las corrientes de diversos afluentes, que finalmente formaron los ríos Chimbo, Milagro, Yaguachi, Vines y Babahoyo. El depósito de estos materiales en la parte baja formó la gran llanura de la inundación donde hoy se asientan varias ciudades y poblaciones menores de la cuenca del Río Guayas, entre ellas Naranjito.

En la cuenca del Guayas se puede apreciar una gran variedad de suelos en distintas etapas de desarrollo. Estos suelos son el resultado de los fenómenos climáticos de "El Niño", sobre todo por los estacionales, debido a las inundaciones en los meses lluviosos y sequías en los meses de

ausencias y lluvias. Naranjito se encuentra exactamente en la llanura oriental, donde los suelos se originan principalmente por la acumulación de los materiales detríticos erosionados y que fueron sedimentándose en capas sucesivas desde el terciario. En la parte occidental de esta llanura, los suelos se han ido formando sobre sedimentos originados de areniscas y calizas que fueron acumulándose para formar las mesetas y los cerros bajos localizados al sur y sureste.

En la mitad oriental de la llanura de inundación, los suelos se han enriquecido continuamente con sedimentos más recientes, depositados periódicamente por las corrientes de los principales ríos que acarrearán los materiales erosionados de las rocas básicas volcánicas e ígneas en su largo recorrido a través de la cordillera de los Andes.

En la parte nororiental de la llanura, los suelos se han formado por la acumulación sucesiva de los materiales originarios, relativamente ricos en nutrientes como las arenas feldespáticas y por los residuos de la meteorización de los minerales ferruginosos provenientes de la cordillera occidental de los Andes.

Los fenómenos de meteorización intensa, junto al proceso continuado de la erosión superficial, crean las condiciones apropiadas para un continuo enriquecimiento de los elementos nutritivos de los suelos que cubren las rocas básicas subyacentes de estas unidades fisiográficas de la región.

Geomorfología

La topografía de la región es plana con pendientes muy pequeñas que no superan un gradiente del 5%. Los accidentes topográficos de importancia lo constituyen los ríos que discurren en la planicie general. Debido a una combinación de factores naturales como las pendientes mínimas existentes, la falta de permeabilidad del terreno y el nivel elevado de la capa freática en toda la zona, el drenaje de la escorrentía superficial es muy lento, por lo que se requiere de un mayor tiempo para el desalojo natural de las aguas.

7.1.4 Uso del suelo

7.1.4.1 Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay

El mayor uso de suelo dentro del cantón está destinado a cultivos de ciclo corto, seguido por páramo y pasto natural; por último, se identificó la presencia de cuerpos de agua en apenas 48 hectáreas del cantón.

7.1.4.2 Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay

La principal ocupación de la mayoría de la población es como trabajadores agropecuarios 31,88% y 19,18% para el cantón Paute, se ocupan en actividades como la agricultura, la ganadería, la horticultura, etc., las mismas que no requieren mayores niveles de instrucción y, además por la mala calidad de los recursos, tampoco son rentables. Asimismo, el 5,80% y el 4,21% son comerciantes.

Al realizar el análisis del uso de cobertura de vegetal del área de influencia tenemos 6.356,34 Ha con diversos usos de suelo, encontramos que el 60,85% del área corresponde a 3.867,84 Ha. tiene una cobertura de pastizales. Lo que permite interpretar que la actividad agropecuaria del

proyecto presenta dos espacios. Uno, que se genera en el tramo dos y tres donde hay una mezcla de pastizales y producción bajo invernadero y el segundo exclusivamente pastizales. Con este argumento la vía es parte importante para dinámica productiva de la zona.

7.1.4.3 Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma – Quinche

En la parroquia el principal uso del suelo se refiere a las actividades agrícolas, donde se aprovecha la aptitud y potencial de las características del territorio para esta actividad. Es posible encontrar cultivos de ciclo corto y bajo sistemas de rotación en los que se siembran productos como maíz, alfalfa, cebolla, lechuga, mandarina y fresas además de algunos monocultivos. Las actividades agrícolas ocupan el 50,84% del suelo de la parroquia. El 27,47% es suelo utilizado en la conservación y protección de la vegetación, similar al 10,46% que se combina entre conservación y agricultura. Los cuerpos de agua en la parroquia apenas ocupan el 0,04% del suelo.

7.1.4.4 Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura

De acuerdo al PDOT¹¹ de Pimampiro, el principal uso de suelo identificado es bosque natural, seguido por páramo, cultivo, pasto natural y pasto cultivado. En lo que se refiere a cultivos, en la memoria técnica elaborada en el proyecto de SIGTIERRAS patrocinado por el MAGAP en el año 2014, indican que económicamente los cultivos de maíz suave, frutales y hortalizas constituyen los principales componentes de la actividad agrícola del cantón. Los cultivos que se producen especialmente en las zonas altas del cantón son: maíz, arveja, granadilla y papa mientras que en las partes bajas principalmente se encuentran cultivos de frejol, mandarina, aguacate y caña de azúcar industrial. Información que ha sido ratificada durante la visita de campo realizada en mayo de 2023.

7.1.4.5 Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas

Naranjito se caracteriza por ser una población netamente agrícola, dadas las propiedades físicas y químicas del suelo, acompañadas del clima y la infraestructura adyacente, permiten condiciones aptas para esta actividad. Como cultivos predominantes tenemos el maíz, banano, café, cacao y la caña de azúcar, así como también como la piña, tabaco y cultivos de ciclo corto. Asimismo para el ganado vacuno existen grandes cultivos de pasto.

7.1.5 Hidrología superficial

A continuación, se describe la hidrología en las áreas de los proyectos muestra. Cabe recalcar que dentro de estos proyectos no se construirán puentes, ya que los existentes en las vías son cortos y actualmente se encuentran en buen estado.

¹¹ <file:///C:/Users/candr/Downloads/PDOT%20PIMAMPIRO.pdf>. Pág. 73.

Bosque natural (18264,34 ha), Páramo (7082,45 ha), Cultivo (5639,95 ha); Pasto natural (4835,21 ha); Pasto cultivado (3862,11 ha)

7.1.6.1 Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay

Dentro del cantón Santa Isabel se encuentran delimitadas las cuencas hidrográficas, en donde la cuenca del río San Francisco abarca la mayor superficie del cantón seguida de río Jubones, río Rircay, río Tenguel, río Balao y río Paute en una proporción sumamente mínima.

En lo que respecta al proyecto, la vía cruza algunos cursos de agua entre los más importantes están: río Porotos, quebrada Gallos y Shina, Quebrada S/N, río Masucay y existen otros cuerpos de agua de menor importancia. Del análisis presentado por la empresa constructora¹², los caudales para diseño de los cuerpos de agua que atraviesan las vías están entre los 0,72 y 55,72 m³/s. Asimismo, las obras de drenaje con las que dispone la vía son 91 cunetas, de las cuales con el proyecto se van a cambiar 31, con esto se busca mejorar el drenaje superficial del agua, estas obras se diseñaron para un tiempo de retorno de 25 años, considerando parámetros de resiliencia frente a los efectos adversos del cambio climático¹³.

7.1.6.2 Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay

El cantón Paute tiene una buena cobertura de sistema hídrico, la zona del proyecto se ubica dentro de la cuenca del río Santiago.

Con lo que respecta al proyecto la vía atraviesa 15 cuerpos de agua: quebrada Guarpelec, quebrada de Aberos, quebrada de Naste, quebrada Toctehuaico, quebrada Tuncay, quebrada Dagñal, quebrada Selel, quebrada Gaeguel y el resto no tiene nombre. Del análisis presentado por la empresa constructora¹⁴, los caudales (para diseño) de los cuerpos de agua que atraviesan las vías están entre los 1,7 y 22,9 m³/s. Las obras de drenaje planificadas son 9 alcantarillas nuevas, 56 que se encuentran en buen estado y reconstruir 106 alcantarillas, estas tienen un diseño para un tiempo de retorno de 25 años, considerando parámetros de resiliencia frente a los efectos adversos del cambio climático.

7.1.6.3 Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma – Quinche

El Quinche se encuentra dentro de la cuenca del río Esmeraldas y la subcuenca del río Guayllabamba, posee dos microcuencas y drenajes menores. Con respecto al proyecto se identificó que la vía atraviesa: 8 cuencas medianas y 22 microcuencas sin nombre identificado. Del análisis presentado por la empresa constructora¹⁵, los caudales (para diseño) de los cuerpos de agua que atraviesan las vías están entre 1,39 y 27 m³/s. Asimismo, el proyecto plantea la instalación de un total de 35 alcantarillas para mejorar el drenaje superficial, estas obras de drenaje se diseñaron para un tiempo de retorno de 25 años, en consideración a los efectos adversos del cambio climático.

¹² https://drive.google.com/drive/folders/10j_8rWfRI_SRUEQVMI127yqLnziWQgai

¹³ Ver informe técnico (Rojas F. 2023).

¹⁴ <https://drive.google.com/drive/folders/13R09C1BTs8eEAehDY8cK76eCHGI0g8ud>

¹⁵ <https://drive.google.com/file/d/1zBP0PU7QtRcXeHBLcom0uZbcBbocauWr/view>

7.1.6.4 Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura

En relación a la hidrografía y cuencas, dentro del cantón Pimampiro, las microcuencas más relevantes son las del Río Pisque y del Río Blanco, además de ser las más grandes en extensión dentro de este cantón. Cuentan con una gran reserva de agua, además se deben agregar las microcuencas de los Ríos Chamachán, Escudillas, Mataquí, Chota y las Quebradas Huambi y Chalguayacu. (PDOT Cantón San Pedro de Pimampiro, 2014).

De acuerdo a la división hidrográfica propuesta por la SENAGUA, la vía en estudio se halla ubicada en las microcuencas, pertenecientes a la subcuenca y cuenca del Río Mira y conforme con el diseño del proyecto¹⁶ la vía atraviesa dos cuerpos de agua naturales y para el diseño de la infraestructura que cruzan estos se ha determinado el caudal máximo instantáneo de 0,63 y 3,11 m³/s. En total se considera la instalación de 46 alcantarillas para mejorar el drenaje superficial, las obras de drenaje fueron diseñadas para un tiempo de vida útil de 25 años.

7.1.6.5 Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas

Naranjito se ubica dentro de la cuenca del Río Guayas. La cuenca del Guayas pertenece a la vertiente Occidental, constituye el sistema fluvial más importante de la costa sudoccidental del Pacífico, está conformada por siete subcuencas cuya red de drenaje nacen en las estribaciones occidentales de la Cordillera de los Andes y en la vertiente oriental de la Cordillera Costanera Chongón-Colonche que conforman los ríos Daule y Babahoyo, los cuales unen sus caudales 5 kilómetros antes de la ciudad de Guayaquil dando origen al Río Guayas el cual tiene una longitud de 93 km desde La Puntilla en la provincia del Guayas hasta Punta Arenas en la Isla Puná (estuario) para desembocar al Océano Pacífico en el Golfo de Guayaquil.

En lo que corresponde al proyecto se identificaron 18 cruces de cuerpos de agua que serán solventados con alcantarillas. Del análisis presentado por la empresa constructora¹⁷, los caudales (para diseño) de los cuerpos de agua que atraviesan las vías están entre los 0,14 y 104,30 m³/s. Las 18 alcantarillas se diseñaron para un retorno de 25 años.

7.1.6 Calidad del aire

7.1.6.1 Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay

Según (PDOT, 2020) no existen estudios de aire en el que se pueda establecer la calidad del mismo, es necesario implementar una red de monitoreo que brinde datos; sin embargo, hay dos factores que afectan la calidad del aire, dentro del cantón Santa Isabel existen granjas avícolas y porcinas asentadas de manera dispersa, se conoce que en zonas colindantes a dichas granjas existen olores fuertes; las carreteras sin tratamiento general altas concentraciones de polvo en el aire. Debido a que este cantón cuenta con actividades extractivas de material pétreo este problema incrementa debido a la circulación de vehículos pesados (PDOT, 2020).

¹⁶ https://drive.google.com/drive/folders/1Qz5E_e3Kmro-HUG_xlxcclbutFNLzFv

¹⁷ <https://drive.google.com/file/d/1zBP0PU7QtRcXeHBLcom0uZbcBbocauWr/view>

7.1.6.2 Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay

Actualmente no existe información sobre la calidad del aire en el cantón Paute, sin embargo, al ser una zona rural, los efectos de contaminación atmosférica producto de actividades de origen antrópico son prácticamente nulas. En las épocas secas y con viento, es previsible tener material particulado en el aire por efectos de áreas de suelo sin cobertura vegetal en la zona.

7.1.6.3 Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma – Quinche

Si bien no existe datos claros sobre la calidad del aire en la zona del proyecto es conocido que el principal problema de la contaminación del aire son los vehículos. Más del 90% de contaminantes en la ciudad de Quito son producto del transporte público, camiones y automóviles que emplean combustibles fósiles, es decir gasolina y diésel.

7.1.6.4 Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura

El aire se ve afectado en actividades que producen gran cantidad de polvo como el desbroce y limpieza del área de influencia de la vía, movimiento de tierra, limpieza de cunetas y alcantarillas, entre otras; y por las emisiones que emanan la maquinaria utilizada en la ejecución de la obra. Estos impactos se han catalogado como moderados ya que se producen solo en la etapa de ejecución de la obra.

7.1.6.5 Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas

Para el análisis de la calidad del aire en nuestro cantón se ha considerado los siguientes factores:

1.- El polvo que se levanta por el tráfico vehicular, debido a la falta de textura en calles y vías:

Solo el 35% de avenidas y calles del área urbana poseen distintos tipos de texturas, tales como asfalto y adoquín, el 55% se encuentra lastradas, y en ellas se encuentran vías con alto tráfico. El 10 % restante corresponde a calles que aún no se las ha aperturado.

2.- El humo y cenizas generadas en la actividad agroindustrial por la quema de los cultivos de caña. Por la cantidad de cultivos de caña de azúcar, estos desechos orgánicos provenientes de la cosecha continúan siendo quemados, pese a que las normativas ambientales prohíben la quema en un radio de 30 km a las poblaciones adyacentes.

7.1.7 Calidad del aire en la zona de proyectos

De los recorridos realizados en las zonas de los proyectos no se identificaron fuentes que puedan generar daños o alterar de modo significativo la calidad del aire, dado que todas las vías se ubican en zonas rurales.

8 LÍNEA DE BASE DEL MEDIO BIOLÓGICO

Para la elaboración de la línea base biótica se utilizó información publicada por los GAD provinciales o cantonales, cartografía del Instituto Geográfico Militar, estudios de impacto

ambiental ejecutadas en las áreas de los proyectos e información contenida en las memorias técnicas realizadas para el proyecto.

8.1 ECORREGIONES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

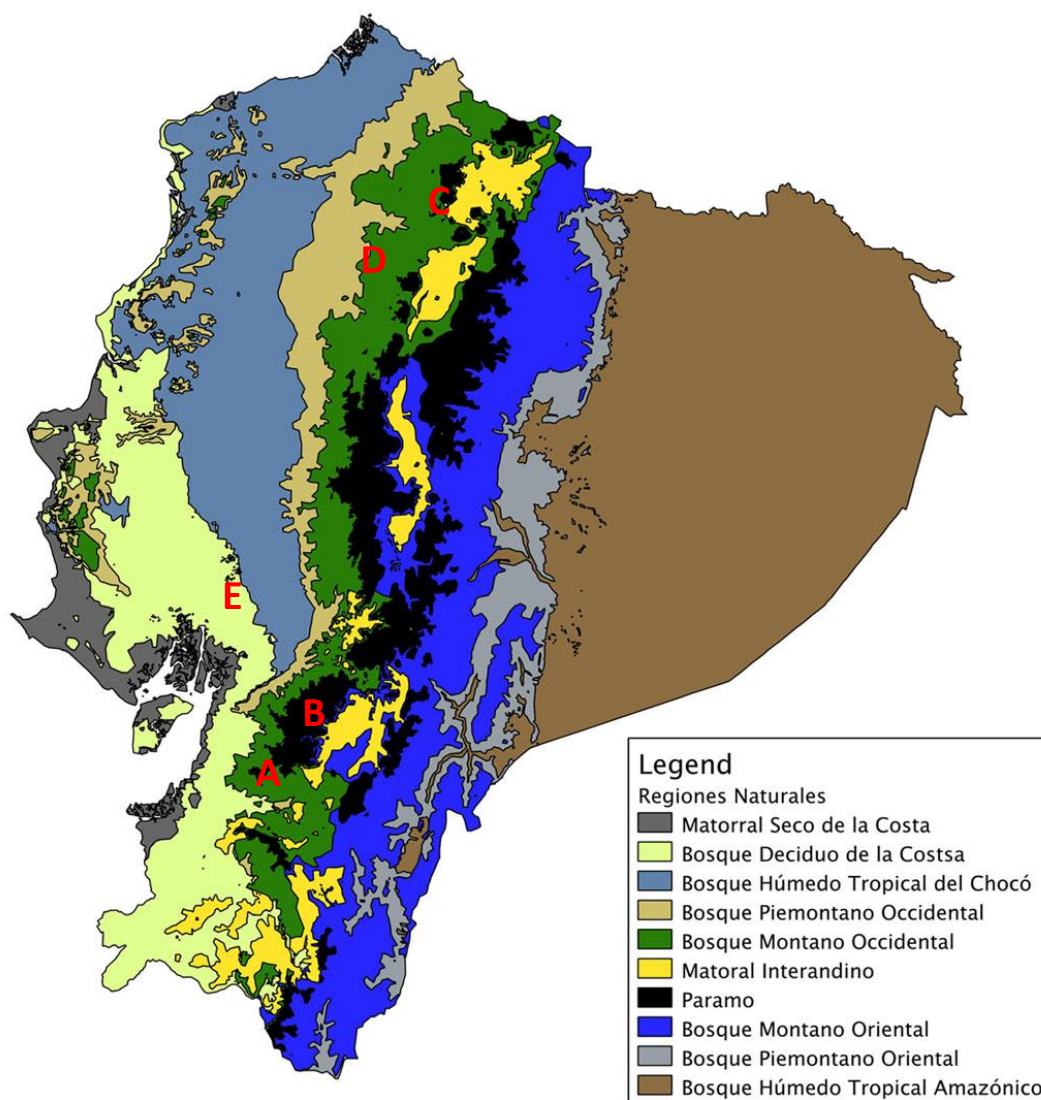


Ilustración19. Regiones del Ecuador, Adaptado de BioWeb, 2023¹⁸

El mapa muestra las regiones naturales del Ecuador

En Ecuador las condiciones ambientales varían mucho en el espacio y esto ha generado regiones naturales con propiedades muy divergentes. Estas diferencias son obvias para cualquiera que haya cruzado los Andes viajando desde la Amazonía baja hasta el litoral. La variedad de regiones naturales es uno de los factores que ha hecho que el Ecuador sea un país megadiverso y uno de los mayores centros de concentración de especies a nivel mundial.

En la siguiente tabla se presentan el área y clima en las regiones naturales del Ecuador

¹⁸ <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/RegionesNaturales>

Tabla 1. Regiones naturales del Ecuador, Adaptado de BioWeb

Bosque	Área (km ²)	Temperatura media anual (°C)	Temperaturas (media anual, °C)	Precipitación media anual (mm)	Rango precipitación (media anual)
Matorral Seco de la Costa	8033	24.5 (0.6)	23.4–25.6	548.3 (225.8)	243.7–1102.2
Bosque Deciduo de la Costa	25673	24.4 (1.1)	20.2–25.7	879.6 (288.5)	266.6–1548.9
Bosque Húmedo Tropical del Chocó	31737	24.8 (0.5)	23.7–25.9	1944.2 (488.3)	557.8–2821
Bosque Piemontano Occidental	15305	22.3 (1.4)	18.6–24.3	1919.6 (646.2)	563.8–3168.9
Bosque Montano Occidental	21576	14.6 (3.9)	8.2–23.3	1058.7 (433.3)	552–2396.2
Páramo	15976	7.1 (1.9)	2–14.1	999.8 (192.3)	546.3–1586.2
Matorral Interandino	11266	15.4 (2.3)	12.1–20.8	851.1 (180.2)	552.4–1240.8
Bosque Montano Oriental	31555	15.1 (3.7)	7.2–21.9	1510.9 (568.9)	666.4–3492.4
Bosque Piemontano Oriental	13133	22.1 (0.9)	20–23.9	2768.3 (831.3)	1373.6–4289.6
Bosque Húmedo Tropical Amazónico	73909	24.8 (0.7)	21.3–25.7	3377 (439.5)	1709.9–4370

8.1.1 Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay

Bosque Montano Occidental

Tiene un área de 21 576 km² con un rango de elevación de 1300 a 3400 m (1000 a 3000 m en el sur de Ecuador) y un clima temperado. El dosel generalmente tiene menos de 25 m y hay una alta abundancia de plantas epífitas (especialmente musgos, helechos, orquídeas y bromelias). A elevaciones intermedias, especialmente durante las tardes, los bosques se cubren de niebla y reciben precipitación horizontal desde nubes bajas. El Bosque Montano Occidental está restringido a zonas angostas entre la hoya del Río Mira (cerca al borde con Colombia) y las hoyas de los ríos Chanchán y Chimbo (2 grados de latitud S). Esta región natural es reemplazada por hábitats más secos (especialmente Matorral Interandino) a 4 grados de latitud S, cerca de la frontera con el Perú. Casi la mitad de su área ha sido deforestada.

Servicios ecosistémicos

Dentro de la información relacionada a servicios ecosistémicos que brinda este ecosistema, se puede mencionar que entre los principales están:

- Aprovisionamiento
 - Alimentos
 - Materias primas
 - Agua
- Regulación
 - Calidad del aire
 - Regulación del agua
 - Regulación erosión
- Culturales

- Valores escénicos

8.1.2 Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay

Bosque Montano Occidental

Tiene un área de 21 576 km² con un rango de elevación de 1300 a 3400 m (1000 a 3000 m en el sur de Ecuador) y un clima temperado. El dosel generalmente tiene menos de 25 m y hay una alta abundancia de plantas epífitas (especialmente musgos, helechos, orquídeas y bromelias). A elevaciones intermedias, especialmente durante las tardes, los bosques se cubren de niebla y reciben precipitación horizontal desde nubes bajas. El Bosque Montano Occidental está restringido a zonas angostas entre la hoya del Río Mira (cerca al borde con Colombia) y las hoyas de los ríos Chanchán y Chimbo (2 grados de latitud S). Esta región natural es reemplazada por hábitats más secos (especialmente Matorral Interandino) a 4 grados de latitud S, cerca a la frontera con el Perú. Casi la mitad de su área ha sido deforestada.

Páramo

Es la región natural que alcanza las elevaciones más altas. Su límite altitudinal inferior varía entre 3000 y 3600 m. Tiene un área de 15 976 km² (6.1% de la superficie de Ecuador). Ecuador es el país con la mayor área de páramo seguido por Colombia, Venezuela y Perú (12). La vegetación se caracteriza por ser corta y dominada por hierbas que forman agregaciones densas. Las plantas están adaptadas a bajas temperaturas y poca disponibilidad de agua. También puede haber parches de bosque o arbustos. En las elevaciones más altas, la vegetación forma agregaciones dispersas rodeadas de áreas con suelo expuesto y sin plantas. Debido a la ocurrencia de heladas frecuentes, la agricultura es limitada lo cual ha disminuido la destrucción antropogénica del hábitat. La mayor amenaza para el páramo es la presencia de ganado y la siembra de pino. El ganado tiene efectos negativos directos en el suelo y las plantas e indirectos debido a la práctica de la quema periódica para favorecer el pastoreo. El páramo es importante como fuente de agua para zonas urbanas. En Quito y Bogotá, el 90% del agua potable proviene del páramo. Hay mucha variación en la estructura de la vegetación del páramo con extremos notables como el páramo de frailejones de las provincias de Carchi e Imbabura hasta los páramos secos de la Reserva Chimborazo.

Matorral Interandino

Esta región natural varía entre 1400 y 3000 m de elevación y tiene un área de 11 266 km²; se encuentra en los valles interandinos entre la Cordillera Occidental y la Cordillera Oriental. Como resultado del efecto de sombra pluviométrica de ambas cordilleras, el Matorral Interandino tiene una precipitación relativamente baja. Aunque originalmente estaba dominado por arbustos, la mayor parte de la vegetación ha sido reemplazada por sembríos, pastizales o bosques de árboles exóticos de los géneros Pinus y Eucaliptus. En valles secos (por ejemplo, Chota, Guayllabamba y Patate) la vegetación nativa es espinosa. El matorral interandino casi no se encuentra representado en el sistema estatal de áreas protegidas. La degradación del hábitat es severa; más de 2/3 de su superficie han sido alterados por actividades antrópicas.

Servicios ecosistémicos

Dentro de la información relacionada a servicios ecosistémicos que brinda este ecosistema, se puede mencionar que entre los principales están:

- Aprovechamiento
 - Alimentos
 - Materias primas
 - Agua
- Regulación
 - Calidad del aire
 - Regulación del agua
 - Regulación erosión
 - Purificación del agua
- Culturales
 - Valores escénicos

8.1.3 Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma – Quinche

Bosque Montano Occidental

Tiene un área de 21 576 km² con un rango de elevación de 1300 a 3400 m (1000 a 3000 m en el sur de Ecuador) y un clima temperado. El dosel generalmente tiene menos de 25 m y hay una alta abundancia de plantas epífitas (especialmente musgos, helechos, orquídeas y bromelias). A elevaciones intermedias, especialmente durante las tardes, los bosques se cubren de niebla y reciben precipitación horizontal desde nubes bajas. El Bosque Montano Occidental está restringido a zonas angostas entre la hoya del Río Mira (cerca al borde con Colombia) y las hoyas de los ríos Chanchán y Chimbo (2 grados de latitud S). Esta región natural es reemplazada por hábitats más secos (especialmente Matorral Interandino) a 4 grados de latitud S, cerca de la frontera con el Perú. Casi la mitad de su área ha sido deforestada.

Páramo

Es la región natural que alcanza las elevaciones más altas. Su límite altitudinal inferior varía entre 3000 y 3600 m. Tiene un área de 15 976 km² (6.1% de la superficie de Ecuador). Ecuador es el país con la mayor área de páramo seguido por Colombia, Venezuela y Perú (12). La vegetación se caracteriza por ser corta y dominada por hierbas que forman agregaciones densas. Las plantas están adaptadas a bajas temperaturas y poca disponibilidad de agua. También puede haber parches de bosque o arbustos. En las elevaciones más altas, la vegetación forma agregaciones dispersas rodeadas de áreas con suelo expuesto y sin plantas. Debido a la ocurrencia de heladas frecuentes, la agricultura es limitada lo cual ha disminuido la destrucción antropogénica del hábitat. La mayor amenaza para el páramo es la presencia de ganado y la siembra de pino. El ganado tiene efectos negativos directos en el suelo y las plantas e indirectos debido a la práctica de la quema periódica para favorecer el pastoreo. El páramo es importante como fuente de agua para zonas urbanas. En Quito y Bogotá, el 90% del agua potable proviene del páramo. Hay mucha variación en la estructura de la vegetación del páramo con extremos notables como el páramo de frailejones de las provincias de Carchi e Imbabura hasta los páramos secos de la Reserva Chimborazo.

Matorral Interandino

Esta región natural varía entre 1400 y 3000 m de elevación y tiene un área de 11 266 km²; se encuentra en los valles interandinos entre la Cordillera Occidental y la Cordillera Oriental. Como resultado del efecto de sombra pluviométrica de ambas cordilleras, el Matorral Interandino tiene una precipitación relativamente baja. Aunque originalmente estaba dominado por arbustos, la mayor parte de la vegetación ha sido reemplazada por sembríos, pastizales o bosques de árboles exóticos de los géneros *Pinus* y *Eucaliptus*. En valles secos (por ejemplo, Chota, Guayllabamba y Patate) la vegetación nativa es espinosa. El matorral interandino casi no se encuentra representado en el sistema estatal de áreas protegidas. La degradación del hábitat es severa; más de 2/3 de su superficie han sido alterados por actividades antrópicas.

Servicios ecosistémicos

Dentro de la información relacionada a servicios ecosistémicos que brinda este ecosistema, se puede mencionar que entre los principales están:

- Aprovechamiento
 - Alimentos
 - Materias primas
 - Agua
- Regulación
 - Calidad del aire
 - Regulación del agua
 - Regulación erosión
 - Purificación del agua
- Sostenimiento
 - Fotosíntesis
 - Ciclo de nutrientes
- Culturales
 - Valores escénicos

8.1.4 Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura

Bosque Montano Occidental

Tiene un área de 21 576 km² con un rango de elevación de 1300 a 3400 m (1000 a 3000 m en el sur de Ecuador) y un clima temperado. El dosel generalmente tiene menos de 25 m y hay una alta abundancia de plantas epífitas (especialmente musgos, helechos, orquídeas y bromelias). A elevaciones intermedias, especialmente durante las tardes, los bosques se cubren de niebla y reciben precipitación horizontal desde nubes bajas. El Bosque Montano Occidental está restringido a zonas angostas entre la hoya del Río Mira (cerca al borde con Colombia) y las hoyas de los ríos Chanchán y Chimbo (2 grados de latitud S). Esta región natural es reemplazada por hábitats más secos (especialmente Matorral Interandino) a 4 grados de latitud S, cerca a la frontera con el Perú. Casi la mitad de su área ha sido deforestada.

Páramo

Es la región natural que alcanza las elevaciones más altas. Su límite altitudinal inferior varía entre 3000 y 3600 m. Tiene un área de 15 976 km² (6.1% de la superficie de Ecuador). Ecuador es el

país con la mayor área de páramo seguido por Colombia, Venezuela y Perú (12). La vegetación se caracteriza por ser corta y dominada por hierbas que forman agregaciones densas. Las plantas están adaptadas a bajas temperaturas y poca disponibilidad de agua. También puede haber parches de bosque o arbustos. En las elevaciones más altas, la vegetación forma agregaciones dispersas rodeadas de áreas con suelo expuesto y sin plantas. Debido a la ocurrencia de heladas frecuentes, la agricultura es limitada lo cual ha disminuido la destrucción antropogénica del hábitat. La mayor amenaza para el páramo es la presencia de ganado y la siembra de pino. El ganado tiene efectos negativos directos en el suelo y las plantas e indirectos debido a la práctica de la quema periódica para favorecer el pastoreo. El páramo es importante como fuente de agua para zonas urbanas. En Quito y Bogotá, el 90% del agua potable proviene del páramo. Hay mucha variación en la estructura de la vegetación del páramo con extremos notables como el páramo de frailejones de las provincias de Carchi e Imbabura hasta los páramos secos de la Reserva Chimborazo.

Matorral Interandino

Esta región natural varía entre 1400 y 3000 m de elevación y tiene un área de 11 266 km²; se encuentra en los valles interandinos entre la Cordillera Occidental y la Cordillera Oriental. Como resultado del efecto de sombra pluviométrica de ambas cordilleras, el Matorral Interandino tiene una precipitación relativamente baja. Aunque originalmente estaba dominado por arbustos, la mayor parte de la vegetación ha sido reemplazada por sembríos, pastizales o bosques de árboles exóticos de los géneros *Pinus* y *Eucaliptus*. En valles secos (por ejemplo, Chota, Guayllabamba y Patate) la vegetación nativa es espinosa. El matorral interandino casi no se encuentra representado en el sistema estatal de áreas protegidas. La degradación del hábitat es severa; más de 2/3 de su superficie han sido alterados por actividades antrópicas.

Servicios ecosistémicos

Dentro de la información relacionada a servicios ecosistémicos que brinda este ecosistema, se puede mencionar que entre los principales están:

- **Aprovisionamiento**
 - Alimentos
 - Materias primas
 - Agua
- **Regulación**
 - Calidad del aire
 - Regulación del agua
 - Regulación erosión
 - Purificación del agua
- **Sostenimiento**
 - Fotosíntesis
 - Ciclo de nutrientes
- **Culturales**
 - Valores escénicos

8.1.5 Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas

Matorral Seco de la Costa

Se caracteriza por una combinación de condiciones cálidas y extremadamente secas. El promedio de precipitación anual puede no sobrepasar los 60 mm (en la localidad más occidental, Salinas, Provincia del Guayas). El Matorral Seco de la Costa cubre un área de 8033 km² y está restringido al margen de la costa en el centro de Ecuador. En algunas áreas, hierbas introducidas para la crianza de ganado han reemplazado a las plantas nativas. En los hábitats más secos, son dominantes los cactus y otras plantas espinosas.

Bosque Deciduo de la Costa

Esta región natural tiene un rango de 50 a 300 m de elevación (100 a 400 m en el sur de Ecuador) y cubre un área de 25 673 km² (el 10.3% del territorio ecuatoriano). Las condiciones son más secas y el terreno tiene densidades de árboles más bajas que los bosques siempre-verdes. Los árboles generalmente son menores a 20 m de alto y hay un sotobosque que puede ser denso y con plantas herbáceas abundantes. Algunas especies de árboles, como los ceibos, pierden sus hojas durante la época seca. El impacto humano en esta región ha sido severo. Se ha estimado que más del 60% de su área ha sido destruida por actividades humanas, especialmente agricultura y ganadería.

Servicios ecosistémicos

Dentro de la información relacionada a servicios ecosistémicos que brinda este ecosistema, se puede mencionar que entre los principales están:

- Aprovechamiento
 - Alimentos
 - Materias primas
 - Agua
- Sostenimiento
 - Fotosíntesis
 - Ciclo de nutrientes

8.2 BIODIVERSIDAD

En el territorio ecuatoriano existen 4.801 especies de vertebrados, 833 especies de peces marinos, 951 especies de agua dulce, 658 especies de anfibios, 498 especies de reptiles, 1.691 especies de aves y 465 especies de mamíferos (UICN, 2023); por ello, el Ecuador es uno de los países con mayor biodiversidad por unidad de área.

Cabe mencionar y recalcar que las áreas circundantes a los proyectos son zonas intervenidas, en muchos casos son sitios de desarrollo agropecuario, de hábitats ya fragmentados y degradados por actividades antrópicas.

Para la identificación de especies en riesgo se utilizaron las listas establecidas en los libros rojos de plantas endémicas del Ecuador¹⁹, Lista roja de mamíferos del Ecuador²⁰, Libro rojo de aves el

¹⁹ BioWeb. 2023

²⁰ Tirira. D., 2021

Ecuador²¹, Lista roja de reptiles del Ecuador²² y también en información publicada en medios de difusión como es BioWeb: y las categorías de la Unión Internacional del Cuidado de la Naturaleza (UICN)²³, tal como se resume a continuación.

Categoría	Definición
Extinto (EX)	Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto. Se presume que un taxón está Extinto cuando la realización de prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.
Extinto en estado silvestre (EW)	Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando la realización de prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.
En peligro crítico (CR)	Un taxón está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para En Peligro Crítico (véase Sección V) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre.
En peligro (EN)	Un taxón está En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para En Peligro (véase Sección V) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre.
Vulnerable (VU)	Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para Vulnerable (véase Sección V) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre.
Casi amenazado (NT)	Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano.
Preocupación menor (LC)	Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
Datos insuficientes (DD)	Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren apropiada una clasificación de amenazada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado

²¹ Granizo. T., 2002

²² Carrillo. E. et al. 2005

²³ Adaptado de https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/CriteriosIUCNredlistcatspanish_2daEdicion.pdf

Categoría	Definición
	en elegir entre Datos Insuficientes y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, la condición de amenazado puede estar bien justificada.
No evaluado (NE)	Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

En las siguientes listas se presentan las principales especies que se han identificado en las zonas del proyecto a nivel cantonal (no es específico para las áreas de los proyectos, puesto que se desarrollan en zonas intervenidas por actividades antrópicas como la agricultura).

8.2.1 Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay

Se presenta un resumen de las especies de flora que se han identificado en el cantón donde se implementa el proyecto.

Flora		
Nombre común	Nombre científico	Endémico
Valeriana	<i>Valeriana microphylla</i>	No
Genciana	<i>Gentianella rapunculoides</i>	No
Cortapicos	<i>Bomaria</i> sp.	No
Hiérico	<i>Hypericum</i> sp.	No
Jata	<i>Diplostephium glandulosum</i>	No
Pata de gallo	<i>Loricaria</i> sp.	No
Jigua	<i>Ocotea</i> sp.	No
Cascarilla	<i>Cinchona</i> sp.	No
Duco	<i>Clusia</i> sp.	No
Encenillo	<i>Weinmannia</i> sp.	No

Para el caso de la fauna se presenta la siguiente lista:

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza UICN	Libro rojo de especies
Mastofauna			
Venados	<i>Odocoileus virginianus</i>	LC	NT
Raposa	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	LC	LC
Zorros	<i>Didelphis albiventris</i>	LC	LC
Puerco espín	<i>Coendou quichua</i>	DD	DD
Guanta	<i>Cuniculus</i> sp.	LC	LC
Conejo	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	EN	NT
Herpetofauna			
Rana marsupial azuaya	<i>Gastrotheca pseustes</i>	EN	NT
Rana de lluvia	<i>Pristimantis</i> sp.	-	-
Cutín de lutz	<i>Pristimantis lutzae</i>	VU	VU
Cutín de mazar	<i>Pristimantis mazar</i>	EN	EN
Avifauna			
Gavilán	<i>Buteo polyosoma</i>	LC	LC
Curiquingue	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	LC	LC
Perdiz	<i>Geotrygon frenata</i>	LC	LC

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza UICN	Libro rojo de especies
Codorniz	<i>Odontophorus erythrops</i>	LC	VU
Azulejo	<i>Diglossopsis cyanea</i>	LC	LC
Loros	<i>Leptosittaca branickii</i>	LC	EN
Chugos	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	LC	LC
Mirlo	<i>Turdus fuscater</i>	LC	LC
Gorriones	<i>Zonotrichia capensis</i>	LC	LC

8.2.2 Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay

Se presenta un resumen de las especies de flora que se han identificado en el cantón donde se implementa el proyecto.

Flora		
Nombre común	Nombre científico	Endémica
Romerillo	<i>Arcytophyllum vernicosum</i>	No
Pinpinela	<i>Austrolycopodium magellanicum</i>	No
Bejuco serrano	<i>Bomarea glaucescens</i>	No
Cascarilla	<i>Cinchona microphylla</i>	No
NN	<i>Cleome anomala</i>	No
Orquídea	<i>Cyrtochilum aureum</i>	No
Orquídea	<i>Cyrtochilum pardinum</i>	No
Caminera	<i>Lycopodium clavatum (L, 1753)</i>	No
Laurel de cera	<i>Morella parviflora</i>	No
Achupalla	<i>Puya clava-herculis</i>	No

Para el caso de la fauna se presenta la siguiente lista:

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza UICN	Libro rojo de especies
Mastofauna			
Zariguella andina	<i>Didelphis pernigra</i>	LC	LC
Cuy de monte	<i>Cavia spaltzi</i>	DD	LC
Guanta andina	<i>Cuniculus taczanowskii</i>	NT	VU
Puerco espín	<i>Coendou quichua</i>	DD	DD
Murciélago rabón con cola	<i>Anoura geoffroyi</i>	LC	LC
Zorro de páramo	<i>Lycalopex culpaeus</i>	LC	VU
Tigrillo	<i>Leopardus tigrinus</i>	VU	VU
Puma	<i>Puma concolor</i>	LC	EN
Cuchucho	<i>Nasua olivacea</i>	NT	-
Herpetofauna			
Rana marsupial azuaya	<i>Gastrotheca pseustes</i>	EN	NT
Rana de lluvia	<i>Pristimantis sp</i>	-	-
Cutín de lutz	<i>Pristimantis lutzae</i>	VU	VU
Cutín de mazar	<i>Pristimantis mazar</i>	EN	EN
Avifauna			
Lorito ecuatoriano	<i>Hapalopsittaca pyrrhops</i>	VU	EN
Pava andina	<i>Penelope montagnii</i>	LC	LC
Colibrí arcoiris	<i>Coeligena iris</i>	LC	LC

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza UICN	Libro rojo de especies
Gavilán negro	<i>Parabuteo leucorrhous</i>	LC	LC
Gavilán dorsirrojo	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	LC	LC
Carpintero	<i>Colaptes rivolii</i>	LC	LC
Colibrí	<i>Heliangelus viola</i>	LC	LC
Mochuelo andino	<i>Glaucidium jardinii</i>	LC	LC

8.2.3 Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma – Quinche²⁴

Se presenta un resumen de las especies de flora que se han identificado en el cantón donde se implementa el proyecto.

Flora		
Nombre común	Nombre científico	Endémica
Valeriana	<i>Valeriana microphylla</i>	NO
Pajonal	<i>Calamagrostis intermedia</i>	NO
Aguapanto	<i>Saracha quitensis</i>	NO
Almohadilla	<i>Azorella sp</i>	NO
Chuquiragua	<i>Chuquiragua jussieu</i>	NO
Salvia	<i>Salvia pichinchensi</i>	NO
Zapatillo	<i>Calceolaria crenata</i>	NO
Sigse	<i>Cortadeira sp.</i>	NO
Mayo	<i>Meriania tomentosa</i>	NO
Flor de mayo	<i>Meriania maxima</i>	NO

Para el caso de la fauna se presenta la siguiente lista:

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza UICN	Libro rojo de especies
Mastofauna			
Lobo de Páramo	<i>Lycalopex culpaeus</i>	LC	VU
Murciélago nectarívoro	<i>Anoura geoffroyi</i>	LC	LC
Ratón andino	<i>Nephelomys moerex</i>	-	VU
Ratón andino de cola larga grande	<i>Thomasomys aureus</i>	LC	LC
Murciélago de listas blancas	<i>Platyrrhinus dorsalis</i>	LC	LC
Herpetofauna			
Rana Marsupial de San Lucas	<i>Gastrotheca pseustes</i>	EN	LC
Rana Terrestre de Quito	<i>Pristimantis unistrigatus</i>	LC	LC
Guagsa	<i>Stenocercus guentheri</i>	LC	LC
Falsa coral	<i>Lampropeltis triangulum micropholis</i>	LC	LC
Rana marsupial	<i>Gastrotheca riobambae</i>	EN	NT
Avifauna			
Gavilán Variable	<i>Buteo polyosoma</i>	LC	LC
Pinchaflor satinado	<i>Diglossa lafresnayii</i>	LC	LC

²⁴ Ecosistemas del Distrito Metropolitano de Quito, Museo de Ciencias Naturales. 2009

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza UICN	Libro rojo de especies
Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>	LC	LC
Tiranolete Silvador Sureño	<i>Camptostoma obsoletum</i>	LC	LC
Euphonia ventrinaranja	<i>Euphonia xanthogaster</i>	LC	LC

8.2.4 Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura

Se presenta un resumen de las especies de flora que se han identificado en el cantón donde se implementa el proyecto.

Flora		
Nombre común	Nombre científico	Endémico
Cabuya	<i>Furcraea andina</i>	No
Penco	<i>Agave americana</i>	No
Chilca	<i>Baccharis latifolia</i>	No
Amor seco	<i>Bidens pilosa</i>	No
Purujulillo	<i>Gynoxys fuliginosa</i>	No
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	No
Floripondio	<i>Tecoma stans</i>	No
Puya	<i>Puya asplundii</i>	Sí, preocupación menor
Heno	<i>Tillandsia recurvata</i>	No
Ricino	<i>Ricinus communis</i>	No

Para el caso de la fauna se presenta la siguiente lista:

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza UICN	Libro rojo de especies
Mastofauna			
Musaraña	<i>Cryptotis equatoris</i>	LC	NT
Puercoespín	<i>Coendou quichua</i>	DD	DD
Zorro	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	LC	LC
Conejo	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	EN	-
Zarigüeya	<i>Didelphis pernigra</i>	LC	LC
Zorrillo	<i>Conepatus semistriatus</i>	LC	LC
Comadreja	<i>Mustela frenata</i>	LC	LC
Venado de páramo	<i>Mazama rufina</i>	VU	EN
Ratón	<i>Akodon mollis</i>	LC	LC
Oso de anteojos	<i>Tremarctos ornatus</i>	VU	EN
Herpetofauna			
Rana	<i>Pristimantis buckleyi</i>	LC	LC
Rana	<i>Pristimantis unistrigatus</i>	LC	LC
Rana Andina marsupial	<i>Gastrotheca riobambae</i>	EN	NT
Guagsa	<i>Stenocercus guentheri</i>	NT	VU
Lagartija	<i>Pholidobolus montium</i>	NT	NT
Serpiente	<i>Mastigodryas sp.</i>	NT	NT
Avifauna			
Tangara naranjera	<i>Thraupis bonariensis</i>	LC	LC
Tangara coronigualda	<i>Tangara xanthocephala</i>	LC	LC
Tangara dorsiverde	<i>Buthraupis eximia</i>	LC	LC
Tangara ventriescarlata	<i>Anisognathus igniventris</i>	LC	LC

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza UICN	Libro rojo de especies
Tangara cabeza celeste	<i>Euphonia cyanocephala</i>	LC	LC
Paloma de collar	<i>Patagioenas fasciata</i>	LC	LC
Tórtola azul	<i>Columbina passerina</i>	LC	LC

8.2.5 Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas

Se presenta un resumen de las especies de flora que se han identificado en el cantón donde se implementa el proyecto.

Flora		
Nombre común	Nombre científico	Endémico
Mango	<i>Mangifera indica</i>	NO
Chaguaramo	<i>Adonidia merrillii</i>	NO
Fruta de pan	<i>Artocarpus communis</i>	NO
Pasto miel	<i>Paspalum dilatatum</i>	NO
Teca	<i>Tectona grandis</i>	NO
Niguito	<i>Muntingia calabura L</i>	NO
Lechuguines	<i>Eichhornia crassipes</i>	NO
Guineo de exportación	<i>Musa paradisiaca</i>	NO
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	NO
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	NO

Para el caso de la fauna se presenta la siguiente lista:

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza UICN	Libro rojo de especies
Mastofauna			
Guanta	<i>Agouti paca</i>	LC	LC
Guatusa	<i>Dasyprocta punctata</i>	LC	LC
Armadillo	<i>Dasyprocta novemcinctus</i>	LC	LC
Zaino	<i>Tayassu tajacu</i>	LC	LC
Zarigüeya	<i>Didelphis marsupialis</i>	LC	LC
Perezoso	<i>Bradypus variegatus</i>	LC	LC
Tigrillo	<i>Felis pardalis</i>	LC	NT
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>	LC	LC
Herpetofauna			
Culebra	<i>Coniophanes dromiciformis</i>	VU	NT
Rana arbolícola	<i>Scinax quinefasciatus</i>	LC	LC
Rana terrestre	<i>Leptodactylus labrosus</i>	LC	LC
Salamnquesa	<i>Phyllodactylus reissii</i>	LC	NT
Lagartija	<i>Ameiva septemlineata</i>	LC	LC
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	LC	LC
Avifauna			
Gavilán cangrejero colorado	<i>Buteogallus meridionalis</i>	LC	LC
Garza ganadera africana	<i>Bubulcus ibis</i>	LC	LC
Garza azul	<i>Egretta caerulea</i>	LC	LC
Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	LC	LC
Halcón Selvático de Collar	<i>Micrastur semitorquatus</i>	LC	LC

Fauna			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de amenaza UICN	Libro rojo de especies
Jacana	<i>Jacana jacana</i>	LC	LC
Atí	<i>Phaetusa simplex</i>	LC	NT

8.3 ÁREAS PROTEGIDAS

Las áreas bajo protección están a cargo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP)²⁵. Este es el conjunto de áreas naturales protegidas que garantizan la cobertura y conectividad de ecosistemas importantes en los niveles terrestre, marino y costero marino, de sus recursos culturales y de las principales fuentes hídricas. (MAE. 2006)

El SNAP abarca a las cuatro regiones del país y alberga 56 reservas naturales que se extienden en aproximadamente el 20% de la superficie del Ecuador.

Los objetivos del SNAP son:

- Conservar la diversidad biológica y los recursos genéticos contenidos en el SNAP.
- Brindar alternativas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la prestación de bienes y servicios ambientales.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Proteger muestras representativas de ecosistemas terrestres, dulceacuícolas, marinos y marino costeros.
- Proteger las cuencas hidrográficas, humedales y otros recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- Proteger especies endémicas y amenazadas de extinción.
- Manejar recursos paisajísticos, históricos, arqueológicos, paleontológicos y formaciones geológicas sobresalientes.
- Manejar los espacios naturales que contribuyan al mantenimiento de manifestaciones culturales y de los conocimientos tradicionales de las comunidades locales, pueblos indígenas y afroecuatorianos.
- Restaurar espacios naturales intervenidos.
- Recuperar poblaciones de especies amenazadas de extinción.
- Facilitar la investigación científica y la educación ambiental.
- Proporcionar bienes y servicios ambientales que sean valorados y utilizados sustentablemente.
- Brindar alternativas para el turismo y recreación sustentable y la interpretación ambiental.
- Brindar oportunidades para el manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

Las áreas del SNAP se presentan en el siguiente mapa. Para facilitar la presentación de resultados, se presenta la ubicación de los cantones en los que se desarrollan los proyectos, de este modo se presentan como letras asignándolas a cada proyecto:

- a. Santa Isabel

²⁵ Adaptado de <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/content/%C2%BFqu%C3%A9-es-el-snap>

- b. Paute
- c. Pimampiro
- d. Distrito Metropolitano de Quito
- e. Naranjito

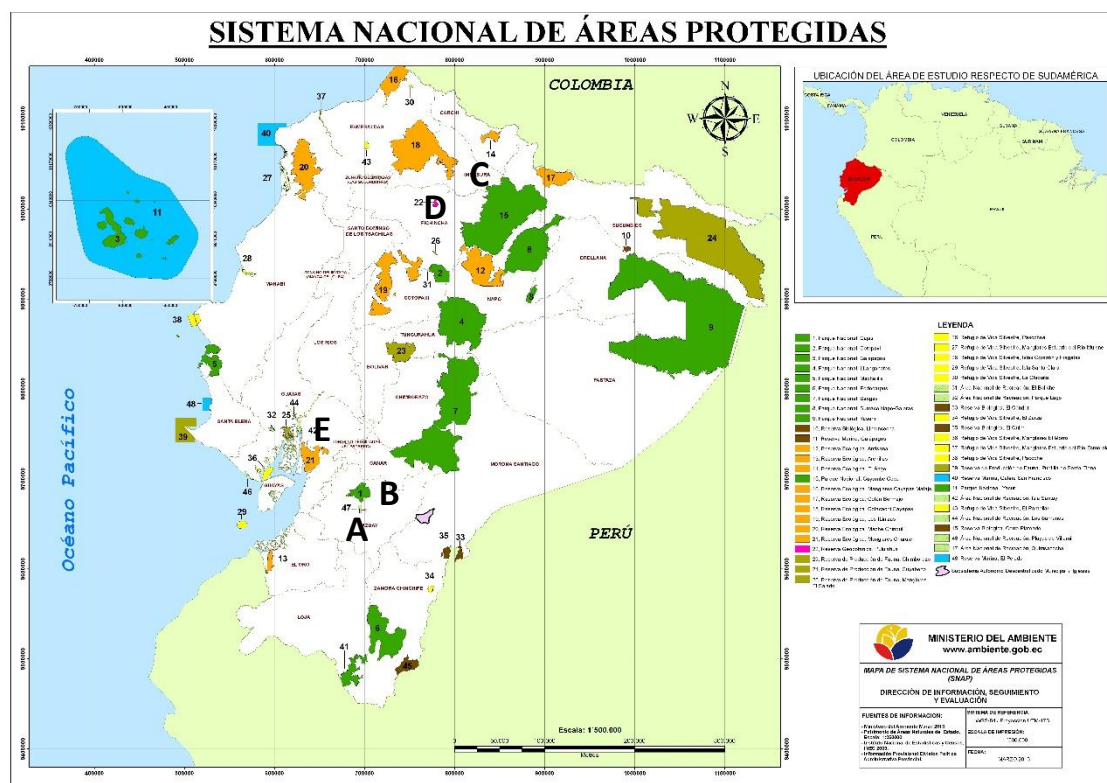


Ilustración 20. Zonas SNAP. MAATE, 2023

8.3.1 Áreas Protegidas y análisis ecosistémico en zona de proyectos

Como se puede observar en el mapa superior, no existen zonas protegidas cercanas a las áreas de los proyectos muestra. Así mismo, no existen hábitats críticos definidos como sitios que tengan altos valores de biodiversidad ni zonas biológicas sensibles o que tengan un alto valor ecosistémico.

No obstante, dentro de las áreas de influencia directa del proyecto puede ser que existan sitios que no están bajo una categoría de conservación y al ser hábitats naturales requieren ser identificados para definir acciones para su protección. Así mismo, el que un hábitat sea considerado como modificado no significa que este no preste servicios ecosistémicos o que no tenga cierto valor en términos de biodiversidad, en los siguientes apartados se presenta un resumen del hábitat identificado en cada proyecto.

8.3.1.1 Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay

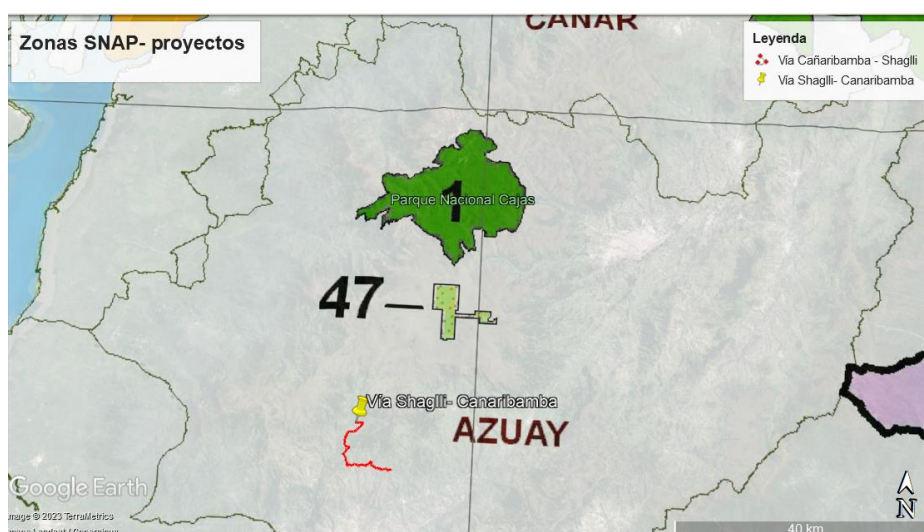


Ilustración 21. Zonas SNAP cercanas al proyecto

Como se puede observar no existen zonas de SNAP en las áreas circundantes al proyecto. De acuerdo a la información contenida dentro del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de Santa Isabel y de lo corroborado en sitio, el proyecto se desarrolla dentro de un contorno agrícola, donde existen relictos de bosque nativo en las quebradas y en sitios de fuertes pendientes, que por sus condiciones no son aptas para el avance de la frontera agrícola. De este modo se puede considerar que el área del proyecto se encuentra dentro de un hábitat modificado por proyectos de agricultura, plantaciones forestales y avance de la urbanización.

8.3.1.2 Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay



Ilustración 22. Zonas SNAP cercanas al proyecto

Como se puede observar en la ilustración no existen zonas de SNAP en las áreas circundantes al proyecto. De acuerdo a la información contenida dentro del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial del cantón Paute y de lo corroborado en sitio, el proyecto se desarrolla dentro de un

contorno agrícola, donde existen escasos relictos de bosque en las quebradas y en sitios de fuertes pendientes, que por sus condiciones no son aptas para el avance de la frontera agrícola. De este modo se puede considerar que el área del proyecto se encuentra dentro de un hábitat modificado por cultivos de pasto para ganado, agricultura, horticultura y avance de la urbanización.

8.3.1.3 Mejoramiento de la vía Colegio Dolores Cacuango - Quito Loma – Quinche

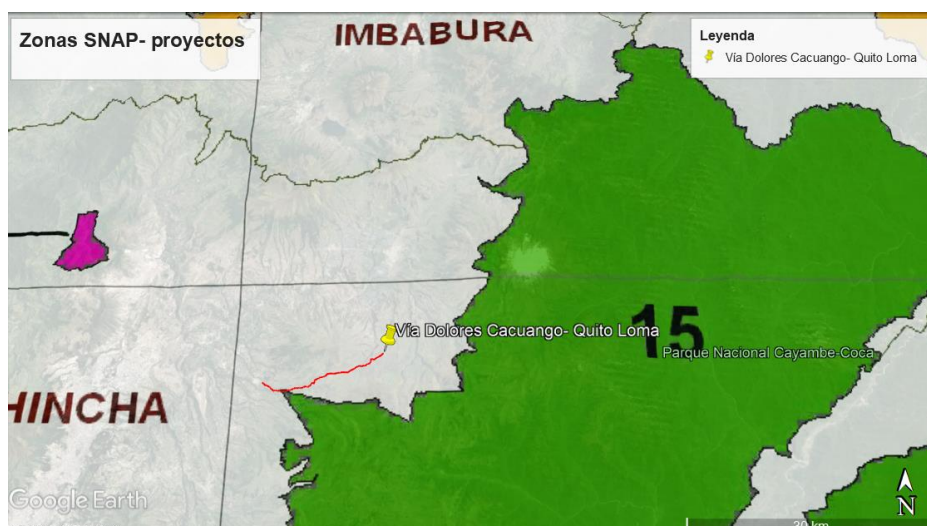


Ilustración 23. Zonas SNAP cercanas al proyecto

Como se puede observar el proyecto no se encuentra dentro de zonas SNAP, sin embargo, por la cercanía al Parque Nacional Cayambe Coca, se tomarán acciones con respecto a la flora y fauna que se pueda encontrar en el sitio. En este proyecto cabe destacar que parte de la vía corresponde a páramo, si bien este ecosistema ha sido intervenido para pastoreo, actualmente existen zonas que se encuentran en recuperación, de este modo durante la visita en sitio se identificó que existe el comité Ñukanchik Urku (ver numeral 18 anexo social 1), encargados de la conservación y protección de las fuentes de agua, flora y fauna silvestre, bienes y servicios identificados en el numeral 8.1 del presente informe.

8.3.1.4 Mejoramiento de la vía Mataquí - Chuga, provincia de Imbabura

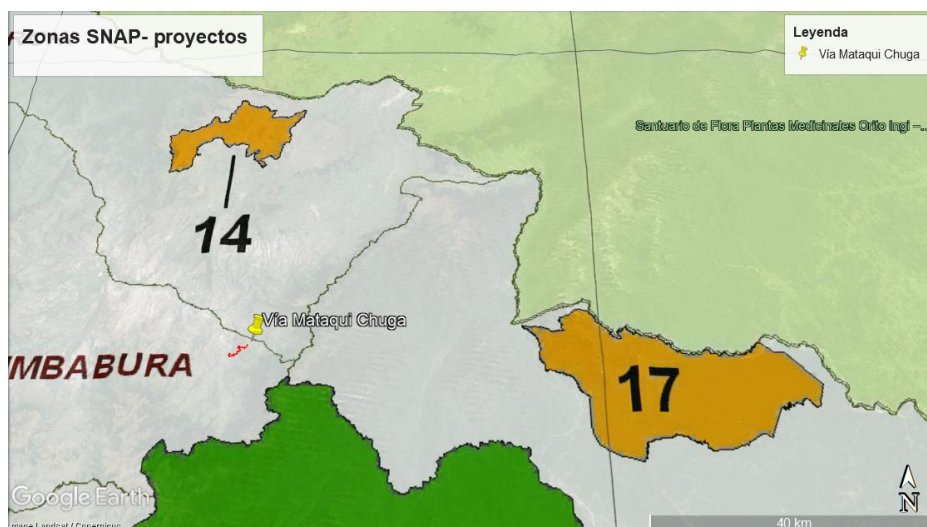


Ilustración 24. Zonas SNAP cercanas al proyecto

Como se puede observar en la ilustración no existen zonas de SNAP en las áreas circundantes al proyecto. De acuerdo con lo corroborado en sitio, el proyecto se desarrolla dentro de un contorno agrícola, donde existen escasos relictos de bosque matorral interandino en las zonas de quebrada y en sitios de fuertes pendientes, que por sus condiciones no son aptas para el avance de la frontera agrícola. Se considera este un hábitat modificado por agricultura y avance de la urbanización.

8.3.1.5 Mejoramiento de la vía Naranjito - Marcelino Maridueña, Provincia del Guayas



Ilustración 25. Zonas SNAP cercanas al proyecto

Como se puede observar no existen zonas de SNAP en las áreas circundantes al proyecto. De la información contenido en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Naranjito, el proyecto se encuentra en una zona intervenida por actividades agrícolas, como cultivos de

maíz, banano, café, cacao y la caña de azúcar. El proyecto se desarrolla dentro de un hábitat modificado.

9 LÍNEA DE BASE DEL MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

Se presenta a continuación la descripción y análisis de la situación socioeconómica y cultural de los territorios del área de influencia de los proyectos viales que forman parte de la muestra del programa PROVIAL 2. Como parte de este análisis constan las comunidades involucradas, la población beneficiada, pertenencia cultural y organización comunitaria, actividades económicas, educación, salud, conectividad vial y transporte, infraestructura y servicios básicos, así como la situación de los predios relacionados con cada proyecto vial.

Se complementa esta información con el análisis de la dimensión de género para todos los proyectos, y un análisis sociocultural para los proyectos de la muestra que aplican la presencia de pueblos indígenas, específicamente para el proyecto de la Vía Colegio Dolores Cacuango – El Quinche.

9.1 PROYECTO VIAL CAÑARIBAMBA - SHAGLLI, CANTÓN SANTA ISABEL, PROVINCIA DEL AZUAY

Comunidades Involucradas

El proyecto vial se encuentra ubicado en la provincial del Azuay, Cantón Santa Isabel entre los poblados de Cañaribamba y Shaglli, en las parroquias rurales San Salvador de Cañaribamba y San Pablo de Shaglli.



Ilustración 26. Ubicación de la vía Cañaribamba – Shaglli

Fuente: GADP Azuay

Población Beneficiada

Con base en los datos del Censo 2010 del INEC y los estudios del proyecto, se puede determinar que la población de la parroquia de Cañaribamba al 2020 es de 1885 personas y para el caso de la parroquia Shaglli es de 1895 habitantes.

Población de la parroquia Cañaribamba y Shaglli dentro del cantón Santa Isabel

PARROQUIAS	AÑO 2010	AÑO 2015	AÑO 2020
Santa Isabel	10.365	10811	11246
Abdón Calderón	4.826	5067	5271
Cañaribamba	1.730	1889	2045
El Carmen de Pijilí	4.711	6013	7606
Zhaglli (Shaglli)	2.246	2358	2453
TOTAL GENERAL	23878	26137	28621

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Santa Isabel 2020 – 2030

El proyecto vial Cañaribamba – Shaglli, Cantón Santa Isabel, beneficiará a una población que se estima para el 2042 en 3399 habitantes. Por otra parte, la población demandante se estima en 1540 en el 2022 y 1427 en el 2042.²⁶

Pertenencia Cultural y Organización Comunitaria

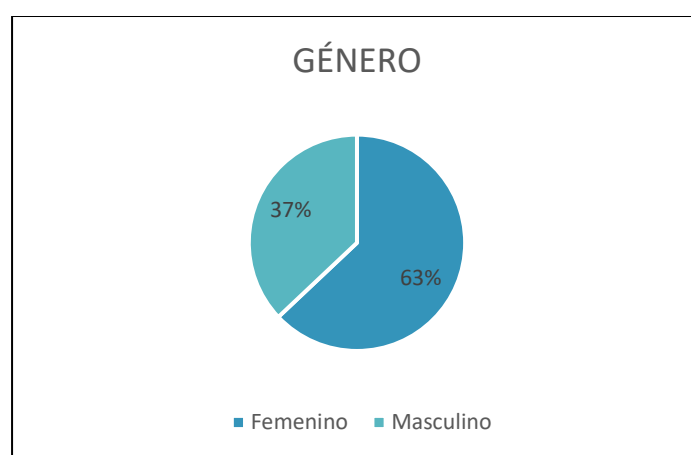
En cuanto a la autoidentificación étnica de acuerdo a datos del Censo 2010, dentro del cantón Santa Isabel se identifica que el 92,5% de la población es mestiza, seguida del 4,3% que se considera blanco, un 1,2% Afroecuatoriano, mulato 0,8% e indígena un 0,4%²⁷. Según la información proporcionada por el GAD Azuay, no se registra la presencia de pueblos originarios en el área de influencia directa del proyecto.

En relación a la organización territorial el proyecto está ubicado en la provincia de Azuay y en el cantón Santa Isabel, los cuales tienen una estructura organizativa de Gobierno Autónomo Descentralizado provincial y cantonal respectivamente. El cantón Santa Isabel contiene a la parroquia rural de Cañaribamba y Shaglli, los cuales presentan su organización institucional de Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural.

Género

De acuerdo a los datos del análisis socioeconómico realizado por el GAD Azuay en la zona del proyecto se puede indicar que el 37% son hombres, mientras que, el 63% son mujeres, denotando la predominancia del género femenino y su influencia directa dentro del estudio del proyecto vial.

Género de la población de la zona del proyecto vial



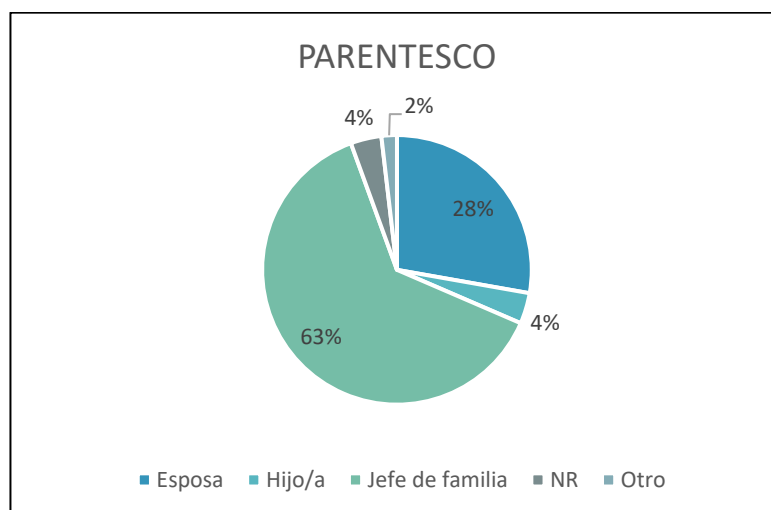
Fuente: GPA 2023

En referencia al parentesco, se pudo identificar que el 63% de la población encuestada son jefe de familia, mientras que, el 28% son esposas; siendo estas dos variables las sobresalientes que se encargan de llevar el sustento a sus hogares dentro de la zona del proyecto vial.

Parentesco de la población de la zona del proyecto vial

²⁶ Diseños Definitivos del Proyecto Vial Cañaribamba-Shaglli, Cantón Santa Isabel, Provincia del Azuay. GAD Santa Isabel 2022.

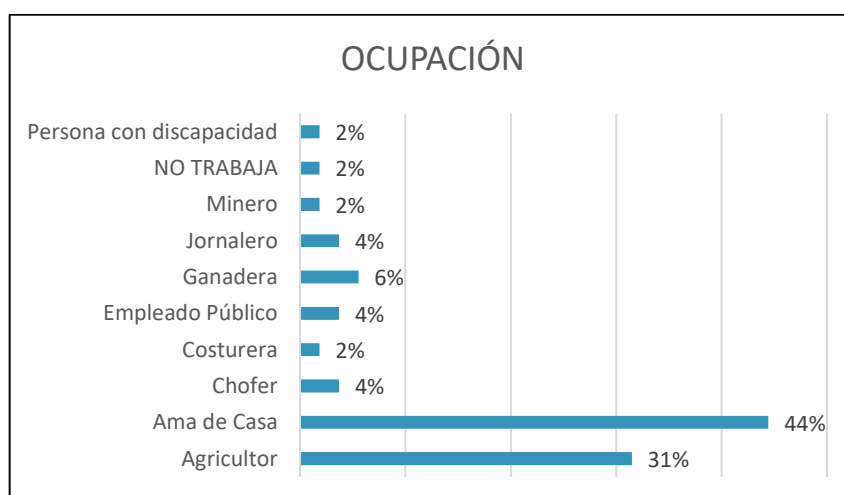
²⁷ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Santa Isabel 2020 – 2030



Fuente: GPA 2023

La ocupación en la población de la zona del proyecto consta en mayor medida por una ocupación centrada en la agricultura con 31%, no obstante, el 44% de la población encuestada se dedican a las labores de ama de casa. Por tanto, se puede inferir que, en la mayoría de encuestas aplicadas a hogares, las mismas quedan a cargo de sus esposas siendo el jefe del hogar que en mayor medida se dedica a trabajos forzados para la subsistencia del hogar.

Tabla 8. Ocupación de la población de la zona del proyecto vial

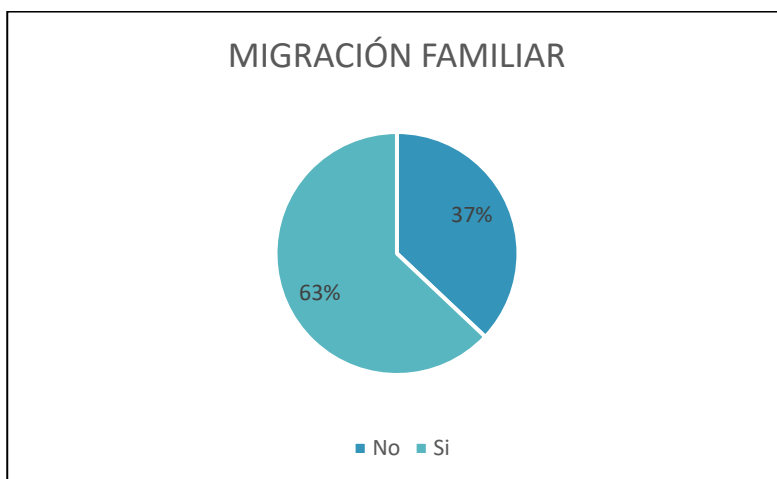


Fuente: GPA 2023

En cuanto a la migración en la zona del proyecto se pudo identificar que la mayor parte de la población cuenta con familiares migrantes con un 63%, mientras que, el motivo por el cual deciden migrar se debe a temas laborales con un 61% del total de la población encuestada, por

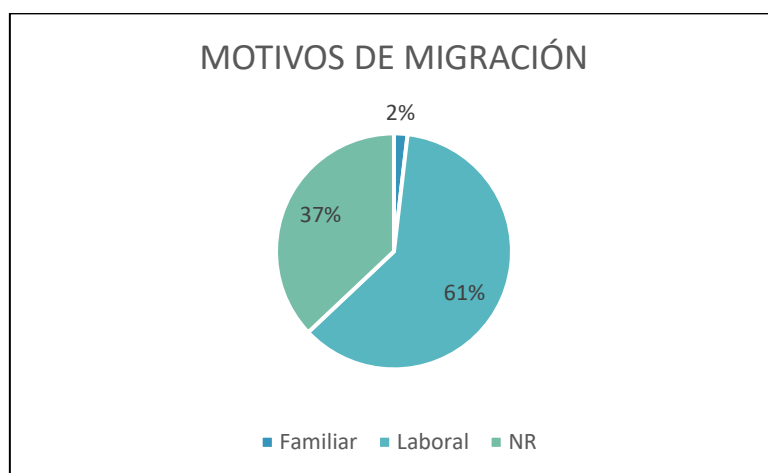
ende, se puede evidenciar que las condiciones en la calidad de vida son muy altas en las familias de la ruralidad que no pueden costear mejores condiciones de vida dentro de su entorno familiar.

Migración de la población de la zona del proyecto vial



Fuente: GPA 2023

Motivos de la migración de la población de la zona del proyecto vial



Fuente: GPA 2023

En relación a mujeres que viven violencia de género, en el cantón Santa Isabel, de acuerdo a la información levantada en las asambleas ciudadanas para la construcción del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial se evidencia que no se denuncia por miedo, o debido a la falta de

respuesta de las autoridades responsables, además que las mujeres no conocen donde quien deben hacerlo.

Según la II Encuesta Nacional sobre Relaciones Familiares y Violencia de Género contra las Mujeres (ENVIGMU) el 79,2% de mujeres azuayas han vivido alguna forma de violencia de género durante su vida, el 46,2% durante los últimos 12 meses. De entre las mujeres de 15 años y más que asistieron a algún centro educativo, el 27,7% vivieron violencia en el ámbito educativo, el 25,3% en el ámbito laboral y el 9,1% durante los últimos 12 meses. El 40,2% de mujeres vivieron violencia en el ámbito social a lo largo de su vida, y el 17,8% en los últimos 12 meses. El 52,7% ha vivido violencia de su pareja a lo largo de su vida, y el 28,6% en los últimos 12 meses. (INEC, 2019)

La Junta Cantonal de protección de Derechos de Santa Isabel, tiene en su ámbito de acción generar medidas administrativas para proteger a niñas, niños, adolescentes, mujeres y personas adultas mayores en caso de que se vulneren sus derechos. La Junta Cantonal de protección de Derechos es parte del sistema de justicia, debido a sus funciones y competencias.

Actividades Económicas

Para el caso de la parroquia Cañaribamba, el 70% de la población se dedica a labores agrícolas donde el principal producto agrícola es el maíz, es notoria también la participación de cultivos de cebolla, fréjol, seguido del cultivo de papas y de hortalizas. De acuerdo con esta información se puede concluir que en la actividad agrícola se concentran los cultivos de ciclo corto donde el principal producto que se cultiva a nivel de la parroquia es el maíz con una extensión de 124 hectáreas. Con respecto a la ganadería el principal producto ganadero es el ganado bovino para producción de leche, esta concentración básicamente explicada por la alta aglomeración de la ganadería y por la elaboración de subproductos a nivel de toda la parroquia, derivados como queso, yogur y quesillo. La crianza de ganado mayor y de ganado menor y la obtención de carne y huevos mantienen una participación menor.

En la parroquia Shaglli, la mayoría de las personas se dedican a la agricultura y comercialización de productos como: maíz, papa, oca, fréjol seco y tierno, haba tierna y seca, cebada, rábano, etc. Respecto a las actividades pecuarias de crianza de animales y sus derivados, el destino de la producción apunta al autoconsumo, seguido a la venta directa de procesadoras locales y la comercialización. Se registra diversos tipos de pecuario como son: el vacuno de manera principal, porcino, avícola, cuyes y en menores cantidades, tales como: bovino, equino y piscícola y la producción para la venta que prima dentro del parroquia es la leche, se producen alrededor de 16000 litros.

Gran parte de las actividades agrícolas es desarrollada por mujeres jefas de hogar, las cuales trabajan diariamente en el desarrollo de actividades agrícola, pecuarias o comerciales, a fin de brindar sustento a sus familias, ya que los hombres han migrado al extranjero, en búsqueda de mejores condiciones laborales. Esta situación es generalizada para casi todo el ámbito provincial y austro ecuatoriano.

La población del área del proyecto cuenta con un nivel socioeconómico con ingresos bajos a medios, de acuerdo con las declaraciones obtenidas; dedicados a la agricultura en más de un

50% de los casos, adquiriendo y comercializando sus productos principalmente en mercados y ferias del cantón Santa Isabel.²⁸



Ilustración 27. Zona rural de la vía Cañaribamba – Shaglli

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Educación

La infraestructura educativa en las parroquias del área de influencia del proyecto vial se perfila como instituciones educativas rurales, en la parroquia de Cañaribamba existen seis instituciones educativas, mientras que en Shaglli se registran catorce, dando en total 20 instituciones educativas, de las cuales 19 son escuelas de educación básica con niveles iniciales de educación hasta el décimo año, y una Unidad educativa en la capital parroquial de Shaglli, que cubre los niveles iniciales de educación básica y bachillerato. Generalmente las escuelas en el sector rural cuentan con un solo docente (escuelas unidocentes), y para el caso de la Unidad educativa existe mayor número de docentes para la formación educativa a los estudiantes.

Estas instituciones educativas se concentran en las zonas rurales de las parroquias, y la vía que une las dos cabeceras parroquiales de Cañaribamba y Shaglli, permitirá mejorar las condiciones de movilidad de los estudiantes para su acceso seguro y adecuado a las escuelas y unidad educativa. En el trazado de la vía no se registran instituciones educativas cercanas al emplazamiento vial actual, las escuelas están distribuidas en las concentraciones poblacionales del territorio parroquial.

Según el plan de desarrollo del cantón Santa Isabel, al cual pertenecen las parroquias de Cañaribamba y Shaglli, el indicador de escolaridad es decir de los años lectivos aprobados en instituciones de educación formal en los niveles centro de desarrollo infantil, educación general básica, bachillerato, superior universitario, educación técnica superior y postgrado para las personas de 24 años y más, diciembre 2014 alcanzó en el Azuay 9,83%, lo que nos indica que la tasa de deserción escolar es muy alta, el 90,16% de la población azuaya, no completa sus estudios hasta el nivel de postgrado. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2015). Según los datos del Ministerio de Educación del período 2018- 2019, la deserción escolar a nivel cantonal en Educación General Básica se ubicó en el 0,5%, siendo el 31,8% femenino y el 68,2% masculino.

²⁸ Diseños Definitivos del Proyecto Vial Cañaribamba-Shaglli, Cantón Santa Isabel, Provincia del Azuay. GAD Santa Isabel 2022.

En cuanto al bachillerato, la deserción es el 2,3%, del cual el 25,8% es femenino y el 74,2% masculino. Los porcentajes más altos se encuentran para Educación General Básica en la parroquia Shaglli con un 1,8% y para el Bachillerato en el centro cantonal con un 3%. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN, 2019). La población de las parroquias y del centro cantonal manifiestan que existen varios factores que genera la deserción escolar; en las mujeres adolescentes los embarazos desde tempranas edades, y en el caso de los hombres especialmente de las zonas rurales, es la emigración internacional debido a las redes familiares que se han generado en las últimas dos décadas²⁹.

Salud

El servicio de salud a nivel parroquial solamente está cubierto en la parroquia de Shaglli, en la parroquia de Cañaribamba no existe infraestructura de salud. En Shaglli existe un establecimiento de salud que realiza actividades básicas de fomento, prevención, promoción y recuperación de la salud, incluyendo atención durante el embarazo, parto normal de emergencia, post parto y atención odontológica. En ciertos casos, promueve acciones básicas de saneamiento ambiental y actividades de participación comunitaria. Es atendido por un equipo básico conformado por médico, odontólogo, enfermera y auxiliar de enfermería; está ubicado en la cabecera parroquial y presta 8 horas de atención diaria a la población de la parroquia.

Según el plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Santa Isabel, las principales afecciones de la población en la zona rural de la provincia del Azuay son en su mayoría Enfermedades del sistema circulatorio, Tumores (Neoplasias), Enfermedades del sistema respiratorio y Enfermedades del sistema digestivo.

Los pobladores de las parroquias rurales para cubrir su servicio de salud completa o en caso de una emergencia, deben salir a los puntos de salud del centro cantonal donde existen 3 establecimientos para atención a la población.



Ilustración 28. Centro de salud de Shaglli

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Santa Isabel, 2020.

²⁹ PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN SANTA ISABEL 2020-2030

Conectividad vial y Transporte

En el caso vial para la parroquia Cañaribamba el plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Santa Isabel indica que en lo referente a la capa de rodadura existe un 74% de vías que son de tierra y que están en mal estado, seguido de un 25% de vías lastradas en estado regular, y un 1% de vías asfaltadas en mal estado. Para la parroquia Shaglli un 76% de vías de tierra en mal estado, seguido de un 22% de vías lastradas en mal estado, y un 2% de vías adoquinadas en estado regular.

La vía Cañaribamba – Shaglli tiene su capa de rodadura de tierra y material lastrado, particularmente nace en el centro poblado de Cañaribamba y atraviesa zonas rurales de las dos parroquias, con paisajes en donde resaltan las áreas de cultivo, pastizales y espacios de vegetación arbustiva, algunas viviendas en las zonas cercanas a la vía en las áreas de inicio y llegada a la parroquia Shaglli. Es el eje vial entre las dos parroquias rurales, permitiendo la movilidad de las personas entre los dos poblados y su salida hacia la cabecera cantonal de Santa Isabel. El mal estado de la vía encarece los costos de producción de los cultivos y productos locales, así como dificulta la movilidad de los pobladores.



Ilustración 29. Vía Cañaribamba – Shaglli

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Infraestructura y Servicios básicos

Para el caso de la vivienda los datos del plan de desarrollo y ordenamiento territorial de Santa Isabel indican que en la parroquia Cañaribamba existen 634 viviendas y para el caso de Shaglli constan 830 viviendas, las cuales están distribuidas en las cabeceras parroquiales y en zonas rurales.



Ilustración30. Viviendas de la población de Shaglli y Cañaribamba

Fuente: Equipo consultor, 2023.

En relación al agua para consumo humano, el PDOT cantonal reporta que para la parroquia Cañaribamba la población en un 92% tiene acceso al agua potable, mientras que un 6% tiene acceso a agua entubada; para el caso de la parroquia Shaglli un 35% de la población tiene acceso al agua potable y un 63% al agua entubada.

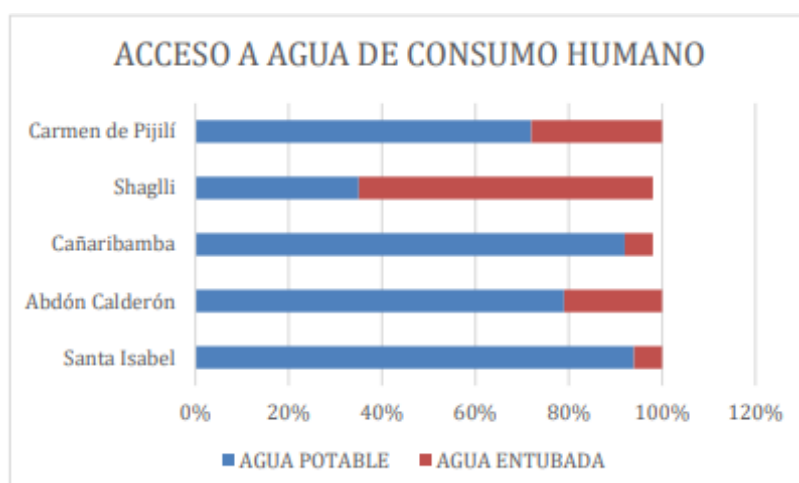


Ilustración30. Servicio de agua

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Santa Isabel, 2020.



Ilustración31. Tubería elevada de agua potable, parroquia de Cañaribamba

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Para el servicio de alcantarillado en la parroquia Cañaribamba se registra que el 42% de la población tiene este servicio en buen estado y un 58% tiene pozo séptico en estado regular. Para la parroquia Shaglli un 89% de la población tiene pozo séptico en estado regular y un 11% tiene acceso al servicio de alcantarillado en buen estado, concentrando esta situación en la cabecera parroquial³⁰.

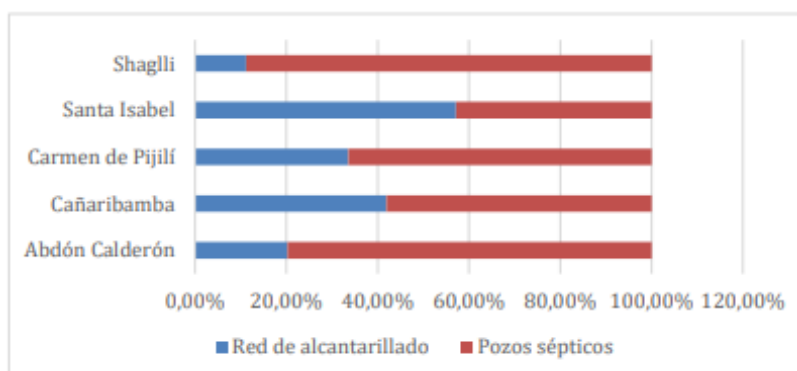


Ilustración32. Cobertura de alcantarillado

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Santa Isabel, 2020.

En el caso del servicio de gestión de desechos el PDOT cantonal, indica que para la parroquia Cañaribamba y Shaglli la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aseo Integral de la Cuenca del Jubones EMMAICJ-EP a la cual pertenece el Municipio de Santa Isabel, realiza la recolección y transporte, reciclaje y disposición final de desechos, teniendo una cobertura en el área rural del 55%. Aquí se realiza una recolección diferenciada de los desechos entre orgánicos, inorgánicos y mezclado por días a la semana y lugares. En el cantón Santa Isabel existe un 44,4% de viviendas que reportaron la entrega de sus desechos al carro recolector, seguido de un 37% de personas que queman la basura, un 11,2% que arrojan los desechos en terreno baldío o quebrada, y un 3,4% que la entierran. Para las parroquias de Cañaribamba y Shaglli en su gran mayoría la población quema los desechos, la entierran o la arrojan a la quebrada y un mínimo porcentaje entregan al carro recolector.

³⁰ PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN SANTA ISABEL 2020-2030

FORMAS	PORCENTAJE %
Carro Recolector	44.40
Arrojo en terreno baldío o quebrada	11.29
Quema	37.08
Entierro	3.46
Arrojo al río o canal	0.70
De otras formas	3.09
TOTAL	100 %

Ilustración33. Gestión de desechos cantón Santa Isabel

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Santa Isabel, 2020.

Situación de los Terrenos para la Implementación del Proyecto

De acuerdo a la documentación oficial proporcionada por el GAD provincial de Azuay, en relación a afectaciones potenciales a predios por el desarrollo del proyecto vial se indica que: *“El presente proyecto se trata del mejoramiento vial de la capa de rodadura de lastre a carpeta asfáltica. Por lo tanto, se está utilizando la infraestructura existente, ya que el ancho de la sección típica inventariada existente de 8.2 metros es igual al ancho de la sección típica del diseño geométrico del proyecto. Al utilizarse la infraestructura vial existente, se determina que no se realizan afectaciones a predios privados. Se ha realizado un levantamiento de campo de edificaciones existentes cercanas a la vía, con la finalidad de constatar que no existen afecciones a las mismas, este levantamiento se adjunta al presente. De esta manera se confirma que, para este proyecto vial según la información oficial proporcionada, no se registran afectaciones a terceros, que generen expropiaciones, como se evidencia en los planos presentados a continuación:*



Ilustración 34. Implantación de Estructuras existentes vía Cañaribamba – Shaglli y validación de no afectación a predios privados realizado por GAD Azuay

Fuente: GADP Azuay, 2023.

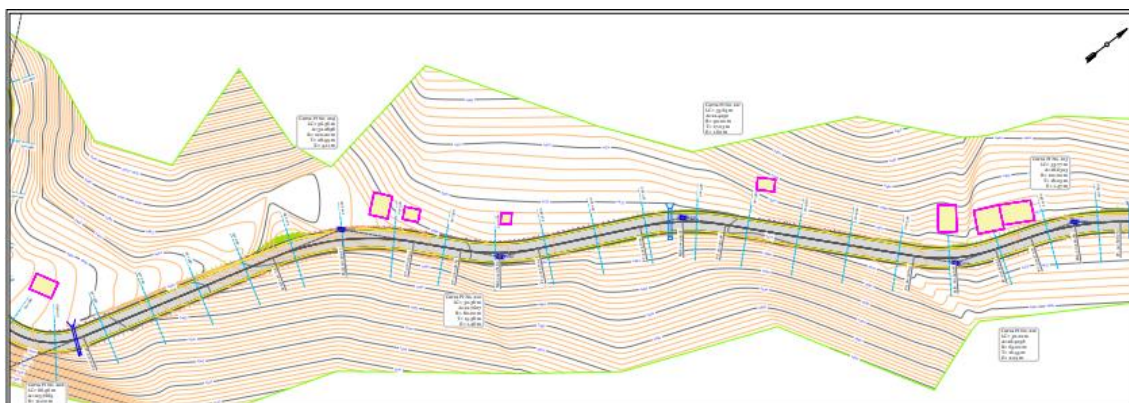


Ilustración 35. Implantación de Estructuras existentes vía Cañaribamba – Shaglli y validación de no afectación a predios privados realizado por GAD Azuay

Fuente: GADP Azuay, 2023.

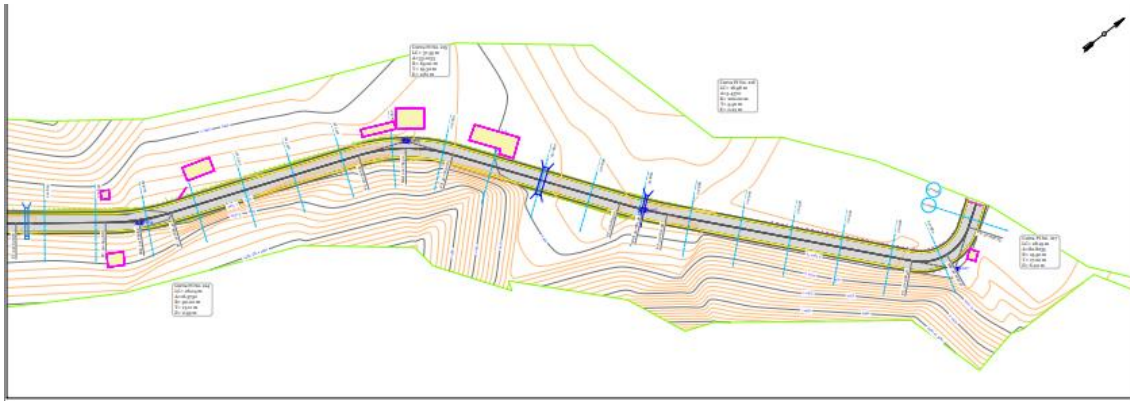


Ilustración36. Implantación de Estructuras existentes vía Cañaribamba – Shaglli y validación de no afectación a predios privados realizado por GAD Azuay

Fuente: GADP Azuay, 2023.

9.2 MEJORAMIENTO DE LA VÍA CHICTI- TOMBAMBA- GUARAINAG, CANTÓN PAUTE, PROVINCIA DEL AZUAY

Comunidades Involucradas

Las comunidades directamente involucradas en el proyecto vial son Tuntag, Dug Dug, Tombamba, Toctehuayco, Tuncay, Celed, Ucumarina y Guarainag, dentro de las parroquias Chican, Dug Dug, Tombamba y Guarainag, en el cantón Paute, provincia de Azuay.

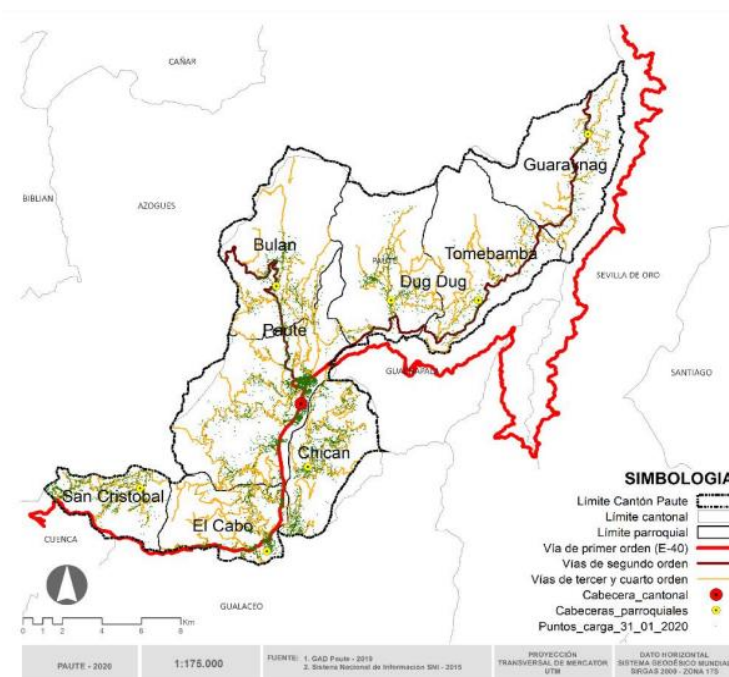


Ilustración37. Parroquias beneficiadas dentro del cantón Paute

Fuente: GAD Paute, 2020

Población Beneficiada

Parroquia Chicán: Según datos del Censo 2010, la población de esta parroquia rural es de 3.644 personas³¹. Chicán es la parroquia más poblada del cantón Paute, luego del centro cantonal, esto se debe principalmente a la presencia de polos de atracción y desarrollo que se han ido asentando en el territorio.

Parroquia Dug Dug: Según datos del Censo 2010, la población de la parroquia es de 1.903 habitantes³², está ubicada en la zona rural del cantón Paute. Este territorio cuenta con una riqueza geográfica que le ha permitido desarrollar actividades económicas agrícolas, pecuarias y piscícolas importantes para el desarrollo de sus habitantes.

Parroquia Tomebamba: Según datos del Censo 2010, la población de la parroquia es de 1.346 habitantes³³. La actividad económica de su gente se sustenta en la agricultura y ganadería.

Parroquia Guarainag: Según datos del Censo 2010, la población de la parroquia es de 846 personas³⁴. Es la parroquia más lejana del centro Cantonal, un poblado de gran riqueza histórica y cultural. La actividad económica de sus pobladores se basa en los sembríos de maíz, papas, fréjol, entre otros.

Pertenencia Cultural y Organización Comunitaria

En cuanto a la autoidentificación étnica, las parroquias de Chicán, Dug Dug, Tomebamba y Guarainag que están dentro del territorio rural del cantón Paute, según el censo 2010, indica que del total poblacional de 25.494 habitantes existe una población de 23.508 habitantes es decir un 92,21% que se identifican como mestizos, seguido de un alto porcentaje de población blanca con un total de 1087 habitantes y una minoría de 13 habitantes que se identifica como negros. Según información oficial, y proporcionada por el GAD Azuay, no se registra población que se auto identifique como indígena en la zona de influencia directa del proyecto vial.

En cuanto a la organización territorial la zona pertenece al territorio provincial de Azuay, provincia austral del Ecuador, y está dentro del cantón paute los cuales tiene una estructura institucional de Gobierno Autónomo Descentralizado provincial y cantonal respectivamente (Prefectura y Municipio), dentro del territorio municipal están las parroquias rurales de Chicán, Dug Dug, Tomebamba y Guarainag, las cuales tiene su unidad de administración territorial parroquial representada cada una por un Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial Rural.

Género

De acuerdo al estudios socioeconómico realizado por el GAD Azuay, se puede determinar que el 42% son hombres, mientras que, el 58% son mujeres a quienes se aplicó la encuesta socioeconómica, denotando la predominancia del género femenino y su influencia directa dentro del estudio del proyecto vial.

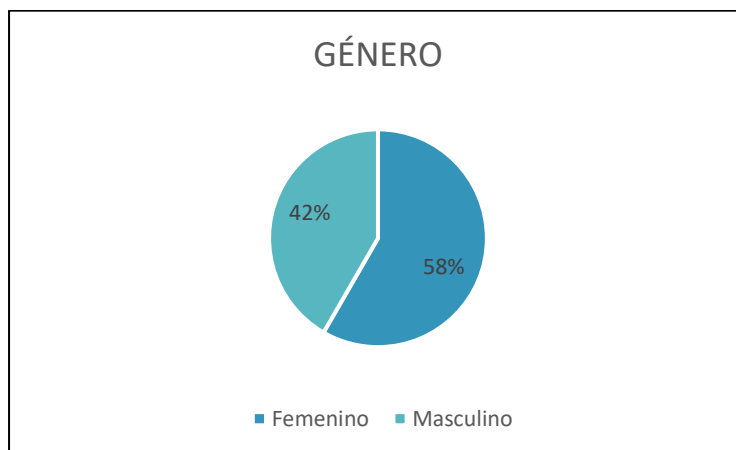
Género de la población de la zona del proyecto vial

³¹ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Chicán 2020 GADPR Chicán

³² Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Paute 2020 GAD Paute

³³ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Paute 2020 GAD Paute

³⁴ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Paute 2020 GAD Paute

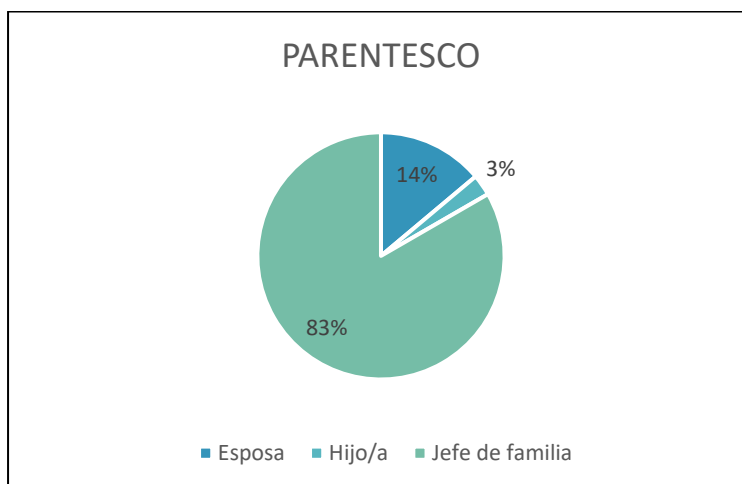


Fuente: GPA 2023

PARENTESCO

En referencia al parentesco, se pudo identificar que el 83% de la población encuestada son jefe de familia, mientras que, el 14% son esposas; siendo estas dos variables las sobresalientes que se encargan de llevar el sustento a sus hogares dentro de la zona del proyecto vial.

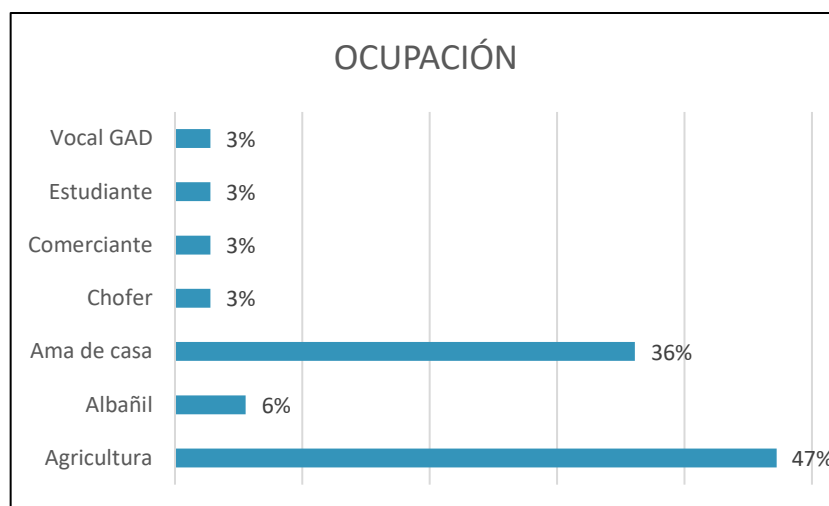
Parentesco de la población de la zona del proyecto vial



Fuente: GPA 2023

La ocupación en la población de la zona del proyecto conste en mayor medida por una ocupación centrada en la agricultura con 47%, no obstante, el 36% de la población encuestada se dedican a las labores de ama de casa. Por tanto, se puede inferir que, en la mayoría de encuestas aplicadas a hogares, las mismas quedan a cargo de sus esposas siendo el jefe del hogar que en mayor medida se dedica a trabajos forzadas para la subsistencia del hogar.

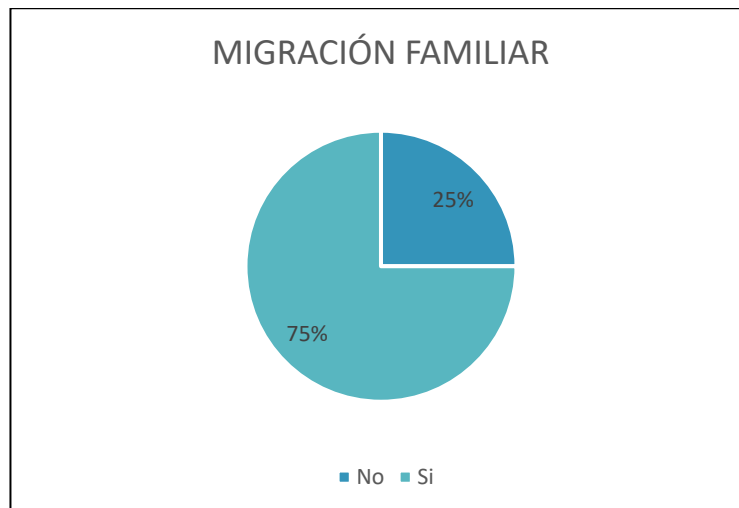
Ocupación de la población de la zona del proyecto vial



Fuente: GPA 2023

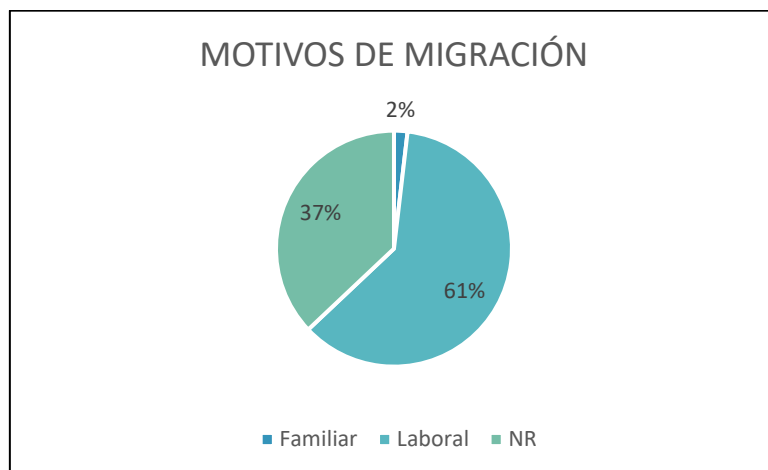
En cuanto a la migración en la zona del proyecto se pudo identificar que la mayor parte de la población cuenta con familiares migrantes con un 75%, mientras que, el motivo por el cual deciden migrar se debe a temas labores con un 61% del total de la población encuestada, por ende, se puede evidenciar que las condiciones en la calidad de vida son muy altas en las familias de la ruralidad que no pueden costear mejores condiciones de vida dentro de su entorno familiar.

Migración de la población de la zona del proyecto vial



Fuente: GPA 2023

Motivos de la migración de la población de la zona del proyecto vial



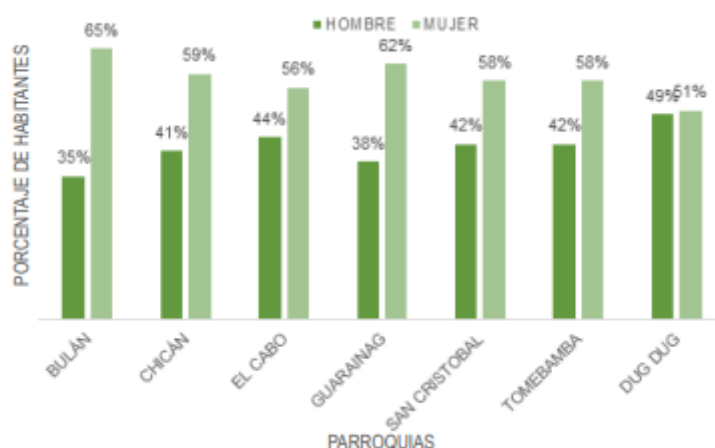
Fuente: GPA 2023

Para el caso del cantón Paute, la Población Económicamente Activa PEA según sexo tanto a nivel urbano y rural existe un desequilibrio en la participación por género en este tipo de población. La participación de los hombres con 54% y 57% respectivamente es superior a la participación de las mujeres como población activa; cuestión que a nivel cantonal se repite con porcentajes del 56% para los hombres y 44% para las mujeres, como se puede evidenciar en el siguiente gráfico:

SEXO	URBANA		RURAL		TOTAL	
	Personas	%	Personas	%	Personas	%
Hombre	1,805	54	4,253	57	6,058	56
Mujer	1,516	46	3,157	43	4,673	44
Total	3,321	100	7,410	100	10,731	100

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantón Paute, 2020

Cabe mencionar que la PEA por género en todas las parroquias, la mujer presenta mayor participación en esta población; existiendo porcentajes de participación de la mujer entre el 56% al 65% en las parroquias de mayor participación, con la única excepción de la parroquia Dug Dug con una participación casi equilibrada entre hombres y mujeres, como se puede evidenciar en el siguiente gráfico:



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantón Paute, 2020

Actividades económicas

En cuanto a las ramas de actividad existentes en el cantón Paute, se destaca el vínculo de la población con la actividad agrícola y ganadera, principalmente en las parroquias rurales, que asciende el 45% del total de la población económicamente activa, es decir 4,878 personas; seguida a esta, se encuentran las actividades de comercio al por mayor y menor con el 10% (1,072 personas), industrias manufactureras el 9% (975 personas), la construcción 9% (941 personas) y el transporte el 4% (415 personas) entre las actividades con más representatividad cantonal³⁵.

Gran parte de las actividades agrícolas es desarrollada por mujeres jefas de hogar, las cuales trabajan diariamente en el desarrollo de actividades agrícola, pecuarias o comerciales, a fin de brindar sustento a sus familias, ya que los hombres han migrado al extranjero, en búsqueda de mejores condiciones laborales. Esta situación es generalizada para casi todo el ámbito provincial y austro ecuatoriano. De acuerdo a los datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería MAGAP (2015) el cultivo de maíz suave (17,90% del cantón) constituye el principal componente de la actividad agrícola del cantón, a pesar de que en los últimos años disminuye la superficie cultivada con estos productos para dar paso al incremento de los pastizales que representan el 34,64% de la superficie cantonal. Esta evolución se manifiesta por las mejores condiciones en disponibilidad de mano de obra, menos uso de agroquímicos, menos inversión, en definitiva, menos costos de producción y riesgo. Los cultivos que se producen en las zonas altas del cantón son: papa y haba, mientras que en las partes bajas especialmente se encuentran cultivos de maíz suave. Los principales cultivos que se puede observar son: 4.833 ha de maíz suave, mayormente en las parroquias Bulán, San Cristóbal, Dug Dug, Tomebamba y Guaraynag y 395 ha de papa, en las parroquias de Dug Dug y Tomebamba. Además, aproximadamente 119 ha de cultivos de rosas, flores de verano y misceláneos de flores, todos localizados en la parte sur de la parroquia El Cabo y junto al río Paute en las parroquias Dug Dug, Paute y Tomebamba. Existen también cultivos que no se pueden espacializar individualmente, como: frejol, melloco, tomate riñón, cebada, haba, hortalizas, frutales, entre otros, que aparecen formando parte de los mosaicos agropecuarios, principalmente de las tierras rurales del cantón³⁶. La implementación del proyecto vial en la zona, mejorará las condiciones de movilidad y comercialización de estos productos agrícolas, mejorando significativamente la economía de la población rural del cantón Paute y sus parroquias.

³⁵ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Paute 2020 GAD Paute

³⁶ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Paute 2020 GAD Paute



Ilustración38. Imágenes de Guarainag, vía a intervenir y territorio rural

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Educación

Para el cantón Paute a donde pertenecen las parroquias rurales del proyecto, los indicadores de educación muestran el acceso a la educación en sus diferentes niveles básica, bachillerato y superior, en base al censo 2010 la tasa de asistencia a la educación básica es de 31,6% de la población, un 21,5% asiste al nivel de educación bachillerato; 7,6% asiste a educación superior y tiene una tasa de analfabetismo de 12,2% de la población.

En las parroquias se ubican Unidades Educativas básicas correspondiendo a la parroquia de Chicán un número de 5 instituciones con educación inicial, general básica y bachillerato, seguida de la parroquia de Dug Dug y Tomebamba que tienen un establecimiento con educación general básica y educación inicial cada una, y Guarainag con una institución educativa de Bachillerato, todas en estado activo.



Ilustración39. Unidades educativas en parroquia Chican

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Paute, 2020.

Salud

En el tema de salud, para el cantón Paute los equipamientos existentes en la zona rural y urbana se rigen por el Ministerio de Salud, a través de la Coordinación Zonal 6, estando a la cabeza de esta área el Hospital Básico de Paute, ubicado en la cabecera cantonal y en las parroquias se identifican los Centros de salud, además de los Dispensarios del Seguro Social Campesino del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS y puestos de Salud.

En las parroquias Chican, Guarainag y Tomebamba existe un establecimiento del Seguro Social Campesino y un Centro de Salud Rural, y en la parroquia Dug Dug existe solamente un establecimiento del Seguro Social campesino del IESS.



Ilustración40. Centro de Salud de Chicán

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Paute, 2020.

Conectividad vial y Transporte

Este proyecto corresponde a una vía de segundo orden, intercantonal e interparroquial, con una capa de rodadura de lastre en mal estado. Vías de Segundo Orden, se determinan a las vías que conectan las parroquias desde la Cabecera Cantonal de Paute se realiza una bifurcación o división de la vía E-40 en dos tramos. Hacia el tramo Noreste se conecta con las parroquias de DugDug, Tomebamba y Guarainag. Estas vías representan el 8,60% del total vial correspondiendo el 42,41 km de longitud de vías del cantón. El servicio de transporte interparroquial se realiza a través de varias de las líneas hacia las parroquias rurales del Cantón.

Esta vía en la actualidad se encuentra en mal estado, lo que impide un correcto funcionamiento de la movilidad para la población y su actividad productiva, retardando los tiempos de acceso y transporte y elevando los costos de movilidad de personas y producción.



Ilustración41. Vía Tomebamba – Guarainag

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Infraestructura y servicios básicos

Según el plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Paute, en lo relativo a las viviendas dentro de la parroquia Chican se registran 1745 viviendas, la parroquia Guarainag con 705 viviendas, la parroquia Tomebamba con 711 viviendas y la parroquia Dug Dug con 1037 viviendas, las cuales en su gran mayoría se encuentra habitadas.



Ilustración 42. Viviendas de las parroquias rurales del cantón Paute

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Para el caso de agua de consumo humano, a nivel parroquial se registra que el 58,8% de viviendas cuenta con acceso a la red pública de alcantarillado, seguido de un 31,9% que la obtienen de río, vertiente, acequia o canal, un 5% de pozo, un 3% de agua lluvia y un 1% de carro repartidor. Dentro de los datos relevantes se encuentra que para la parroquia Chican se registran 723 viviendas con acceso a la red pública de agua potable y la parroquia Dug Dug con 274 viviendas. Con acceso a este servicio, pero por río, vertiente, acequia o canal se registra en la parroquia Tomebamba a 228 viviendas y en la parroquia Guarainag a 132 viviendas.

De acuerdo al plan cantonal de Paute, para el abastecimiento de agua a nivel del Cantón se establece que las parroquias con mayor déficit de red de agua para consumo por red pública son Tomebamba con un 67,49%, y Guarainag (58,65%), entre otras parroquias, en relación al total de viviendas del Cantón.

Consumo de agua en cantón Paute por parroquias

Nombre de parroquia	De red pública	De pozo	De río, vertiente, acequia o canal	De carro repartidor	Otro (Agua lluvia/albarrada)
PAUTE	1896	70	626	2	50
BULAN	294	47	198		18
CHICAN	723	32	156		26
EL CABO	342	65	435	3	31
GUARAINAG	110	16	132		8
SAN CRISTOBAL	239	69	212	75	48
TOMBAMBA	118	15	228		2
DUG-DUG	274	29	181		23
TOTAL	3996	343	2168	80	206
%	58,83	5,05	31,92	1,18	3,03

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantón Paute, 2020.

En lo relacionado al servicio de alcantarillado, a nivel parroquial se registra que el 36,3% de viviendas está conectado a la red pública de alcantarillado, y que las viviendas que más acceden a este sistema se encuentran ubicadas en la parroquia Dug Dug con 131 viviendas, seguido de

un 36,3% de viviendas conectadas a pozo séptico, un 8,4% de viviendas conectado a pozo ciego, un 1,9% con descarga a quebradas, un 1,7 con letrina y un 15,9 no tiene acceso a este servicio por ningún mecanismo.

Por el contrario, las parroquias con mayor déficit del sistema de alcantarillado conectado a la red pública son entre otras Tomebamba con el 92,56%, Chicán con 80,86% y Guarainag con un 90,98%. Lo que evidencia un alto déficit del sistema de alcantarillado en el Cantón a nivel rural.

Cobertura del servicio de alcantarillado por parroquias cantón Paute

Parroquia	Conectado a la red pública de alcantarillado	conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	Letrina	No tiene
PAUTE	1766	527	114	26	16	195
BULAN	11	320	111	4	15	96
CHICAN	181	370	158	5	26	197
EL CABO	303	423	47	1	12	90
GUARAINAG	24	130	23	8	4	77
SAN CRISTOBAL	25	339	35	9	27	208
TOMBAMBA	27	204	19	10	7	96
DUG-DUG	131	154	69	18	13	122
TOTAL	2468	2467	576	81	120	1081
%	36,33	36,32	8,48	1,19	1,77	15,91

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantón Paute, 2020.

En relación a la eliminación de desechos sólidos en el cantón Paute se realiza mediante el carro recolector con el 49,37% de viviendas que acceden al servicio, que está a cargo del Municipio, seguido de la eliminación de la basura mediante la quema con el 35,65% de las viviendas, luego con un 11,34% se elimina la basura en terrenos baldíos o quebradas, un 2,71 % de las viviendas realizan la eliminación de la basura enterrando los desechos sólidos y en menor porcentaje la eliminación de los desechos se realizan arrojando los desechos al río, acequia o canal u otras formas para la de eliminación de basura.

Nombre de canton	Por carro recolector	La arrojan en terreno baldío o quebrada	La queman	La entierran	La arrojan al río, acequia o canal	De otra forma	Total
PAUTE	1996	168	436	28	2	14	2644
BULAN	206	86	227	33	3	2	557
CHICAN	244	142	494	50	2	5	937
El Cabo	493	35	329	12	6	1	876
GUARAINAG	49	132	77	3	-	5	266
SAN CRISTOBAL	227	65	300	30	8	13	643
TOMBAMBA	56	77	217	12	1	-	363
DUGDUG	83	65	342	16	1	-	507
TOTAL	3354	776	2422	184	23	40	6793
%	49,37	11,34	35,65	2,71	0,34	0,59	100,00

Ilustración43. Eliminación de desechos por parroquia

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantón Paute, 2020.

La eliminación de la basura en el área urbana se encuentra abastecida mediante el carro recolector que representa el 95,11%, seguido de la quema de la basura con un 2,88%, con estos se identifica que el área urbana tiene una dotación alta del sistema de carro recolector. El área rural en cambio se evidencia que las viviendas tienen acceso a la eliminación de la basura

mediante la quema con un 48,78%, seguido del carro recolector representado en un 31,05%, seguido de la opción de arrojar en terreno baldíos o quebrada con el 15,40%, lo que evidencia una baja dotación del sistema de recolección de basura por el carro recolector y las personas buscan otras formas de eliminar la basura.

Eliminación de desechos en área urbana y rural de cantón paute

PAUTE	Por carro recolector	La arrojan en terreno baldío o quebrada	La queman	La entierran	La arrojan al río, acequia o canal	De otra forma	Total
Area Urbana	1848	23	56	9	1	6	1943
%	95,11	1,18	2,88	0,46	0,05	0,31	100,00
Area Rural	1506	747	2366	175	22	34	4850
%	31,05	15,40	48,78	3,61	0,45	0,70	100,00
Total	3354	770	2422	184	23	40	6793

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantón Paute, 2020.

Una vez hecho el análisis a nivel de las parroquias se identifica que las parroquias con mayor déficit de cobertura del sistema de recolección de basura corresponden a las parroquias de Tomebamba con el 84,57%, la parroquia Dug Dug con el 83,63%, la parroquia Guarainag con el 81,58%, Chicán con el 73,96%, entre otras parroquias. Con lo que se evidencia un alto déficit de acceso de la población a este servicio.

Situación de los Terrenos para la Implementación del Proyecto

De acuerdo a la información proporcionada por el GAD Azuay, los estudios definitivos de la obra abarcaron también el tema del levantamiento de afectaciones requeridas en los predios para ejecutar las obras propuestas en la estabilización de áreas. Se identificaron 14 sitios críticos determinando la interferencia con un total de 41 predios, que van desde los 20 m² hasta los 3565 m² con un área total de afectación que alcanza los 39.162,69 m² cuyas principales características fueron levantadas, determinando el costo de expropiación acorde a la Ley de Caminos vigente.

El GAD de la provincia de Azuay deberá ejecutar un proceso de valoración justa, expropiación e indemnización adecuada a los propietarios de los predios afectados por el mejoramiento de la vía, estableciendo procedimientos acorde a la ley vigente ecuatoriana, en el marco de la Norma de Desempeño Ambiental y Social 10 del BID en lo referente a Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario.

Como parte de los estudios realizados por el GAD Azuay se ha realizado un estudio socioeconómico de los potenciales afectados, mediante el cual se logró realizar el acercamiento a 36 de los 41 afectados, obteniendo que:

- El 58% son mujeres a quienes se aplicó la encuesta;
- El 83% de la población encuestada son jefe de familia;
- Las personas encuestadas se autoidentifican como mestizos en un 100%;
- En gran medida cuentan con un nivel de educación primario con un 75%;
- La ocupación en la población de la zona del proyecto consta en mayor medida por una ocupación centrada en la agricultura con 47%, seguido de un 36% de la población encuestada que se dedica a las labores de ama de casa;
- En lo que respecta a los ingresos mensuales del hogar se puede apreciar que el rango comprendido entre \$251-500 USD son los ingresos mayoritarios con los que cuenta la

población de la zona del proyecto vial con un 36%, mientras que, el rango entre \$51-150 USD corresponde al 17% de ingresos mensuales en el hogar;

- La procedencia del agua corresponde mayoritariamente desde la red pública con un 72% del total de la población encuestada, y la eliminación de excretas de la zona del proyecto vial gran parte de la población destaca la utilización del pozo séptico o letrina con un 64%;
- El 17% de la población encuestada registra algún grado de discapacidad visual y física;
- La población cuenta con familiares migrantes con un 75%, mientras que, el motivo por el cual deciden migrar se debe a temas labores con un 61% del total de la población encuestada;
- El destino de la producción se basa principalmente en el autoconsumo con un 61% del total de personas encuestadas;
- El 67% de la población encuestada tiene conocimiento del proyecto, y con un 72% de aceptación se registra la forma en la que está dispuesta la población en la colaboración del mantenimiento de la vía.
- El estado legal de las viviendas en la zona del proyecto en gran medida se pudo apreciar que los habitantes cuentan con tenencia propia con un 94%, y el 50% de los consultados indican que conocen que la superficie afectada en sus predios fluctúa entre 1-50m2 dentro de la zona del proyecto.

Dicho estudio determina como pate de las conclusiones lo siguiente: “La base estructural de la dinámica productiva del área de influencia directa del proyecto se caracteriza por una agricultura familiar campesina de subsistencia que se complementa con la prestación de servicios en las cabeceras cantonales de Paute y Cuenca. De modo que, cabe destacar que son suelos degradados, con presencia de pendientes pronunciadas y sistemas de riego deficientes, situación que conduce al desplazamiento de sus habitantes fuera de su territorio en búsqueda de otras opciones de generación de ingresos. Esto se refleja en los ingresos insuficientes para cubrir la canasta básica”. Estos datos deberán ser tomados en cuenta para la priorización de un sector vulnerable de la población total de afectados, los cuales deberán recibir un tratamiento particular por parte del promotor, basado en el plan de reasentamiento involuntario.

A continuación, se presenta los resultados representados mediante gráficos, respecto de las consultas más directamente relacionadas con el proceso de expropiación realizadas a los afectados por parte del GAF Azuay:

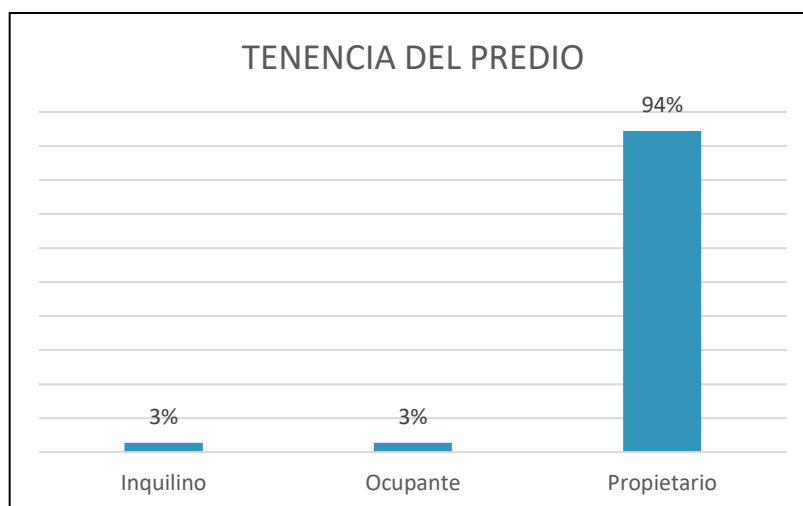


Ilustración44. Tenencia del predio en la población de la zona del proyecto vial

Fuente: GADP AZUAY, 2023

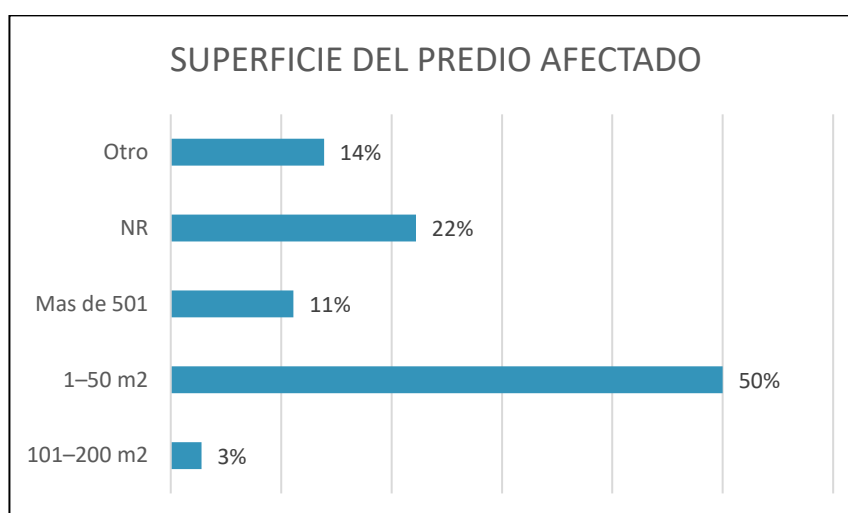


Ilustración45. Superficie del predio afectado en la población de la zona del proyecto vial

Fuente: GADP AZUAY, 2023

Verificando que el dato de 1 a 50 m² no coincide con los datos proporcionados por el GAD Azuay en relación al área de cada predio afectado, ya que en su mayoría sobrepasa esta superficie, lo que implica que el promotor del proyecto debe establecer un información y socialización efectiva a fin de dar a conocer a cada propietario afectado la afectación real en su predio por el desarrollo del proyecto vial en la zona.

A continuación, se registran fotográficamente algunos de los puntos críticos más significativos, identificados por la Prefectura del Azuay:



Ilustración46. Sitio crítico 3

Fuente: GAD Azuay



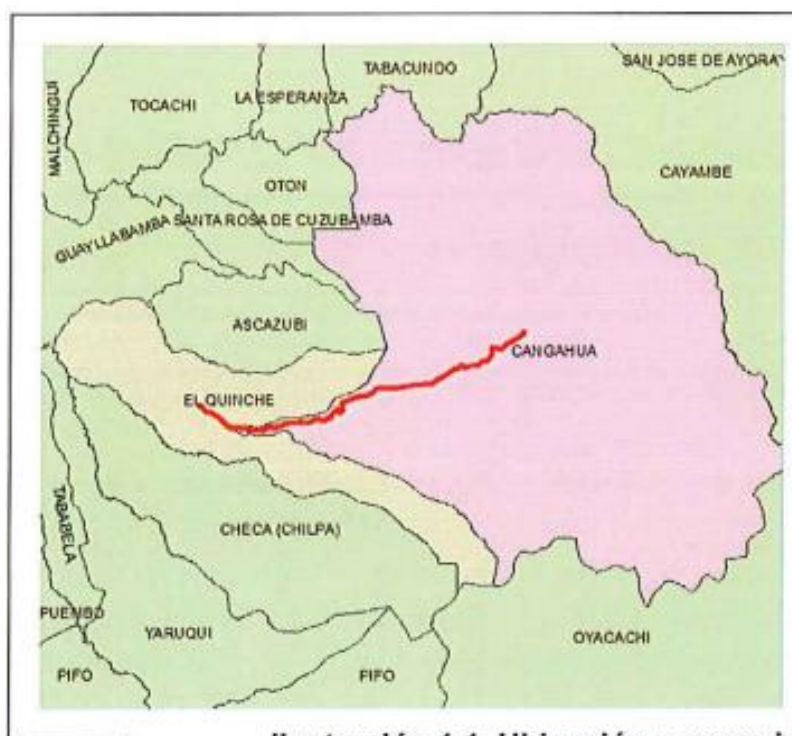
Ilustración47. Sitio crítico 6

Fuente: GAD Azuay

9.3 MEJORAMIENTO DE LA VÍA COLEGIO DOLORES CACUANGO - QUITO LOMA - QUINCHE

Comunidades Involucradas

Las poblaciones involucradas son la parroquia de Cangahua y la parroquia El Quinche, del cantón Quito y el cantón Cayambe, en la provincia de Pichincha; las comunidades beneficiadas son Cangahua, Jesús del Gran Poder, Cochapamba, Lote 2, Lote 3, Lote 4, Chumillos y El Quinche.

**Ilustración 1.1. Ubicación parroquial**

Fuente: GADP Pichincha, 2022.

Población Beneficiada

Cangahua es una de las parroquias rurales del Cantón Cayambe; según el Censo del 2010, se registra una población de 16.231 habitantes; y la parroquia El Quinche es una de las parroquias rurales del cantón Quito y según datos del Censo 2010 presenta 16.056 habitantes.

Se estima que para el 2020 la población en la parroquia El Quinche es de 19.946 habitantes y para la parroquia Cangahua de 20.367 habitantes según las proyecciones de población del Censo de Población 2010.

Provincia-Cantón-Parroquia	Hombres	%	Mujeres	%	Población Total
Pichincha	1.255.711	48,74%	1.320.576	51,26%	2.576.287
Quito	1.088.811	48,63%	1.150.380	51,37%	2.239.191
El Quinche	8.015	49,92%	8.041	50,08%	16.056

Ilustración48. Datos poblacionales parroquia El Quinche

Fuente: PDOT El Quinche 2019 – 2023

Tabla 2. Datos poblacionales parroquia Cangahua

Población parroquia Cangahua	
Datos	Habitantes
INEC 2010	16.231

Población parroquia Cangahua	
Hombres	7.930
Mujeres	8.311

Fuente: PDOT Cangahua 2020

Pertenencia Cultural y Organización Comunitaria

La población de El Quinche según datos del Censo 2010, es en su mayoría mestiza, representando el 83,46% del total de habitantes; el segundo grupo con mayor representatividad son los indígenas, pese a que se mantienen como un grupo minoritario con 5,77% de participación; la población afro y blanca son el conjunto más pequeño dentro de la parroquia, mostrando patrones similares a los observados en la provincia y en el cantón. La población en su gran mayoría habla el idioma castellano.³⁷

La población de la parroquia El Quinche, administrativamente está representada por el Gobierno Parroquial, quien a su vez pertenece a la Administración Zonal Tumbaco que forma parte de la organización institucional territorial del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (cantón Quito), dentro de la provincia de Pichincha, la cual es administrada por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial (GAD). Estas instancias parroquiales, cantonales y provinciales cuentan con autonomía administrativa y financiera, lo que les permite el manejo integral de sus territorios.

Para el caso de la parroquia Cangahua según datos del último Censo realizado en el 2010, la población con autoidentificación de la parroquia según cultura y costumbres, se consideran indígena en un 83,9%, seguido de los mestizos con un 15,4%. De la población indígena que se reporta en la parroquia, se puede observar que existe una diversidad étnica, ya que se reportan habitantes pertenecientes a 20 pueblos. Así tenemos que la población perteneciente al pueblo Kayambi, con 10.839 habitantes, representa el 79,56% de la población indígena, pero hay habitantes pertenecientes a los pueblos Kichwa de la sierra (1.626 habitantes), Kitukaras (179 habitantes), Otavalos (79 habitantes), Salasakas (44 habitantes), entre los principales. Adicional dentro del idioma que hablan 7.384 personas el 45% de 16.231 que es la población total de Cangahua, hablan el idioma kichwa; es interesante observar que incluso siendo de otros pueblos y nacionalidades indígenas aprendieron a hablar el kichwa a fin de poder comunicarse e interrelacionarse con el grupo mayoritario de la parroquia³⁸. En anexos se presenta un análisis sociocultural de la población indígena correspondiente a la parroquia Cangahua.

Cangahua administrativamente está representada por su Gobierno parroquial, el cual pertenece a la Municipalidad del cantón Cayambe, y este a su vez corresponde al Gobierno Autónomo Provincial de Pichincha, cada una de estas instancias de administración cuenta con autonomía administrativa y financiera en sus espacios territoriales.

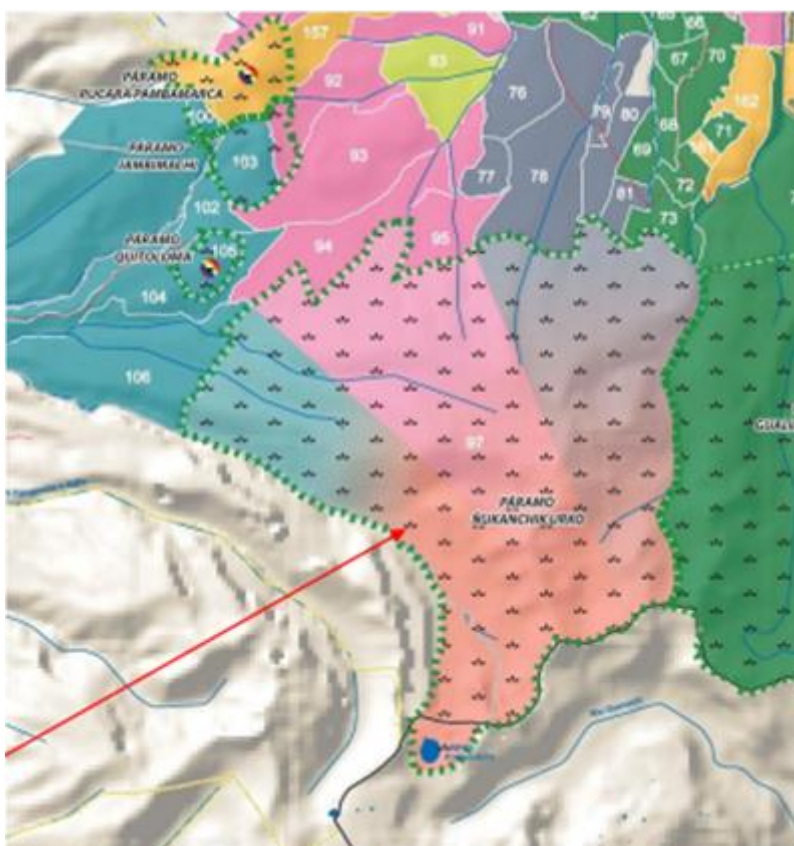
Las comunidades indígenas ubicadas en el sector de desarrollo del proyecto se agrupan en el Comité de Paramos ÑUKANCHIK URKO, organización comunitaria integrada por comunidades que colindan y son propietarias del páramo comunidades beneficiarias del páramo, juntas de agua y organizaciones de segundo grado, estas conforman una organización de base con su propia autonomía y administración territorial, perteneciendo a pueblos originarios de este territorio ancestral.

³⁷ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquia El Quinche 2019 - 2023

³⁸ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquia Cangahua 2020

A esta organización pertenecen la Corporación de Comunidades Indígenas y Campesinas de Cangahua COINCCA, conformada por Izacata Los Andes, Izacata, Izacata Grande y Cochapamba; la Unión de Organizaciones Campesinas e Indígenas del cantón Cayambe UNNOC, conformada por Lote Dos, Lote Tres, Lote Cuatro y Paccha; y la Unión de Organizaciones Campesinas Indígenas de los cantones Cayambe y Quito UCICAQ, conformado por Quinchuajas; y la Junta de Aguas Porotog. Estas organizaciones pertenecen a la Confederación Nacional de Organizaciones Campesinas, Indígenas, Negras y Montubias FENOCIN³⁹.

Territorio del Comité de Paramos ÑUKANCHIK URKO



Fuente: <https://geografiacriticaecuador.org/wp-content/uploads/2016/12/presentacionkayambi2.pdf>



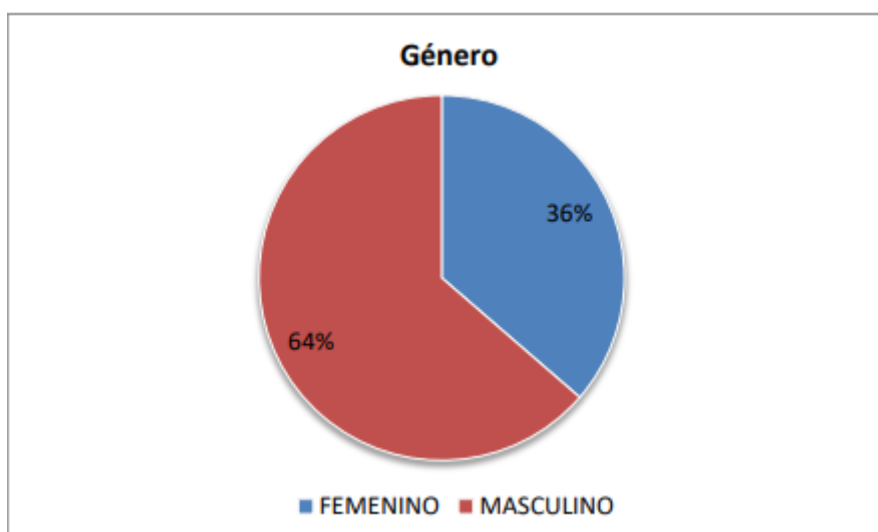
Ilustración 49. Territorio Comunitario

³⁹ Estas precisiones en cuanto a la organización comunitaria de la Organización Indígena, fueron obtenidas en el proceso de Consulta significativa culturalmente apropiada desarrollada en la comunidad Lote Dos de la parroquia Cangahua el 22 de julio de 2023, en el marco del proceso de Participación de Partes Interesadas.

Fuente: Equipo Consultor, 2023.

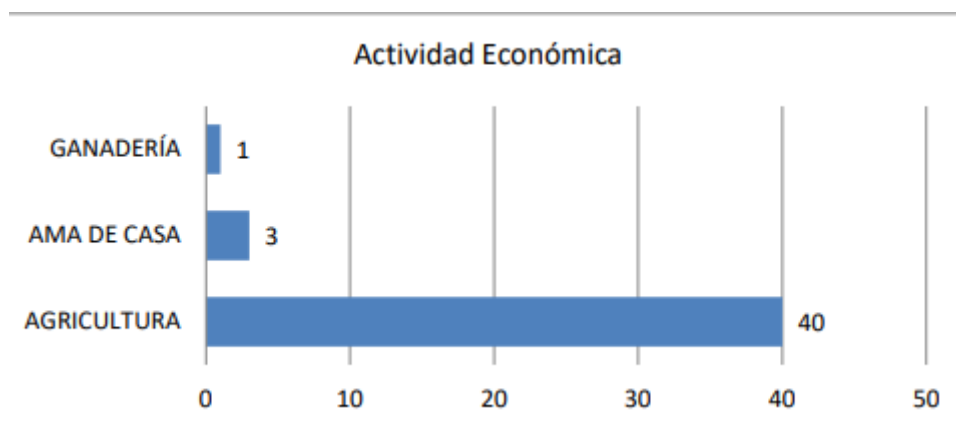
Género

De acuerdo al estudio socioeconómico realizado por el GAD Pichincha en la parroquia Cangahua, donde aplico la realización del mismo, se registra que respecto a la perspectiva de género en la muestra tomada a los beneficiarios de la vía Dolores Cacuango – El Quinche, denota una participación activa de la población masculina, misma que sobresale con el 64%. en el caso de la población femenina y en muchos casos cabezas de hogar, representa el 36 % de la muestra, misma que significativamente representa una diferencia de 28,0 puntos porcentuales, para cubrir el total de la participación de la figura masculina en la toma de decisiones, sin embargo, este aporte es significativo y representa mejoras en la sociedad.



Fuente: GAD Pichincha, 2023.

Entre las actividades económicas que los encuestados realizan se destaca la agricultura llegando a ser 40 familias que se dedican a dicha actividad, representando el 91,0%, seguido en menor medida de tareas de ama de casa, de ahí destaca las actividades predominantes del comercio.



Fuente: GAD Pichincha, 2023.

En lo referente a participación de la mujer, en organizaciones y situación política, el plan de Desarrollo de Cangahua registra que a nivel parroquial se visibiliza 54 organizaciones entre:

comunitarias, barriales, asociaciones y Comités pro – mejoras; de todos ellos están al frente como dirigentes: 51 HOMBRES (94%) y tan solo 3 son dirigentes MUJERES (6%). Pese a que Cangahua es un referente por tener dirigencias a nivel parroquial, cantonal, nacional e internacional. En el tema de igualdad de género y la participación de la mujer sobre todo en la toma de decisiones o como dirigentes organizacionales, barriales y autoridades; aún es débil no hay equidad, la igualdad de género se marca desde estos espacios. Políticamente como presidente y como vocales de la Junta parroquial están al frente únicamente compañeros hombres, posiblemente ninguna mujer estuvo encabezando la lista de candidatos/as, dado que en la presente administración política parroquial las cinco alternabilidades están siendo ocupadas por mujeres. En su mayoría de las organizaciones políticas no existe una verdadera alternabilidad, si bien es cierto la ley lo permite, pero a las mujeres muchas veces únicamente lo consideran cumplir con esta ley y son tomadas en cuenta únicamente como alternas o están en los últimos lugares de la lista de candidatos/as.

Para el caso de la parroquia El Quinche, su Plan de Desarrollo indica que, al considerar la distribución poblacional por género, El Quinche demuestra un comportamiento muy similar al observado a nivel territorial más amplio, en Quito y Pichincha; la proporción de hombres y mujeres es prácticamente equitativa dentro de la parroquia.

Provincia-Cantón-Parroquia	Hombres	%	Mujeres	%	Población Total
Pichincha	1.255.711	48,74%	1.320.576	51,26%	2.576.287
Quito	1.088.811	48,63%	1.150.380	51,37%	2.239.191
El Quinche	8.015	49,92%	8.041	50,08%	16.056

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquia El Quinche, 2019 – 2023.

Actividades económicas

La parroquia de El Quinche ha seguido el comportamiento de otras parroquias rurales de Quito y se caracteriza por ser un territorio principalmente agrícola. En 2010 la actividad de agricultura y silvicultura acaparó la mayor proporción de personas ocupadas de la parroquia con el 38,76%; en segundo lugar, se ubicó el comercio al por mayor y menor con una participación del 16,17%, seguido de la manufactura con el 8,11%. Actualmente, el comercio ha tomado mayor relevancia, especialmente en la cabecera parroquial donde se han multiplicado los negocios que ofrecen distintos productos y servicios. En la parroquia destaca la producción agrícola y pecuaria; las características de la tierra, ubicación, clima y otros factores permiten la obtención de variados productos. Dentro de la rama agrícola se cultivan flores, maíz, frutillas, papas, hortalizas, vegetales, fréjol, arveja y forrajes, productos que tienen como destino el mercado tanto interno como externo, respondiendo a la demanda de los consumidores. Respecto a la producción pecuaria, en la parroquia se mantiene la cría de ovinos, bovinos, porcinos, caballos y animales

menores como cuyes, conejos, gallinas, patos entre otros. Los animales se mantienen con fines de consumo propio de las familias y para comercializar su carne y productos derivados principalmente en parroquias cercanas, también se los utiliza para el comercio y transporte. Dentro de la parroquia se encuentra un centro de faenamiento, mismo que sirve para el procesamiento de los animales de la zona⁴⁰.

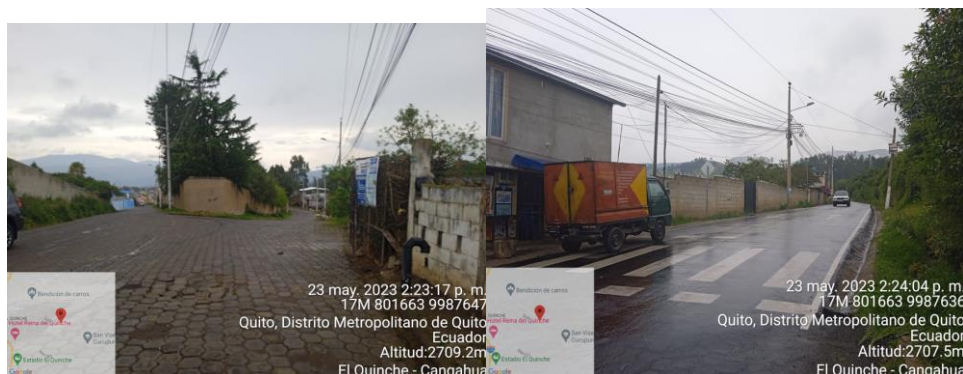


Ilustración50. Inicio de la vía en la población de El Quinche

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Además, que los hombres representan un porcentaje mayor, sin embargo, para 2010 la participación de la mujer subió en 5,04%, mostrando una tasa de crecimiento mayor a la tasa de la PEA total (SNI, 2010).

	2001	Porcentaje	2010	Porcentaje	Tasa de crecimiento
Hombres	3.653	64,14%	4.488	59,09%	22,86%
Mujeres	2.042	35,86%	3.107	40,91%	52,15%
Total	5.695	100%	7.595	100%	33,36%

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquia El Quinche, 2019 – 2023. En relación a las actividades económicas, la parroquia Cangahua, según datos del Censo 2010, se puede apreciar que la PEA representa el 45% de la población, pero al revisar la tasa de ocupación asalariada se puede evidenciar que alcanza apenas el 39% de la población ocupada, lo que nos habla de una población económicamente activa que se desempeña en actividades productivas de índole familiar y campesino, donde no necesariamente existe una remuneración en forma de salario, pero donde todos están ocupados en sus actividades productivas. Dentro del segmento de población ocupada asalariada no existe una inclinación marcada de género, lo que nos lleva a considerar que en la zona existen condiciones similares de acceso a empleo tanto para hombres como para mujeres. Los resultados del Censo del año 2010 señalaban que la población económicamente activa de la parroquia se dedicada de forma mayoritaria a dos actividades, que son Agricultura, silvicultura y pesca en un 63,95% y Construcción con el 10,61%. En la actualización de indicadores realizada por el Gobierno de la Provincia de Pichincha, se encuentra una dinámica diferente a la presentada en el Censo del año 2010. En la zona Nororiente de la Provincia, donde se ubica la parroquia de Cangahua, se observa una notable reducción del porcentaje de población dedicada a actividades agrícolas, silvicultura, caza y pesca, y por otra parte actividades como Comercio al por mayor y menor, reparación de vehículos y motos con

⁴⁰ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquia El Quinche 2019 – 2023

18,5% y otras actividades y servicios con 10,1%, toman mayor relevancia en el sector rural. De forma complementaria, en la encuesta levantada en la parroquia de Cangahua como parte de la actualización del PDOT, se obtuvo resultados con comportamientos similares, tal es el caso que la actividad de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca comprende la mayor participación con un 38,4%, lo cual mantiene coherencia con las actividades productivas que predominan en la zona, como lo son los centros de acopio de leche y los sembríos de cebolla. Es importante recalcar que se identifican nuevas actividades que toman relevancia en la parroquia como el caso de comercio al por mayor y menor, Transporte y almacenamiento y actividades de los hogares como empleados. Es importante considerar esta dinámica ya que enmarca otros posibles campos a desarrollar que no son los tradicionales de la parroquia, ampliando el abanico de oportunidades, pero a la vez generando nuevas exigencias por parte de la comunidad que permita mantener los nuevos posibles ejes de desarrollo. Dentro del Cantón Cayambe, las empresas florícolas han generado alrededor de 10.000 empleos, siendo en su mayoría habitante del sector, pero que también trajo consigo el interés de habitantes de sectores aledaños ocasionando que el mercado se dinamice y se aliente la demanda de servicios financieros, restaurantes, hoteles, transporte, insumos para las plantaciones y como se mencionó antes, también ha obligado a las autoridades a solventar el incremento en la demanda de sistemas de riego, agua potable y otros servicios, así como infraestructura vial necesaria para facilitar el comercio y acceso a las instalaciones.

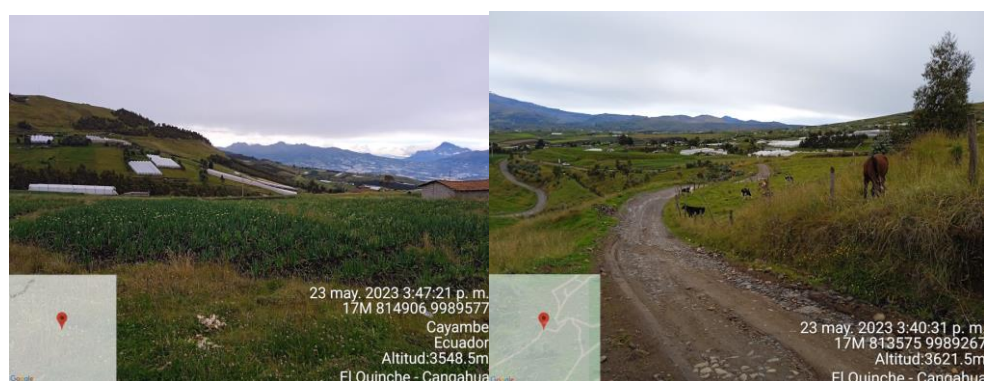


Ilustración 51. Invernaderos de cultivo de flores, cultivos de cebolla y ganadería

Fuente: Equipo consultor, 2023.

En relación a la participación de la mujer en la economía local, el Plan de Desarrollo parroquial de Cangahua, indica que el Gobierno Nacional, así como varias ONG promueven la participación de la mujer en las diferentes esferas organizacionales, procurando que se la visibilice y empodere en espacios sociales, políticos, productivos y participativos. El 29% de los jefes de hogar son mujeres según los datos obtenidos en la encuesta de indicadores de Cangahua 2020, lo que refleja la migración de hombres de la parroquia, y ha obligado a que las mujeres asuman un papel protagónico en el hogar. Son varias brechas que se deben cerrar como la participación en las actividades diarias, donde generalmente la mujer acompaña al hombre en las actividades agrícolas y ganaderas, sin embargo, el rol de la mujer continua con los quehaceres domésticos y el cuidado de los hijos. Además, los datos de la encuesta nos muestran que en los ingresos promedios de los hombres es un 21% mayor que el de las mujeres, lo que da muestra de desigualdad de género en el ámbito laboral. Las costumbres ancestrales de la población también juegan un papel importante en la participación de la mujer, ya que existe una concepción machista que limita los derechos de la mujer en el campo educativo, social y económico. La promoción de la participación de mujeres en el ámbito productivo aún requiere apoyo desde el

campo político que garantice mejores ingresos mediante un mejor acceso a los mercados y la promoción de sus productos fuera del ámbito local.

En la parte alta de la vía a los 3670 msnm, se encuentra el Complejo Arqueológico conocido como Pucará de Quitoloma el cual pertenece al complejo arqueológico Pambamarca. Es una construcción militar que servía como punto estratégico de vigilancia del Cacicazgo Cayambi – Caranqui, para el control de los movimientos de tropas o movimientos comerciales. Es importante mencionar que por esta zona arqueológica atraviesa al Camino del Inca o Qhapaq Ñan, el cual forma parte del patrimonio cultural del Ecuador⁴¹. Actualmente este sitio es manejado por la comunidad de Chumillos y realizan turismo cultural comunitario.



Ilustración52. Pucara de Quitoloma
Fuente: Equipo consultor, 2023.

En la parte alta de la vía dentro de la parroquia de Cangahua se presenta recursos paisajísticos importantes, lo que potencia el área para el desarrollo de actividades turísticas de naturaleza y cultura. Se registran escenarios montañosos de vegetación de paramo herbáceo y arbustivo, combinado con espacios de cultivo de productos andinos, volcanes cercanos y la presencia de comunidades ancestrales, lo que potencia el área para el desarrollo del turismo comunitario.

⁴¹ El Qhapaq Ñan o Camino Inca es la columna vertebral de un sistema vial que cubre algo más de varios kilómetros en una región geográfica que es extraordinariamente bella y al mismo tiempo hostil, conectando tanto la costa del Pacífico como la Amazonia. Este Camino Real tuvo como objetivo unir los diversos pueblos del Tahuantinsuyo para una eficiente administración de los recursos existentes a lo largo del territorio andino. A lo largo de la ruta había lugares de aprovisionamiento y de descanso, corrales para llamas, habitaciones domésticas y postas militares de diferentes tamaños y grandeza, alejadas regularmente. Gran parte de esta ruta se encuentra a una altura entre los 3.500 y 5.000 msnm y con tramos que llegan a un ancho de 20 metros, conectando áreas pobladas, centros administrativos, zonas agrícolas, zonas mineras y centros ceremoniales. El Qhapaq Ñan su arquitectura estuvo conformada por una enorme red de caminos longitudinales y transversales, edificaciones para almacenaje y hasta puestos de control en asociación con centros poblados locales. Fue una construcción de extraordinaria importancia dada la trascendencia que ha cobrado en los últimos tiempos como un monumento de integración regional, unía un inmenso y heterogéneo imperio a través de un sistema político de poder bien organizado. Hoy, tiene el potencial de intensificar la relación entre los diferentes pueblos de los Andes, que comparten una cultura común de larga tradición. Gracias al Qhapaq Ñan, los incas llegaron a comunicar temporal y espacialmente la gran diversidad histórica, natural y cultural del territorio que hoy forman parte de los países de Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina (<https://www.turismo.gob.ec/la-importancia-el-camino-real/>)



Ilustración 53. Paisajes andinos de los alrededores de la vía

Fuente: Equipo consultor, 2023.

El mejoramiento de la vía tiene la finalidad de optimizar las condiciones de circulación vehicular y contribuir al desarrollo socioeconómico de la población del área de influencia, el proyecto incentivará la producción, promoverá el turismo, integrará el sector social y disminuirá tiempos y costos de servicio vehicular.

Educación

El plan de ordenamiento parroquial indica que el nivel de instrucción de la parroquia Cangahua de acuerdo al gráfico, demuestra que una gran mayoría de la población tanto de las comunidades como de la cabecera parroquial ha alcanzado el nivel de instrucción primario, 2.836 hombres a nivel primario y 2.535 mujeres. Además, se muestra que un número considerable de 2.405 personas no tienen ningún nivel de instrucción y 2.193 personas que tan solo han logrado concluir con la educación básica; en cuanto a niveles superiores alcanzados por la población tanto de las comunidades como del casco parroquial aunque en menor número, se visibiliza que 8 personas en lo rural y 2 personas en el casco parroquial lograron concluir con un estudio de postgrado y 292 personas en las comunidades y 55 en el casco parroquial la educación superior. En la parroquia Cangahua se registran 20 establecimientos educativos, con un total de 232 aulas.

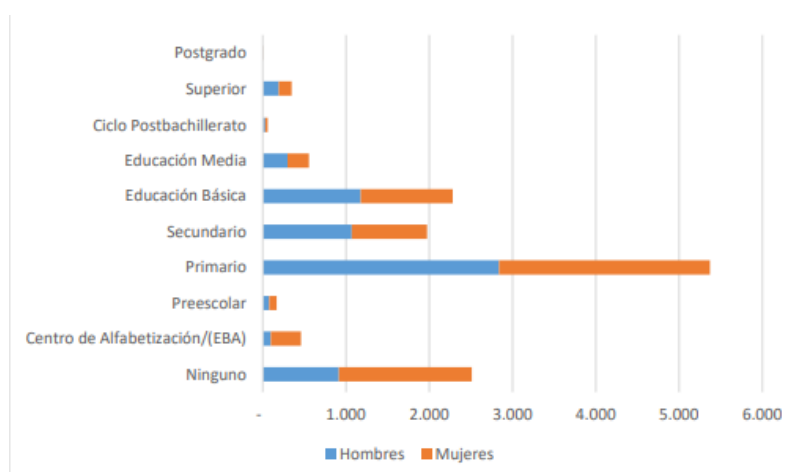


Ilustración 54. Nivel de instrucción parroquia Cangahua

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquia Canagahua, 2020.

En la parroquia El Quinche respecto al nivel de educación que alcanza la población, los datos del Censo de población y vivienda 2010, muestran una gran predominancia del nivel de educación primario y secundario, que en conjunto representan el 68,24% de los habitantes. Solamente el 7,85% de la población presentó educación superior, mientras que el nivel de personas que obtuvieron un postgrado es casi inapreciable; la educación primaria es la que muestra mayor cobertura. La parroquia de El Quinche cuenta con 22 instituciones educativas de diferentes niveles de educación, desde inicial hasta bachillerato.

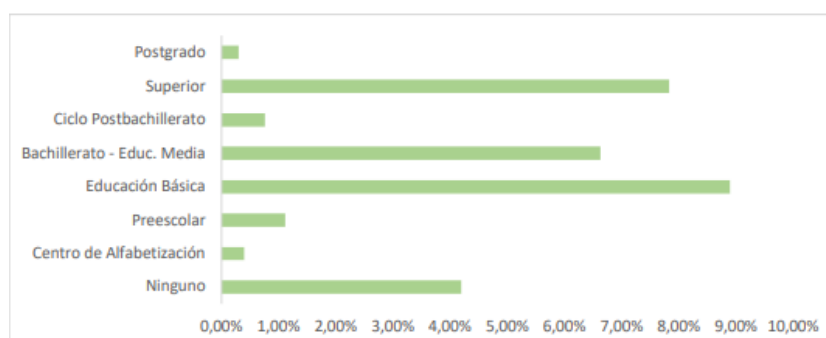


Ilustración55. Nivel de educación parroquia El Quinche

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial El Quinche 2019 – 2023

Salud

Para el caso de la parroquia Cangahua existe un Centro de Salud, que se encuentra ubicado en un área de aproximadamente 400 m², cuya infraestructura es de hormigón con techo de eternit en una construcción de aproximadamente 200 m² en una sola planta. Este centro de salud cuenta con una cartera de Servicios que incluye Medicina ancestral, medicina familiar y/o comunitaria, medicina general en consulta externa, vacunación, odontología, obstetricia, laboratorio con 20 profesionales de la salud.

En lo relacionado al perfil epidemiológico, según datos del Distrito de Salud de Cayambe y Pedro Moncayo, se determina un total de 2.744 pacientes atendidos en el año 2014, cuyas principales enfermedades registrados: enfermedades del sistema digestivo en 1440 pacientes, ello representa a un 52%. En porcentajes similares del 14% tenemos las atenciones por enfermedades del sistema génito-urinario y enfermedades del sistema respiratorio. Otra de las principales enfermedades que aparecen son las enfermedades infecciosas parasitarias en un 6% de las atenciones.



Ilustración56. Centro de salud de Cangahua

Fuente: <https://www.salud.gob.ec/el-centro-de-salud-tipo-a-cangahua/>

Para la parroquia El Quinche, de acuerdo con los registros del Ministerio de Salud Pública (MSP), esta cuenta con un Centro de Salud público tipo A de nivel 1, que ofrece los servicios de emergencia, medicina general y familiar, odontología, internación, enfermería y procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Algunos indicadores significativos para analizar el manejo de la salud en la parroquia son la mortalidad y el índice de embarazo adolescente. El porcentaje de embarazos adolescentes de la parroquia es del 16,23% y se encuentra alrededor del promedio presentado por las parroquias rurales de Quito. Respecto a la mortalidad, la principal causa de muerte en la parroquia son las enfermedades pulmonares como la neumonía, a continuación, se ubica la diabetes y seguido las enfermedades cardíacas y los infartos. (MSP, 2018)⁴².



Ilustración57. Centro de Salud El Quinche

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial El Quinche 2019 – 2023

Conectividad vial y transporte

La vía Colegio Dolores Cacuango – Quitoloma – El Quinche, en la actualidad se encuentra en mal estado, presenta una capa de rodadura de tierra y piedra, la cual dificulta el acceso a las

⁴² Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial El Quinche 2019 – 2023

comunidades de la zona y la movilidad de las personas, así como el transporte de varios productos locales asociados a su productividad agrícola y ganadera.

Esta vía es utilizada por la población en la actualidad en mínimo grado, ya que se prefiere el uso de la vía principal, que va desde Cangahua – Hacienda Guachalá – Otón - Cusubamba – El Quinche o hasta Guaylabamba para llegar a la vía E35 y a Quito. Este recorrido le toma a la población de Cangahua entre unos 50 minutos adicionales, incrementando el costo de su producción y movilidad.

Asimismo esta vía conduce desde El Quinche, a la población de la capital de la Republica de manera mucho más directa al Complejo Arqueológico de Quitoloma, el cual es un punto histórico y turístico de referencia regional, pero las condiciones de la vía no permiten un acceso fluido y mucho más directo de los visitantes a la zona.

La rehabilitación vial de este proyecto, permitirá a los pobladores de Cangahua y las comunidades indígenas de su interior, transportarse de manera directa hacia la población de El Quinche y salir mucho más rápido y directo hacia la ciudad de Quito, la zona comercial del aeropuerto Internacional Mariscal Sucre y demás poblados de la zona nororiente del Distrito Metropolitano, ampliando su rango de movilidad y disminuyendo tiempos de transporte, efectivizando su actividad económica (ganadería y agricultura) y posibilitando el desarrollo de actividades de turismo comunitario en la zona, mejorando su calidad de vida, y fortaleciendo la conectividad histórica entre estos poblados.



Ilustración 58. Medios de transporte y estado actual de la vía

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Adicionalmente el mejoramiento de esta vía permitirá un mayor flujo vehicular del transporte público y privado, ya que en la actualidad el estado de la vía no permite un mayor acceso de vehículos y buses a las comunidades del área, y las personas deben tomar en algunos casos camionetas desde las poblaciones de Cangahua o El Quinche para llegar a sus comunidades ubicadas en el interior de la vía, o caminando grades tramos principalmente los estudiantes de la zona.



Ilustración 59. Personas y estudiantes caminando por la vía actual

Fuente: Equipo consultor, 2023.

En este contexto el plan de desarrollo parroquial de Cangahua indica que la población determina al sector vial como uno de los ejes que debe priorizarse en la parroquia, haciendo énfasis en la necesidad de mejorar los caminos secundarios de acceso a las comunidades, así como la construcción de canales de desagüe para que las lluvias no dañen los caminos. La vía Cangahua – El Quinche es registrada como una de las principales vías de acceso vehicular a los centros poblados de la parroquia. Cangahua no cuenta con un plan de movilidad, las personas se movilizan habitualmente por motivos de trabajo o estudios para lo cual, su medio de transporte de preferencia es con vehículos motorizados o a pie, por ello que no existe mayor oferta de transporte al interior de la parroquia. Respecto al transporte comercial, que ha crecido de manera significativa en la parroquia, se cuenta con 12 operadoras de carga mixta y liviana (camionetas doble cabina) que brindan el servicio para transporte de pasajeros y carga en diferentes puntos de la parroquia. En la parroquia de Cangahua no se registran cooperativas de taxis⁴³.

Para el caso de la parroquia El Quinche su plan de desarrollo parroquial indique que es una parroquia que presenta significativa movilización de servicios, bienes y personas, principalmente, durante los fines de semana y los días festivos. Desde hace algunos años, se ha incrementado las actividades como el comercio, sobre todo informal, para lo cual se trasladan personas de parroquias cercanas que permiten el flujo de bienes entre la parroquia y el exterior; adicionalmente, se ofertan diferentes servicios como el transporte, con buses Interparroquiales. La cobertura de los sistemas de transporte en El Quinche no cubre a toda la parroquia. De manera interna no existe transporte público disponible, pero si se dispone de servicio público interparroquial, por lo tanto, para movilizarse dentro de la parroquia, la población recurre a servicios de transporte alternativos como camionetas y taxis, los cuales se encuentran organizados en cooperativas, o hacen uso de sus vehículos privados. Por la parroquia pasan seis líneas de buses que cubren ocho circuitos diferentes conectando a El Quinche con otras parroquias, mientras que por el lado del sistema de transporte privado se enlistan cuatro compañías de camionetas⁴⁴.

Infraestructura y servicios básicos

Para el caso de Cangahua su plan de desarrollo parroquial identificó que el 83% de viviendas ocupadas son propias, aunque de ellas, un 10% aún la está pagando y un 8% de viviendas se

⁴³ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquia Cangahua, 2020.

⁴⁴ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial El Quinche 2019 – 2023.

identifican como cedidas. Según datos del INEC en el 2010, el 25,4% de las viviendas tenía una condición de irrecuperable, es decir, no cumplían con las condiciones mínimas de calidad y habitabilidad. El material de las paredes de las viviendas, así como el material predominante del piso es en un 12% paredes de adobe y un 13% registra pisos de tierra, no obstante, la mayor parte de las viviendas por sobre un 83% registra viviendas con paredes de bloque o ladrillo y pisos de cemento o cerámica, lo cual muestra como las viviendas construidas a lo largo de la parroquia se construyen bajo parámetros modernos que no necesariamente guardan coherencia con el paisaje o su entorno.



Ilustración 60. Viviendas de la parroquia Cangahua apostada en las cercanías de la vía
Fuente: Equipo consultor, 2023.

En cuanto al acceso al agua, se registra que el 36% de viviendas de la parroquia tiene acceso a la red pública, un 61% lo realiza mediante río o vertiente y un 3% accede a agua de pozo. El plan parroquial indica que la población mantiene una confusión al pensar que el agua entubada es tratada, es decir agua potable, cuando en realidad se dispone de agua entubada sin tratamiento, que proviene de vertientes o fuentes naturales, dejando aún en duda el avance que se tiene en el acceso a agua potable de calidad para la población de la parroquia.

Acorde a datos del INEC, en el 2010 el 35,7% de viviendas no tenían conexión de servicio higiénico o excusado, según datos de la encuesta para actualización del plan parroquial apenas un 1% señaló no tener conexión de servicio higiénico o excusado y en la zona urbana de la parroquia el 67% está conectado a la red pública alcantarillado.

En relación al manejo de desechos, el PDOT indica que en la parroquia existe el sistema de recolección de basura sólo para la zona urbana, obligando a los habitantes de las zonas dispersas a buscar por su cuenta un mecanismo de eliminación de basura quienes en su mayoría deciden quemarla o enterrarla.

Para la parroquia El Quinche la propiedad de la vivienda puede adoptar diferentes tipos de acuerdo con la manera en que fue adquirido o conseguido el inmueble, en El Quinche prevalece como mayoritaria la vivienda arrendada, que representa el 35,47% del total de la parroquia, esta tendencia ocupa el primer lugar. En comparación con la provincia y con el cantón, El Quinche posee una menor fracción de vivienda propia (regalada, donada, heredada o por posesión) y totalmente pagada, que es la categoría que ocupa el segundo puesto a nivel de Pichincha y Quito; seguidamente, resalta la agrupación de domicilio prestado o cedido, en esta sección la fracción de El Quinche es ligeramente superior a la de Quito y Pichincha, con un 12,28%; finalmente, la vivienda propia obtenida por obsequio, donación o herencia se posiciona como la cuarta más importante.

En lo relacionado al agua para consumo humano la parroquia de El Quinche presenta una situación regular respecto al acceso de agua potable de buena calidad para el consumo humano, el suministro de agua potable se abastece mediante la red pública de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS). Según el Censo de Población y Vivienda 2010, el 64,57% de los hogares recibían el líquido vital desde la red pública, evidenciando una cobertura del servicio que supera a la mitad de la población, esta tasa es significativamente inferior a la tasa de cobertura de las zonas rurales de Quito, que en 2010 fue del 90%.

Medio y origen de abastecimiento de agua en la parroquia

Origen	2010	2001	1990
Viviendas con abastecimiento de agua por tubería en su interior	66,67%	47,65%	34,54%
Viviendas con abastecimiento de agua por red pública en su interior	64,57%	45,65%	31,90%

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial El Quinche 2019 – 2023

La situación con el servicio de alcantarillado es muy similar a la del agua potable, algunas zonas y especialmente los sectores alrededor de la cabecera parroquial están cubiertos, casi en su totalidad, por este servicio brindado por la EPMAPS. Los datos recogidos por el Censo 2010 evidencia una cobertura del 68,05% de la red pública de alcantarillado, mientras que todavía un porcentaje considerable del 22,92% de hogares descargan sus aguas servidas en pozos sépticos.

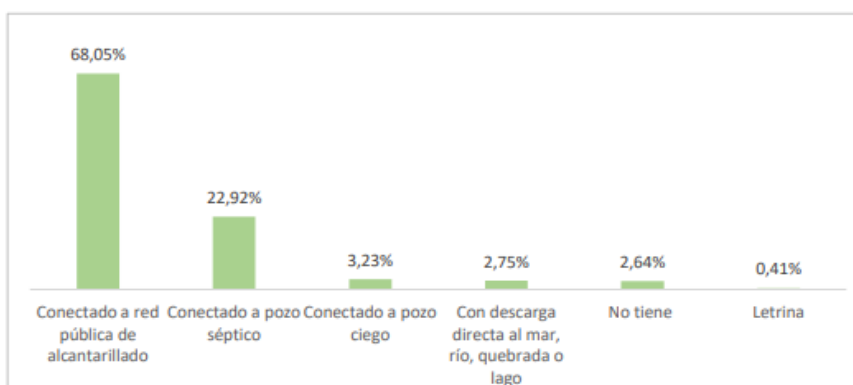


Ilustración 61. Destino de las aguas servidas en la parroquia

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial El Quinche 2019 – 2023

El servicio de recolección de desechos operado por la Empresa Pública Metropolitana de Aseo de Quito (EMASEO) presenta la segunda mejor cobertura de entre todos los servicios básicos en la parroquia, el 92,44% de las familias eliminan sus desechos a través de un carro recolector, otras prácticas más nocivas para el ambiente como quemar, enterrar o tirar la basura son de muy baja frecuencia.



Ilustración62. Eliminación de desechos en los hogares de la parroquia

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial El Quinche 2019 – 2023

Situación de los Terrenos para la Implementación del Proyecto

De acuerdo a información oficial del GAD Pichincha de julio 2023, se indica que “De acuerdo al plano del diseño vial del proyecto “MEJORAMIENTO DE LA VÍA DOLORES CACUANGO”, se determina que el proyecto se encuentra ubicado entre los cantones Quito y Cayambe, dentro del cual se encuentran 162 predios afectados por el mencionado proyecto”, con posibles afectaciones a cerramientos, espacios de terreno en varias dimensiones y a canales y acequias de propiedad comunal⁴⁵ que se ubican cercanas a la vía, estas intervenciones no implican desplazamiento físico, ni económico de los propietarios.

En el Plan de Restitución de Medios de Vida, que forma parte del presente análisis y plan de gestión ambiental y social del programa, se considera este tema, a fin de establecer medidas y lineamientos para que el GAD provincial atienda de manera adecuada estas afectaciones, lo cual deberá estar alineado a la Norma de Desempeño Ambiental y Social del BID NDA 5 Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario. Además, para el caso de este proyecto se ha realizado un Análisis Sociocultural que es parte de este documento, en el cual se realiza una descripción del Pueblo Kichwa Kayambi de la parroquia Cangahua, y una evaluación de impacto social por el desarrollo del proyecto vial en este territorio.

Es necesario entonces que el GAD Pichincha gestione el proceso de adquisición de tierras para la ampliación de la vía, bajo la norma vigente y los procedimientos establecidos en su Instructivo institucional para los Procesos de Expropiación de bienes inmuebles por razones de utilidad pública e interés social emitido el 28 de julio de 2017, a fin de que las áreas de los terrenos que son necesarios para el mejoramiento de la vía sean incorporados al proyecto, y que los potenciales afectados reciban un proceso de valoración justa, indemnización y compensación acorde a la intervención generada por el proyecto.

⁴⁵ Estas potenciales afectaciones a la propiedad comunal deberán ser coordinadas y gestionadas con las autoridades comunitarias a fin de evitar al máximo su intervención, priorizar el rediseño de la vía y aplicar técnicas ingenieriles para mitigar su posible impacto.



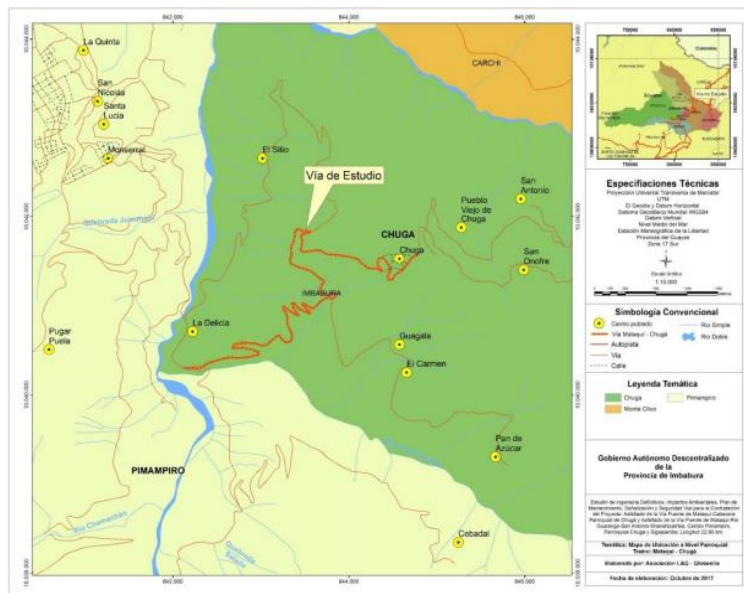
Ilustración63. Viviendas y estructuras ubicadas al borde de la vía

Fuente: Equipo consultor, 2023.

9.4 MEJORAMIENTO DE LA VÍA MATAQUÍ - CHUGA, PROVINCIA DE IMBABURA

Comunidades Involucradas

El proyecto vial está ubicado en la Parroquia Chugá, Cantón Pimampiro, Provincia de Imbabura; y beneficiará a las comunidades de Cebadal, Pan de Azúcar, Los Arboles, El Carmen, Pugar Puela, Guagala, La Delicia, San Onofre, Chuga, Pueblo Viejo de Chuga, San Antonio, Monserrat, El Sitio, Santa Lucía, San José, San Nicolás, El aguacate, La Quinta y Palmar Chico (como área de influencia indirecta)⁴⁶.



Fuente: GADP Imbabura, 2019.

Población Beneficiada

El cantón Pimampiro está integrado por la parroquia urbana Pimampiro, y por 3 parroquias rurales (Chuga, Mariano Acosta y San Francisco de Sigüipamba), siendo en la parroquia Chuga

⁴⁶ Esta precisión en las poblaciones involucradas y beneficiadas por el proyecto se obtuvo durante el proceso de Consulta significativa realizada el 22 de julio de 2023 en la parroquia Chuga, en el marco del proceso de participación de partes interesadas.

donde geográficamente se ubica la vía en estudio, esta parroquia cuenta con una población de 1.129 habitantes en una extensión territorial de 4.543,26 hectáreas. La vía Mataquí - Chugá, conecta a los centros poblados de Cebadal, Pan de Azúcar, Los Arboles, El Carmen, Pugar Puela, Guagala, La Delicia, San Onofre, Chuga, Pueblo Viejo de Chugá, San Antonio, Monserrat, El Sitio, Santa Lucia, San José, San Nicolás, El aguacate, La Quinta y Palmar Chico (como área de influencia indirecta). En virtud de lo mencionado anteriormente, el número de habitantes directamente beneficiados por la vía Mataquí - Chugá es de 1.813 habitantes. Mejorar la conectividad de la vía Mataquí - Chugá, mediante el asfaltado de la vía, permitirá contar con una vía en perfectas condiciones de circulación y contribuirá a mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.



Ilustración64. Poblados de la vía Mataquí – Chuga

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Pertenencia Cultural y Organización Comunitaria

Los datos del Censo 2010 indican que en la parroquia Chugá, aproximadamente un 6.30% de la población se auto identifica indígena, un 0.93% afroecuatoriano, el 0.37% montubio, el 91.76% mestizo, y el 0.65% blanco⁴⁷.

En cuanto a la organización comunitaria la parroquia Chuga está representada por el Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial, el cual pertenece a la Municipalidad de Pimampiro, y este a su vez pertenece al Gobierno Provincial de Imbabura, institución que está a cargo de este proyecto vial.

Actividades económicas

Para el caso de las actividades económicas, el 91,14 % de la PEA se dedica a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, el 1,27 % al transporte y el 1,05 % a la construcción. Respecto a otras actividades que representan el 6,54 % se encuentran el comercio al por mayor, la administración pública y no declaradas. Claramente, el sector agropecuario es predominante. Se puede observar que 18% de los trabajadores son jornaleros. La parroquia es altamente productiva desde el punto de vista agrícola, se cultivan productos como frejol, papa, maíz,

⁴⁷ PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARROQUIA de CHUGÁ. 2016-2031

tomate de árbol, mandarina, granadilla, chirimoya, durazno, mango, plátano, uvilla, taxo, aguacate, mora, durazno⁴⁸.



Ilustración65. Cultivos de granadilla y mandarina en alrededores de la vía

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Educación

El 17.65% de la población parroquial (19 años) tiene formación secundaria completa. El nivel de escolaridad de la parroquia es 5.07 años, y la asistencia neta básica de la parroquia es 90.16%. El 92.79% de quienes asisten a los establecimientos de enseñanza regular están en lo fiscal. No existe educación superior en la parroquia y cantón, por lo que los estudiantes migran a estudiar en los Centros superiores de Ibarra y en varios casos a Quito. La parroquia cuenta con 5 instituciones de educación básica. En Chugá no existe centro de educación inicial ni bachillerato.

N°	INSTITUCIÓN	PARROQUIA	LUGAR
1	ALFONSO ALMEIDA ANDRADE	CHUGA	CASERIO GUAGALA
2	HUGO LARREA ANDRADE		COMUNIDAD EL SITIO
3	HUMBERTO GARCIA ORTIZ		SAN FRANCISCO DE LOS PALMARES
4	MANUELITA SAENZ		BARRIO CENTRAL
5	MONSEÑOR LEONIDAS PROAÑO		BARRIO PAN DE AZUCAR

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquia Chuga, 2016 – 2031

Salud

La parroquia Chugá dispone de un Subcentro de Salud, perteneciente al Área de Salud 1 de la provincia de Imbabura ubicado en la cabecera parroquial que cuenta con un Médico Rural, Odontólogo, Enfermera a contrato y Auxiliar de enfermería dan servicios de salud con lo cual se tiene cubierta la atención primaria. La cobertura en materia de salud ofrecida por el Subcentro en la parroquia cubre: medicina general, ginecología, odontología, enfermería, visitas domiciliarias, salud escolar que atienden a los centros de educación inicial y escuelas, realizan brigadas comunitarias; el personal médico se encuentra debidamente capacitado. En cuanto a nutrición, existe un bajo porcentaje de desnutrición en la cabecera parroquial y en las comunidades.

⁴⁸ PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARROQUIA de CHUGÁ. 2016-2031

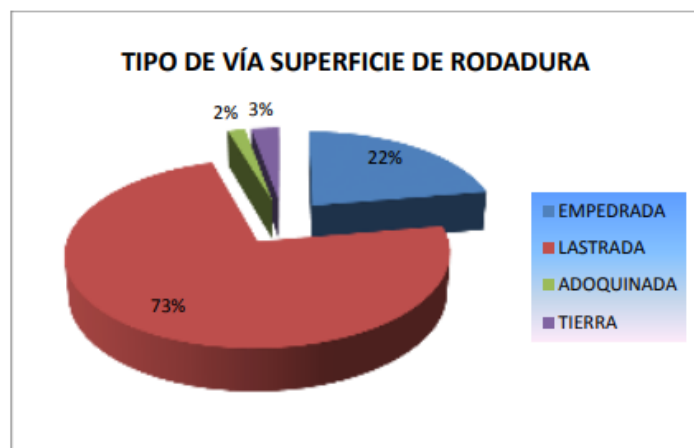
La principal causa de morbilidad en la población de la parroquia son Infecciones respiratorias agudas debido al clima templado a frío característico de esta zona el hecho de que gran parte de la madres y población en general se dedica a la agricultura como su fuente de ingreso económico, por lo que los niños pequeños acuden a varios centros infantiles donde el contacto cercano entre ellos facilita el contagio de estas infecciones, otras enfermedades son las infecciones diarreicas agudas, Infecciones de la piel, Parasitosis, Lumbalgias, Gastritis.

Conectividad vial y Transporte

La Cabecera parroquial presenta una articulación directa interparroquial a través de la de una vía que esta empedrada pero no tiene un mantenimiento constante, convirtiéndose en un vía principal para la parroquia y al mismo tiempo en una fortaleza para el desarrollo e interconexión parroquial y cantonal que esta tiene articulación con la panamericana, para la extracción de los productos. Esto presupone grandes beneficios a la localidad por encontrarse en un punto cercano a la panamericana y a cabeceras cantonales entre el flujo productivo. Sin embargo, el acceso vial a las comunidades varía notablemente ya que estas se ubican en vías tanto lastradas como de tierra que no están en buen estado, generando descontento en la población.

La parroquia se compone de 25,66km de carreteras y caminos vecinales que se encuentran en mal estado, no poseen señalización ni iluminación, un 73% de las vías de la parroquia tienen una superficie de rodadura que corresponde a lastrada, seguido de un 22% que corresponde a empedrada, un 3% de tierra y un 2% adoquinada.

Superficie de Rodadura



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquia Chuga, 2016 – 2031

El sistema vial de la parroquia está conformado por siete vías, la principal a Chugá que en su mayoría es empedrada, en la zona urbana sus calles principales son adoquinadas y las secundarias son de tierra y están las vías a las comunidades de San Onofre, San Antonio, El sitio, Pan de Azúcar y a Palmar Chico, la vía de mayor longitud es la de Palmar Chico, seguida de la vía principal a Chugá.

Para el caso del transporte en la parroquia existen 2 cooperativas y la frecuencia de ingreso no sobrepasa 4 veces al día. En todos los poblados de la parroquia el tiempo de espera en la parada es mayor a una hora, en el 95% de los casos la duración del viaje es de 30 a 60 minutos al destino común que es la cabecera cantonal Pimampiro. Los usuarios en su totalidad, han mencionado que la seguridad que brindan los medios de transporte es de baja calidad. En época de verano los vientos levantan gran cantidad de polvo de las vías, contaminando el aire de la zona y generando efectos negativos sobre los pulmones de los pobladores.

De acuerdo al levantamiento socioeconómico realizado por el GAD de Imbabura, el transporte es un problema de los más sentidos por la población encuestada y de Chugá en general, solo hay dos turnos al día de una buseta de transporte público, por lo que para la movilización de las personas fuera de esos horarios, deben alquilar (fletar) el servicio de camionetas de las cooperativas Cotramix e Intipalpa, lo que encarece significativamente la movilización; los altos costos de alquiler de las camionetas están relacionados con el mal estado de las vías de la parroquia Chugá; el asfaltado de la vía incidirá en la disminución de los costos de transporte.



Ilustración66. Transporte y estado de la vía en la parroquia Chuga

Fuente: Equipo consultor, 2023.

La situación actual de la vía Mataqui – Chuga, se la puede determinar cómo en malas condiciones ya que presenta una capa de rodadura actual de tierra, piedra y lastre, sin sistema de cunetaje, baches y afectaciones viales, lo cual genera polvo incesante a la población y un tránsito inadecuado a la población, esto genera un impacto negativo en la productividad, ya que los productores de las comunidades pertenecientes a la parroquia enfrentan pérdidas económicas por las dificultades que significa atravesar por una vía en mal estado, lo que impide el tránsito fluido y permanente de vehículos en ambos sentidos, demorando la movilidad de pasajeros y la producción agropecuaria, situación que empeora en invierno por las lluvias. También escasean las facilidades de accesos viales confortables y se reducen las posibilidades de lograr un mejor nivel de vida. No se promueve la reactivación e integración económica del sector, del cantón y la provincia; y los comerciantes, estudiantes, empleados, agricultores, proveedores de servicios, se ven afectados por falta de transporte colectivo permanente y seguro.



Ilustración 67. Situación actual de la vía y frutas afectadas por el estado de la vía

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Infraestructura y servicios básicos

La vivienda de la parroquia presenta una homogeneidad en los aspectos tecnológicos, morfológicos y decorativos; la fabricación de las viviendas en su gran mayoría son de ladrillo o bloque y adobe o tapia. En la parroquia se encuentran unidades habitacionales consolidadas y que cuentan con las obras indispensables de infraestructura básica especialmente en el centro poblado de Chugá.

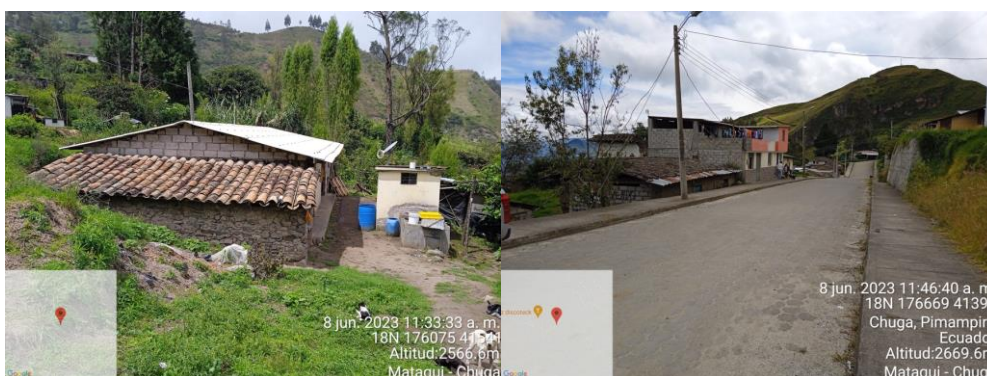


Ilustración 68. Viviendas de la parroquia Chuga

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Según los datos oficiales del censo nacional de población y vivienda (CPV) 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas INEC, las viviendas de la parroquia en su gran mayoría tienen conexión del agua a través de tubería ya sea dentro o fuera del inmueble y en menor proporción por otros medios. La principal procedencia del recurso hídrico se efectúa fundamentalmente por medio de la red pública, y en segunda instancia a través del río, vertiente, acequia o canal. La cabecera parroquial y las comunidades de Chuga cuentan con sistemas de agua entubada, lo que lleva a que los problemas de salud se agudicen especialmente en infecciones intestinales y parasitosis, existen deficiencias constatables en la calidad del agua de consumo ya que no se dispone de un sistema de tratamiento de agua. Las características del agua no son de buena calidad en época lluviosa, el agua de las captaciones adquiere más turbiedad, sin que esto afecte a la cantidad de agua requerida para la población aún en época de estiaje.

Tabla 3. Procedencia del agua a las viviendas de la parroquia Chuga

Procedencia Principal del Agua Recibida	Viviendas	%
De red pública	104	32,81
De pozo	15	4,73
De río, vertiente, acequia o canal	197	62,15
Otro (Agua lluvia/albarrada)	1	0,32
Total	317	100,00 %

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquia Chuga, 2016 – 2031

La cabecera parroquial cuenta con red de alcantarillado, pero las familias no se conectan al sistema, las comunidades no disponen de sistemas de alcantarillado. Algunas familias tienen pozos ciegos y en algunas comunidades eliminan sus excretas a campo abierto, ocasionando focos de contaminación junto a los desechos de animales domésticos que la población mantiene en sus casas. A nivel cantonal el 46.6% de las viviendas el servicio higiénico no está conectado al alcantarillado, a nivel parroquial el 99.7% de las viviendas el servicio higiénico no está conectado al alcantarillado.

En lo relacionado al manejo de desechos en la parroquia se registra que el 67,8% de la población arroja los desechos al terreno baldío o quebrada, seguido de un 24,2% de pobladores que queman la basura y un 6,9% que la entierran, no se registra datos para recolección de desechos por carro recolector del municipio.

Tabla 4. Eliminación de desechos sólidos en la parroquia

Eliminación de la Basura	Viviendas	%
Por carro recolector		
La arrojan en terreno baldío o quebrada	215	67,82
La queman	77	24,29
La entierran	22	6,94
La arrojan al río, acequia o canal	1	0,32
De otra forma	2	0,63
Total	503	100,00 %

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquia Chuga, 2016 – 2031

La parroquia en general no dispone del servicio de recolección de basura, los desechos queman o en su lugar los entierran. A la cabecera parroquial el recolector municipal va dos veces al mes. Un alto porcentaje de la población elimina la basura botándola en quebradas y terrenos baldíos, otro problema es la quema a cielo abierto de la basura, que ocasiona la emisión de gases contaminantes de tipo invernadero (metano y bióxido de carbono), que retienen el calor generado por la radiación solar y elevan la temperatura de la atmósfera; y, gases degradadores de la capa de ozono, que se emiten de los envases de aerosoles, pinturas y desodorantes. La inadecuada disposición de residuos sólidos es fuente de propagación de fauna nociva (ratas, cucarachas, moscas, mosquitos, etc.) la cual puede transmitir enfermedades infecciosas, debido a la proliferación de microorganismos en la basura.

La falta de sensibilización a la ciudadanía en materia de manejo de los desechos son factores generadores de enfermedades y riesgos mayores para la población local, adicionalmente se debe mencionar la falta de campañas de capacitación en materia de salud y especialmente mejorar la educación preventiva. Uno de los principales problemas percibidos desde la población es la falta de relleno sanitario, tomando en cuenta que un alto porcentaje de la

población elimina la basura botándola en quebradas y terrenos baldíos, en otros casos la queman o entierran, constituye un problema sanitario emergente.



Ilustración 69. Señalética de concientización ambiental sobre desechos en la parroquia

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Situación de los Terrenos para la Implementación del Proyecto

Los estudios técnicos realizados por el GAD provincial de Imbabura reflejan que por el mejoramiento de la vía potencialmente se afectarían a 42 propietarios de terrenos ubicados a ambos lados de la vía, con un rango de afectación que va de los 3,1 m² hasta los 10.347 m², con una sumatoria total de afectación de 37.516 m² (3,75 hectáreas), por lo que la institución provincial deberá realizar un proceso de valoración justa e indemnizaciones a los propietarios de los terrenos afectados, para el mejoramiento de la vía, bajo la norma vigente⁴⁹. En el Plan de Reasentamiento Involuntario PRI, que formará parte del presente análisis y plan de gestión ambiental y social del programa, se considera este tema, a fin de establecer medidas y lineamientos para que el GAD provincial atienda de manera adecuada estas afectaciones, lo cual deberá estar alineado a la Norma de Desempeño Ambiental y Social del BID NDA 5 Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario.

⁴⁹ El GAD provincial de Imbabura actualmente está trabajando en la elaboración de un INSTRUCTIVO PARA LOS PROCESOS DE EXPROPIACIÓN DE BIENES INMUEBLES POR RAZONES DE UTILIDAD PÚBLICA O INTERÉS SOCIAL, que aplicaría para el desarrollo de las expropiaciones para este proyecto vial.



Ilustración 70. Vía Mataqui – Chugá

Fuente: Equipo consultor, 2023.

En junio de 2023, el GAD ha desarrollado un análisis socioeconómico y de vulnerabilidad social de los propietarios de los terrenos que podrían ser afectados, producto de lo cual se registra los siguientes datos relevantes:

- De las personas que fueron encuestadas, el 73% fueron hombres y el 27% mujeres; todos los encuestados se autoidentifican étnicamente como mestizos/as. Todos son monolingües, hablan español. Ninguno es refugiado y tampoco existen refugiados viviendo con ellos;
- Del total de encuestados hay un grupo mayoritario que se ubica entre los 60 y más años, mayoritariamente de la tercera edad; un 54% está en edad productiva;
- El 49% de los propietarios o no tienen algún nivel de educación o solo han cursado la escuela primaria;
- 81% de los encuestados son jefes de familia de familia;
- 83% de los encuestados se dedican a actividades agrícolas
- 27% de los encuestados registra ingresos entre 501 a 1000 USD y el 25% de 151 a 250 USD todas las familias que reportan menor nivel de ingresos, hasta 250 dólares mensuales, son las que no tienen ningún nivel de educación o solo tienen educación primaria, además todos son adultos mayores;
- La dotación de servicios básicos es alta; la dotación de agua de consumo humana a nivel de domicilio está extendida a través de las juntas administradoras de agua; la energía eléctrica cubre a todas las viviendas; el servicio básico de menor cobertura es el alcantarillado, sobre todo por la dispersión de las viviendas;
- El transporte es un problema de los más sentidos por la población encuestada y de Chugá en general;
- De las 42 personas propietarias de terrenos en el área, a las cuales se les aplicó la encuesta, se registra a 13 personas con un bajo grado de vulnerabilidad social por cuestiones de discapacidad, enfermedades o tercera edad;
- 92% de los encuestados son propietarios;
- 48% de las personas no tienen información exacta sobre el área de su predio que será afectado por la construcción de la vía, solo se imaginan cuanto puede afectarle por la ampliación; tampoco conoce si alguna infraestructura se verá afectada; aunque se

deduce que solo se afectarán, y no en todos los casos, pequeñas áreas de cultivos, sin que se afecten infraestructuras, ni de vivienda ni de otro tipo;

- 87,5% de los consultados respondió que si conoce del proyecto de mejoramiento vial

A continuación, se presenta las respuestas más significativas representadas en gráficos, relacionadas con el proceso de expropiación realizada por el GAD Imbabura:



Ilustración71. Relación con el predio

Fuente: GADP Imbabura, 2023.

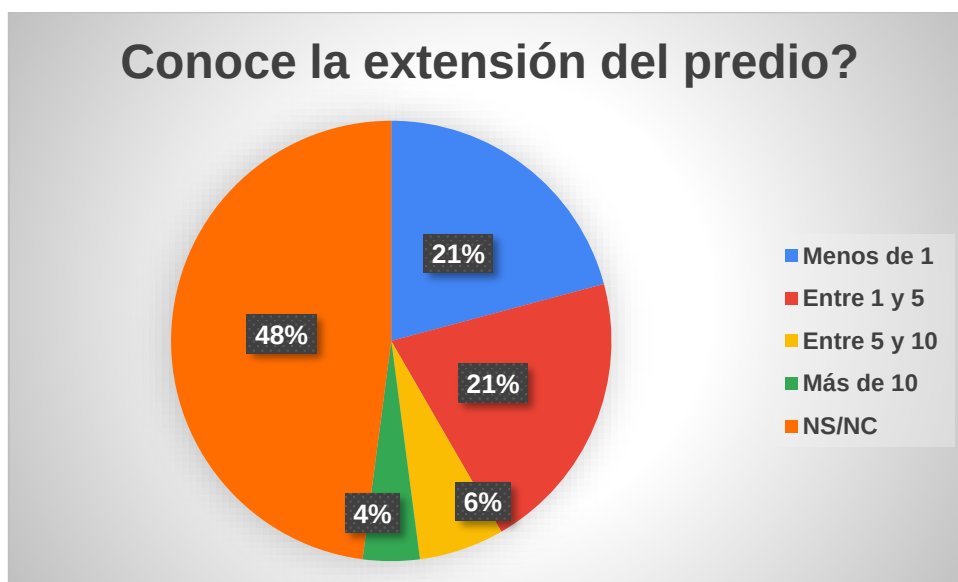


Ilustración72. Conocimiento de afectación en el predio

Fuente: GADP Imbabura, 2023.

Además en dicho documento institucional se indica que *“No se produce un desplazamiento que obligue a un reasentamiento, porque son predios rurales agrícolas y porque las afectaciones por predio son relativamente pequeñas, en los costados de las propiedades colindantes con la vía; además, no es una vía nueva sino el mejoramiento estructural de una existente, por lo que*

tampoco se afectan infraestructuras y si se llega a afectar cultivos es en una extensión pequeña en la propiedad más grande, lo que no altera la dinámica productiva de ningún propietario; en todo caso, las normas de indemnización serán transparentes y se aplicarán de manera uniforme a todos". De las 42 personas propietarias de terrenos en el área, a las cuales se les aplicó la encuesta, se registra a 13 personas con un bajo grado de vulnerabilidad social por cuestiones de discapacidad, enfermedades o tercera edad, sobre las cuales el GAD Imbabura deberá tener consideraciones de resguardo particulares y aplicar acciones complementarias de compensación social en el marco de desarrollo del proyecto.

9.5 MEJORAMIENTO DE LA VÍA NARANJITO - MARCELINO MARIDUEÑA, PROVINCIA DEL GUAYAS

Comunidades Involucradas

El proyecto se encuentra ubicado en la Provincia del Guayas jurisdicción del cantón Naranjito. El tramo vial tiene su inicio en la intersección de la vía Milagro - Naranjito, sobre su margen izquierda, está asentada la zona urbana del cantón Naranjito, en un tramo aproximado de 2 Km. de vía, mientras que sobre ese mismo lado y sobre toda la zona de la margen derecha de la vía, hasta llegar al puente sobre el río Chimbo (límite cantonal de Marcelino Maridueña), está ocupado por plantaciones del ingenio San Carlos. En general, la vía conecta dos poblaciones urbanas que se encuentran consolidadas desde hace muchos años, cuyo trazado de la vía es plano, facilitando la circulación vehicular.



Ilustración 73. Ubicación de la Vía Naranjito – Marcelino Maridueña

Fuente: GAD Guayas

Población Beneficiada

Corresponde a la población urbana de los Cantones Naranjito y Marcelino Maridueña, cuya población de Naranjito proyectada al año 2023, alcanza las 45.508 habitantes, en base a las proyecciones del INEC al año 2020, de las cuáles el 76,77% residen en el área urbana y el 23,23% corresponde al área rural, (INEC 2010) por lo que, la población beneficiaria Directa sería de 34.934 habitantes, correspondiente al Cantón Naranjito.

La población proyectada al año 2023, en base a las proyecciones del INEC al año 2020 de Marcelino Maridueña, es de 13.235 habitantes, de las cuáles el 59,53% residen en el área urbana y el 40,47% corresponde al área rural, (INEC 2010) por lo que, la población beneficiaria Directa sería de 7.879 habitantes, correspondiente al Cantón Marcelino Maridueña. Por lo tanto, la población beneficiaria directa sería de 42.813 habitantes.

Tabla 5. Población beneficiada por el proyecto vial

CANTÓN NARANJITO				CANTÓN MARCELINO MARIDUEÑA			POBLACIÓN BENEFICIARIA DIRECTA	POBLACIÓN BENEFICIARIA INDIRECTA
AREA	POBLACIÓN 2010	%	POBLACIÓN 2023	POBLACIÓN 2010	%	POBLACIÓN 2023		
URBANA	28546	76,77%	34934	7163	59,53%	7879	42813	
RURAL	8640	23,23%	10574	4870	40,47%	5357		15930
TOTAL	37186	100,00%	45508	12033	100,00%	13235		

Fuente: GAD Guayas, 2023.

Pertenencia Cultural y Organización Comunitaria

Dentro del cantón Naranjito, el grupo étnico predominantes es la mestiza con el 71,19%, seguido por la afroecuatoriana con el 8,25%, la montubia con el 7,68%, blancos con el 6,49%, indígenas⁵⁰ con el 6,05%, y otros con el 0,34%.

Actividades Económicas

En cuanto a las actividades económicas de los dos cantones, en el sistema laboral en el sector urbano mayoritariamente los varones se destacan en las diferentes actividades de la economía, ya sea administrativo, comerciantes, obreros entre las principales. Las mujeres en el sector rural tienen más relevancia que en el sector urbano, sus actividades están centradas especialmente en las cosechas del cacao y en las empacadoras de banano; en tanto que en la ciudad se dedican a las funciones administrativas y comerciales.

En base al análisis socioeconómico, del Cantón Naranjito y Cantón Marcelino Maridueña en lo que respecta a la parte social, se puede determinar la necesidad de realizar la Rehabilitación de la Vía Intercantonal Naranjito – Marcelino Maridueña, en vista de la necesidad de los habitantes de trasladarse desde la cabecera cantonal de Naranjito hacia la cabecera cantonal de Marcelino Maridueña y viceversa, con la finalidad de intercambiar sus productos, a los centros de consumo; además de las fuentes de trabajo, que de una u otra manera se les dificulta por tener una vía en

⁵⁰ La población en su gran mayoría es mestiza, pero se puede registrar en todo el territorio ecuatoriano la presencia variable de personas de grupos o nacionalidades indígenas que al momento de contestar la pregunta de auto identificación étnica para el CENSO nacional, responden justamente con su identificación étnica, pero eso no quiere decir que en el lugar se registre la presencia consolidada territorialmente de población o grupo indígena

mal estado, lo cual genera pérdida de tiempo en el traslado, daño a los vehículos, costos de transportación de los productos, etc.⁵¹



Ilustración 74. Trazado vial y poblaciones del área de influencia de la vía

Fuente: GAD Guayas, 2023.

Naranjito y Marcelino Maridueña cuentan cada una con su organización socio administrativa representada por los Municipios (GAD Municipales), los cuales forman parte de la provincia de Guayas, la cual tiene al Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial como su ente institucional de organización y representación territorial y administrativa, el cual está a cargo del proyecto vial.

Educación

El cantón en la actualidad cuenta con 30 establecimientos educativos públicos y 10 establecimientos educativos privados, entre escuelas y colegios, tanto en el área urbana y rural, información otorgada por el Distrito de Educación Naranjito – Marcelino Maridueña. Pese a ello, la tasa de analfabetismo en el cantón es del 8,12%, según cifras del INEC 2010. El mayor analfabetismo se ubica en la zona rural, representando el 10,39% de la población.



⁵¹ ESTUDIO Y DISEÑO DEFINITIVO PARA LA REHABILITACIÓN Y ASFALTADO DE LA VÍA NARANJITO - MARCELINO MARIDUEÑA EN EL CANTÓN NARANJITO, CON UNA LONGITUD DE 6.75 KM. UBICADO EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS - ESTUDIO SOCIOECONÓMICO, 2023.

Fuente: GAD Naranjito, 2023.

Salud

Naranjito cuenta con un Subcentro de Salud para el área urbana, además de 3 dispensarios médicos ubicados en los recintos San Antonio, Primavera y Barraganetal, 2 dispensarios del Seguro Campesino en los recintos Rocafuerte y Jesús del Gran Poder, y 1 Unidad Básica de Salud del Consejo Provincial del Guayas en el recinto El Rosario (no operativo). El Subcentro de Salud Área 23, cubre al 45% de la población, incluso de otros cantones adyacentes, mientras que el Seguro Campesino cubre al 3% de la población rural. La tasa de mortalidad es de 4,4 por cada 1000 habitantes.

Conectividad vial y transporte

El tramo de vía en estudio, que conecta Naranjito con la población de Marcelino Maridueña, constituye un eje vial de gran importancia para la provincia y el país debido al elevado tráfico vehicular y la movilización de carga y servicio. Esta vía de segundo orden será rehabilitada e incluirá dos carriles para vehículos y espaldones a cada lado dando como resultado una sección típica de 11.95m, el proyecto inicia en la Ye de ingreso a Naranjito y finaliza en la admisión al cantón de Marcelino Maridueña, abarcando una longitud aproximada de 6.75 km. El Gobierno Descentralizado de la Provincia del Guayas, ha priorizado la construcción del tramo vial “Naranjito - Marcelino Maridueña”, con la finalidad de mejorar los tiempos de traslado entre los cantones Milagro - Naranjito - Marcelino Maridueña, con los cantones ubicados hacia el sur y oeste de la provincia del Guayas, como El Triunfo, Bucay, Naranjal, Balao y demás cantones de las provincias aledañas.



Ilustración 75. Estado actual de la vía Naranjito – Marcelino Maridueña

Fuente: GADP Guayas, 2023.

Para el caso del transporte, en el Cantón existe una línea de servicio de transporte público organizado, con Razón Social “CITIM”, la misma que tiene las siguientes rutas. Naranjito-Milagro-Guayaquil y viceversa, Naranjito-Marcelino Maridueña-Km 26-Guayaquil y viceversa, Naranjito-Bucay y viceversa y Naranjito y sus recintos. El cantón Naranjito en los últimos quince años ha crecido en forma acelerada, haciendo esto que exista la necesidad de crear una nueva línea de transporte para satisfacer en forma cómoda a los usuarios tanto de la zona urbana como rural. También existen cooperativas de camionetas fleteras y taxis amigo, que realizan los

recorridos en la zona urbana y rural. También existe el servicio de motocicletas conocido como “Tricimotos”, estas realizan los recorridos únicamente en la zona urbana⁵².

Infraestructura y servicios básicos

El comportamiento de la variable vivienda en este cantón nos indica que la mayor concentración se ubica en la categoría denominada Casa y Villa con el 74,26% que representa 6.499 casos de un total de 8.752 casos a nivel cantonal. A diferencia de los otros cantones analizados, los datos expresan que la población posee vivienda con mejores características que las otras localidades ya que se ubica en las categorías denominadas Cuarto (8,99%), Mediagua (6,38%), que plantean mejores condiciones físicas y de servicios para sus habitantes. En la parroquia de Naranjito que a su vez es la cabecera cantonal, la tenencia de la vivienda se concentra en la categoría de Propia con un 62% que representa 4.740 casos de un total de 7.643 casos. El segundo tipo de tenencia es la categoría de Arrendada con un 29% que representa 2.213 casos. Se advierte que la segunda categoría de tenencia de la vivienda casi alcanza la mitad de la primera que es propia; ello da cuenta que un cierto número de los pobladores de este cantón todavía no han logrado poseer vivienda como bien material para sus integrantes. Las otras categorías de tenencia poseen valores mínimos que si bien forman parte de esta realidad no afectan a la estructura social de este parámetro en este cantón.

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Propia	4,740	62	62
Arrendada	2,213	29	91
En anticresis	23	0,30	91
Gratuita	456	6	97
Por servicios	168	2	99
Otra	43	1	100
Total	7,643	100	100

Fuente: GADP Guayas, 2023.

La disponibilidad de agua entubada en el catón alcanza un 65% en el área urbana, y en la rural solo el 38%, aunque no todo el servicio es agua potable, puesto que aún se utiliza pozos artesianos superficiales y profundos para dotar del líquido a la población, en especial el área urbana, que es abastecida por 5 pozos ubicados en las ciudadelas Xavier Marcos, Jaime Roldós, San Luís, Nuevo San Elías y Asaad Bucaram.

En el año 2010 la administración municipal 2005 – 2014 inició la construcción de la Planta Potabilizadora de Agua ubicada en el recinto Barraganetal, que en teoría resolvería la falta del líquido vital en la población de la urbe naranjiteña, aspecto que no dio los resultados esperados; únicamente de toda esa estructura se utiliza un pozo profundo que abastece a los recintos San Antonio, primavera y Norton. En lo referente a alcantarillado sanitario, el área urbana cuenta con el 70% de la infraestructura, ejecutada en el año 2009, y para el año 2015 se proyecta la construcción de la segunda etapa del mismo que cubrirá en un 90% al cantón, restando únicamente la ciudadelita Nuevo San Elías por dotar en una tercera etapa. Cabe indicar que los recintos no poseen infraestructura sanitaria. Asimismo el cantón no cuenta con alcantarillado pluvial, y la evacuación de este tipo de aguas se lo realiza mediante gravedad a los canales

⁵² PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL CANTÓN NARANJITO 2014 – 2020.

abiertos existentes, y que estos descargan a los Esteros El Chorrón y Papayal, adyacentes al área urbana.

Esta localidad posee una cobertura del 74% en el abastecimiento de agua por medio de la red pública; 21% de un pozo y 3% desde el río.

Tabla 6. Cobertura de agua de consumo humano

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Red Publica	5,596	74	74
Pozo	1,595	21	95
Río, acequia, etc.	227	3	98
Carro repartidor	52	1	99
Otro	69	1	100
Total	7,539	100	100,000

Fuente: GADP Guayas, 2023.

En esta parroquia y cabecera cantonal el 24% de los pobladores posee alcantarillado público, pero un 40% emplea pozo séptico y 22% pozo ciego que en global da un 62% que no está conectado a la red de alcantarillado público. Esta situación debe ser motivo de preocupación y de toma de acciones tendientes a mejorar la salubridad comunitaria de esta localidad.

Tabla 7. Cobertura de alcantarillado

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Red publica de alcantarillado	1,822	24	24
Pozo ciego	1,673	22	46
Pozo séptico	3,052	40	87
Otro	992	13	100
Total	7,539	100	100

Fuente: GADP Guayas, 2023.

La eliminación de la basura en este cantón y parroquia de Naranjito se concentra en un 69% a través de un carro recolector; pero aún existe un 21% que la basura es eliminada por medio de incineración o entierro; y un 8% arrojada en un terreno baldío o quebrada.

Tabla 8. Manejo de desechos

Categorías	Casos	%	Acumulado %
Carro recolector	5216	69	69
Terreno baldío o	574	8	77
Incineración o entierro	1585	21	98
Otro	164	2	100
Total	7539	100	100

Fuente: GADP Guayas, 2023.

Situación de los Terrenos para la Implementación del Proyecto

Con base en el Informe de Afectaciones realizado por el GAD Guayas (junio, 2023) se indica lo siguiente: “Durante la revisión del Proyecto, surgió la preocupación sobre la posibilidad de expropiaciones de viviendas y propiedades a lo largo del proyecto, lo cual generó inquietudes en términos de impacto social y ambiental. Sin embargo, tras inspecciones de los técnicos, revisión de los estudios previos y un análisis detallado del trazado actual de la vía, se concluyó que no será necesario expropiar viviendas en ninguno de los tramos, ni propiedades adyacentes a la vía a rehabilitar. Resultado de las inspecciones se identificó una línea de barrera viva compuesta por árboles de teca los cuales tienen la función de proteger a la población cercana de los impactos generados por la circulación de vehículos pesados, extrapesados y maquinaria agrícola en la vía, como la generación de polvo y ruido, y también contribuyen al equilibrio ecológico y paisajístico de la zona. Se decidió mantener el trazado original de la vía para no afectar esta barrera de árboles y, como resultado, no será necesario expropiar viviendas adyacentes al proyecto. En el lado suroeste de la vía, se encontraron cultivos agrícolas que se ubican fuera del derecho de vía y pertenecen a la empresa agrícola Ingenio San Carlos. Al determinar que el trazado original de la vía es factible y adecuado, se concluyó que estos cultivos no interfieren con el funcionamiento y la seguridad vial y, por lo tanto, no será necesario expropiarlos. Adicionalmente, se observó que el trazado propuesto podría afectar la línea de alumbrado eléctrico existente que se encuentra paralela a la vía. La reubicación de las líneas eléctricas y gestión de esta línea de alumbrado eléctrico es competencia exclusiva de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP. Para lo cual se realizará oportunamente las gestiones con la empresa eléctrica para que tome las acciones necesarias para garantizar la continuidad del suministro eléctrico y la seguridad de la infraestructura. Es fundamental establecer una coordinación estrecha entre el equipo técnico encargado de la rehabilitación de la vía y la empresa eléctrica pública para planificar adecuadamente las labores de reubicación de la línea de alumbrado. Esto implica definir plazos, elaborar un plan de ejecución y supervisar constantemente los trabajos para minimizar los impactos en la operatividad de la vía y evitar interrupciones en el suministro eléctrico.”

En este contexto el GAD indica que no se registraran expropiaciones por los trabajos de rehabilitación vial, solamente la reubicación de estructuras de servicio eléctrico que actualmente se encuentran en un costado de la vía, lo cual debe ser coordinado con la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, a fin de resguardar la continuidad y provisión del servicio a la comunidad.

CAPÍTULO V IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES SOCIALES

10 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES SOCIALES

Introducción

En este capítulo se describen los principales impactos ambientales que se pronostican sucederán con el desarrollo del proyecto. Cabe recalcar que las áreas en las que se desarrollan los proyectos no se encuentran dentro de áreas biológicas sensibles, hábitats críticos y son sitios intervenidos ya las vías existían previamente y los proyectos son de mejora de la capa de rodadura, y no de construcción. Para la evaluación de impactos y riesgos ambientales y sociales se consideran las fases de ejecución, operación y mantenimiento, no se considera cierre y abandono, puesto que las vías son permanentes.

No se analizan las alternativas de los proyectos, puesto que dentro de la descripción está la alternativa técnica escogida para el mejoramiento vial.

10.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS

Los pasos empleados en la evaluación de impactos y riesgos son:

- Identificación de Impactos: determinar qué podría ocurrir en los factores o componentes del medio, como consecuencia del proyecto y sus actividades e instalaciones asociadas.
- Evaluación de Impactos: evaluar la significancia de los impactos y riesgos predichos, considerando su magnitud y probabilidad de ocurrencia, y la sensibilidad, valor e importancia del factor o componente del medio impactado.
- Mitigación / Mejora: identificar medidas apropiadas para mitigar los impactos negativos, y potenciar los impactos positivos.
- Evaluación del Impacto Residual: evaluar la significancia de los impactos asumiendo la efectiva implementación de las medidas de mitigación y mejora.

10.1.1 Actividades a ejecutar

10.1.1.1 Construcción

Construcción de campamentos

Comprenderá la construcción y equipamiento o amueblamiento de campamentos incluyendo oficinas, talleres, bodegas, puestos de primeros auxilios, comedores y viviendas para personal de la empresa.

Limpieza y desbroce

Incluye las acciones destinadas a cortar y retirar la vegetación y otros materiales de los espacios destinados para la adecuación de la vía, considerando que se reestructurará en gran parte el tramo de la capa de rodadura, excavación y acopio de tierra vegetal, excavación y relleno para estructuras, acabado de la obra básica, etc.

Para el desbroce se limitará a arbustos, troncos, cercas vivas y cualquier otro tipo de vegetación ubicada en la vía o zonas donde se estabilizarán taludes.

Replanteo, nivelación y excavaciones

Una vez preparada el área de trabajo en el tramo de estudio de la vía, se procede a compactar el suelo quedando el mismo firme al comprimirlo con la utilización de medios mecánicos.

Transporte de áridos hacia los puntos de trabajo

Transporte, acopio, colocación de material pétreo para conformar las vías

Toma de material de préstamo

Corresponde al material pétreo que será utilizado para el mejoramiento vial.

Conformación de subrasantes

La superficie vial terminada recibirá el tendido uniforme en capas de material granular clasificado para estructurar la sub-base y la base clase III, en un espesor de acuerdo a características del diseño y compactada con rodillo, el cual será transportado por volquetas desde las diferentes Áreas de explotación de material pétreo dispuestas para el proyecto, las mismas que deberán contar con carpas para evitar el riego de material por las rutas de transporte; La superficie de apoyo debe hallarse conformada de acuerdo con lo estipulado en los documentos contractuales y demás especificaciones. Antes de iniciar la colocación de la capa de asiento, deberá ser humedecida uniformemente;

Capa de rodadura

Sobre la superficie vial compactada se distribuirá uniformemente por medio de maquinaria especializada una capa de emulsión asfáltica, luego de lo cual se efectuará el tendido de material asfáltico preparado, el cual será compactado con rodillo; Los materiales excedentes por ningún motivo deberán ser abandonados a los costados de la vía o en quebradas aledañas.

Construcción de cunetas y bordillos

Una vez conformada la vía, continuará la siguiente etapa en la cual se procederá a la construcción de cunetas de forma manual, con maquinaria apropiada o con una combinación de estas operaciones y será obligación del Contratista mantenerlas limpias permanentemente para su eficiente funcionamiento, hasta la recepción provisional. Para ello se preparará el cimiento bien compactado para encofrar y fundir la estructura tipo V para los drenajes. El material en exceso y el inadecuado serán desalojados a los sitios de depósito señalados en los planos o por el Fiscalizador.

Revegetación de espacios degradados

En caso de ser necesario se realizarán actividades de revegetación de áreas que hayan sido degradadas.

Colocación de señalización horizontal y vertical

Concluidos los trabajos se procederá a la colocación de señalización vial mediante la aplicación de pintura de tráfico acrílica, además la colocación de señalización vertical preventiva, reglamentaria y ambiental. Los residuos de pinturas y recipientes serán almacenados y entregados a gestores calificados.

10.1.1.2 Operación mantenimiento

Tráfico

Corresponde al uso de la infraestructura vial por parte de los pobladores y usuarios de la vía.

Mantenimiento

Actividades tendientes al correcto mantenimiento y permanente de la vía con la utilización de mano de obra para el periodo de duración del proyecto, con actividades destinadas a prevenir daños del material de mejoramiento y la capa de rodadura; limpieza de cunetas, alcantarillas, reconstrucción o reposición de cualquier elemento de infraestructura a lo largo de la vía consideradas necesarias a fin de conservar en buen estado la vía y todas las obras complementarias.

10.1.1.3 Equipos, maquinarias e insumos

Identificación de equipos que se utilizarán, cabe mencionar que cantidades y volúmenes de materiales a utilizar van a depender de cada proyecto y de las condiciones propias de los trabajos.

- Excavadora
- Motoniveladora
- Rodillo liso
- Rodillo Pata de cabra
- Retroexcavadoras
- Volquetes
- Camiones
- Vehículo de supervisión
- Concreteras
- Cargadoras
- Terminadora de asfalto
- Mezcladoras de concreto
- Generadores

Entre los insumos tenemos:

- Material pétreo
- Combustible
- Material bituminoso
- Pintura estructural
- Agua

Para ver volúmenes de insumos, ver el numeral 3 descripción de los proyectos.

10.1.2 Resumen de componentes del medio físico, biológico

Los componentes del medio físico, biológico susceptibles de ser impactados por el proyecto incluyen:

Medio Físico

- Calidad del aire (emisiones gaseosas y material particulado).
- Aguas subterráneas y cursos de agua superficiales.
- Suelo
- Paisaje

Medio Biológico

- Flora (cobertura vegetal, arbórea, arbustiva),
- Fauna
- Servicios ecosistémicos (i. aprovisionamiento, ii. regulación, iii. apoyo)
- Hábitats

10.2 IDENTIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS

En la siguiente tabla se presenta el resumen de las interacciones que se identificaron para las fases de construcción y operación mantenimiento de las vías, se presenta una matriz de doble entrada en la que se analiza el factor ambiental con las actividades a ejecutar.

Actividad Fase construcción del proyecto	Componente físico				Componente biótico			
	Agua	Suelo	Aire	Paisaje	Flora	Fauna	Servicios ecosistémicos	Hábitats
Construcción campamento	-	-	-	-	-	-	-	-
Limpieza y desbroce	-	-	-	-	-	-	-	-
Replanteo, nivelación y excavaciones	-	-	-	-	-	-	-	-
Construcción de pasos de agua (puentes)	-	-	-	-	-	-	-	-
Transporte de áridos hacia los puntos de trabajo	-	-	-	-	-	-	-	-
Conformación de subrasantes	-	-	-	-	-	-	-	-
Capa de rodadura	-	-	-	-	-	-	-	-
Construcción de cunetas y bordillos	-	-	-	-	-	-	-	-
Colocación de señalización horizontal y vertical	-	-	-	-	-	-	-	-

Actividad Fase de operación mantenimiento	Componente físico				Componente biótico			
	Agua	Suelo	Aire	Paisaje	Flora	Fauna	Servicios ecosistémicos	Hábitats
Funcionamiento de la vía			-			-		-
Mantenimiento de la vía			-			-	-	-

En color naranja los impactos que fueron determinadas como moderados.

A continuación, se presenta una matriz en la que se resume la evaluación de los impactos identificados, de este modo se puede observar los siguientes componentes:

- **Actividad** en la que se identifica el impacto
- **Factor** sobre el que se genera el impacto
- **Carácter** si es impacto positivo o negativo
- **Descripción** del impacto
- **Magnitud** en forma cualitativa, se indicará si es un impacto de significancia alta, media o baja
- **Alcance** del impacto: si se trata de un impacto si es directo o indirecto, o si es puntual o general
- **Persistencia** si el impacto es temporal o permanente
- **Reversibilidad** describe si el impacto es reversible o irreversible
- **Recuperabilidad**, indica si el impacto es recuperable o no es recuperable.

10.3 IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las medidas de mitigación de impactos serán abordadas de manera más profunda dentro de los planes y programas de gestión ambiental y social. Para la elaboración del PGAS se considera como base la jerarquía de mitigación.

10.4 MATRIZ DE EVALUACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES

Conforme con la metodología descrita se procede a presentar la matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales.

10.4.1 Fase de construcción

ACTIVIDAD	SERVICIO ECOSISTÉMICO	FACTOR	IMPACTO
Construcción de campamento y obras conexas	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable

ACTIVIDAD	SERVICIO ECOSISTÉMICO	FACTOR	IMPACTO
Construcción de campamento y obras conexas	Aprovisionamiento	Agua	(-) Contaminación del agua por descarga de aguas negras, grises o industriales. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción de campamento y obras conexas	Regulación	Aire	(-) Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Construcción de campamento y obras conexas	Cultural	Paisaje	(-) Alteración o modificación del entorno Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, reversible.
Limpieza y desbroce	Regulación	Aire	(-) Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Limpieza y desbroce	Cultural	Paisaje	(-) Afectación del paisaje por la generación de escombros. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Limpieza y desbroce	Regulación	Suelo	(-) Contaminación del suelo por la generación de desechos sólidos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual.
Limpieza y desbroce	Regulación	Suelo	(-) Generación de procesos erosivos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Limpieza y desbroce	Regulación	Aire	(-) Generación de material particulado y aumento de los niveles de ruido. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Limpieza y desbroce	Aprovisionamiento	Flora	(-) Remoción de árboles, arbustos y cultivos. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Limpieza y desbroce	Aprovisionamiento	Fauna	(-) Afectación al hábitat de especies. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Limpieza y desbroce	Cultural	Paisaje	(-) Afectación del paisaje circundante. Impacto moderado, directo, de intensidad media, puntual, permanente.

ACTIVIDAD	SERVICIO ECOSISTÉMICO	FACTOR	IMPACTO
Replanteo, nivelación y excavaciones	Regulación	Suelo	(-) Alteración de las características del suelo. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, permanente.
Replanteo, nivelación y excavaciones	Regulación	Suelo	(-) Generación de procesos de inestabilidad. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Replanteo, nivelación y excavaciones	Regulación	Aire	(-) Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Replanteo, nivelación y excavaciones	Cultural	Paisaje	(-) Transformación del paisaje por la permanencia de sobrantes de excavación. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, permanente.
Construcción pasos de cuerpos de agua	Aprovisionamiento	Agua	(-) Afectación temporal del agua por actividades de excavación. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Construcción pasos de agua	Cultural	Paisaje	(-) Transformación definitiva del paisaje Impacto moderado, directo, de intensidad media, puntual, permanente, poco reversible.
Transporte de materiales	Regulación	Aire	(-) Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Material de préstamo	Aprovisionamiento	Suelo	(-) Agotamiento de los recursos pétreos no metálicos Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, permanente, no reversible y no recuperable.
Conformación de sub-rasante	Regulación	Aire	(-) Contaminación al aire por material particulado, mayor a diez micrones, emisiones atmosféricas de gases de combustión de motores y generación de ruido por maquinaria. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Capa de rodadura	Regulación	Aire	(-) Aumento en los niveles de ruido, vibraciones, gases y olores.

ACTIVIDAD	SERVICIO ECOSISTÉMICO	FACTOR	IMPACTO
			Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Obras complementarias: señalización, aceras, bordillos, adoquinado, obras ambientales.	Regulación	Aire	(-) Aumento en los niveles de emisiones atmosféricas (material particulado en excavaciones superficiales). Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Obras complementarias: señalización, aceras, bordillos, adoquinado, obras ambientales.	Regulación	Paisaje	(-) Generación de sobrantes de excavación Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.
Colocación de señalética	Cultural	Paisaje	(-) Intervención en el paisaje de la zona Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable.

10.4.2 Resumen de impactos identificados fase de construcción

De la evaluación de impactos realizado se pronostica que los proyectos viales a ejecutar pudieran generar impactos bajos, puntuales, específicos y reversibles de los que supone la fase de construcción de los proyectos de mejoramiento vial. Por otro lado, se han identificado impactos moderados, con carácter de no reversibles referente a los cambios permanentes al paisaje del entorno.

10.4.3 Operación, mantenimiento

ACTIVIDAD	SERVICIO ECOSISTÉMICO	FACTOR	IMPACTO
Funcionamiento de la vía	Regulación	Aire	(-) Aumento en los niveles de ruido, vibraciones, gases contaminantes. Impacto bajo, directo, de intensidad media, puntual, temporal, reversible y recuperable
Funcionamiento de la vía	Aprovisionamiento	Fauna	(-) Aumento en los niveles de ruido, desplazamiento de especies animales. Impacto medio, indirecto, de intensidad media, puntual, permanente, irreversible y no recuperable
Funcionamiento de la vía	Aprovisionamiento	Fauna	(-) Incremento de la velocidad media de viaje. Posibles atropellamientos de fauna silvestre. Impacto bajo, indirecto, de intensidad moderada, puntual, permanente, irreversible y no recuperable
Funcionamiento de la vía	Aprovisionamiento	Flora nativa	(-) Mejoramiento del estado de la vía, aumento de la frontera agrícola y fragmentación de hábitats y efecto de borde.

ACTIVIDAD	SERVICIO ECOSISTÉMICO	FACTOR	IMPACTO
			Impacto bajo, indirecto, de intensidad media, puntual, permanente, irreversible y no recuperable
Mantenimiento	Regulación	Aire	(-) Aumento en los niveles de ruido, vibraciones, gases contaminantes. Impacto moderado, directo, de intensidad media, puntual, temporal.

*Cabe mencionar que se incluyen como impactos indirectos los relacionados a la flora y fauna, sin embargo, las zonas en las que se desarrollan los proyectos de mejoramiento vial son zonas intervenidas, por actividades antrópicas, en las que pueden existir relictos de bosques con fauna y flora nativa.

10.4.4 Resumen de impactos identificados fase de operación mantenimiento

Se identifican impactos específicamente sobre el aire, puesto que la utilización de la carretera emitirá gases con efecto invernadero (GEI), emitirá material particulado y se incrementarán los niveles de ruido en las áreas de influencia directa.

10.5 MATRIZ DE IMPACTOS SOCIALES

10.5.1 Fase de construcción

Análisis de impactos y riesgos sociales		
Actividad	Relación con las NDAS	Riesgo e impacto social
Construcción de los proyectos	NDAS 2 Salud y seguridad de los trabajadores	Riesgo de accidentes laborales y contagios de enfermedades endémicas, pandémicas y ocupacionales
		Riesgos ergonómicos por las tareas repetitivas desarrolladas durante la ejecución de las diferentes actividades.
		Riesgos físicos por caídas al mismo y diferente nivel, lesiones durante la manipulación de herramientas y equipos,
		Uso inadecuado de los Equipos Protección Personal y exposición a la intemperie.
		Riesgo de contraer enfermedades ocupacionales
		Riesgo de contagio de COVID-19. Riesgo de contraer enfermedades endémicas (malaria, dengue, Chikunguña, Zika, fiebre amarilla, Chagas, leishmaniasis, fiebres hemorrágicas virales, hantavirus y leptospirosis) en zonas tropicales de los proyectos
		Riesgo de incendios y explosiones en campamentos y áreas de trabajo
		Inadecuado retiro y transporte de combustibles y sustancias inflamables.
		Disminución del riesgo de contraer enfermedades pandémicas, endémicas y accidentes de trabajo
		Disminución del personal trabajador en las actividades de cierre debido al retiro de trabajadores de la obra.
		Riesgo de atropellamiento de trabajadores y población en general
		Inadecuada e insuficiente señalización de tránsito y circulación en los caminos utilizados para la obra.
	NDAS 2	Riesgo de incumplimiento de normas laborales vigentes

Análisis de impactos y riesgos sociales		
Actividad	Relación con las NDAS	Riesgo e impacto social
	Gestión del trabajo y condiciones laborales	Riesgo de contratación de población infantil y adolescente
		Generación de empleo en las poblaciones cercanas
	NDAS 4 Salud y seguridad de la población	Riesgo de afectación a la salud de la población
		Riesgo de caídas, atropellamientos y otros.
		Riesgo de contraer enfermedades que se podrían generar en la población producto de la generación de polvo CO2 y ruido. Riesgo por la exposición a la población por la afluencia de trabajadores: riesgos de contraer enfermedades pandémicas (COVID-19), enfermedades endémicas (tuberculosis, hepatitis, entre otros).
		Disminución del riesgo de contraer enfermedades pandémicas, endémicas, accidentes de trabajo y violencia contra las mujeres
	NDAS 9 Igualdad de género	Riesgo de violencia contra las mujeres
		Violencia contra las mujeres, niñas, niños y adolescentes por los trabajadores de la construcción y/o personal externo a la comunidad.
	NDAS 1 Social	Riesgo de surgimiento de conflicto social.
		Afectación a la economía de las comunidades del área de influencia (préstamos o servicios realizados sin pago, deudas por parte de los trabajadores de la obra o personal externo del proyecto), entre otros.
		Establecimiento de programas sociales de fortalecimiento a la economía, organización y productividad de los poblados del área de influencia de los proyectos por parte de los promotores
	NDAS 8 Patrimonio cultural	Hallazgos fortuitos de restos arqueológicos en el área de construcción de la obra

10.5.2 Fase de operación- mantenimiento

Análisis de impactos y riesgos sociales		
Actividad	Relación con las NDAS	Riesgo e impacto social
Desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento de los proyectos	Salud y seguridad de la población	Riesgo a la integridad de las personas
		Colapso de infraestructuras frente a amenazas naturales y deficiencias en la ejecución de la obra.
		Accidentes ocasionados por falta de señalización de seguridad en la obra
		Riesgo de incumplimiento y/o inadecuada y/o insuficiente conocimiento de la comunidad respecto a: - Operación y mantenimiento - Red de infraestructura - Realización de actividades para protección del ambiente
		Riesgo de incumplimiento o inadecuado desarrollo del ejercicio de la organización de la comunidad en general en beneficio del proyecto

Análisis de impactos y riesgos sociales		
Actividad	Relación con las NDAS	Riesgo e impacto social
	Economía y empleo	Inequidad de género en la capacitación y contratación de mano de obra
		Mejora en los ingresos económicos por contratación de manejo de obra y servicios locales
		Mejora en la provisión de servicios básicos
		Mejora de las condiciones de vida de la población
		Establecimiento de programas sociales de fortalecimiento a la economía, organización y productividad de los poblados del área de influencia de los proyectos por parte de los promotores

10.5.3 Resumen de Impactos de la Etapa de Ejecución del proyecto, para el medio socioeconómico:

- Para el factor Salud y seguridad de los trabajadores: se identificó el riesgo de accidentes laborales y contagios de enfermedades endémicas, pandémicas y ocupacionales. También se identificó el riesgo de atropellamiento de trabajadores y población en general.
- Para el factor Salud y seguridad de la población: se identificó el riesgo de afectación a la salud de la población, el riesgo de violencia contra las mujeres y el riesgo de surgimiento de conflicto social.
- Para el factor Gestión del trabajo y condiciones laborales: se identificó el riesgo de incumplimiento de la normativa laboral vigente.
- Para el factor patrimonio arqueológico: se identificó el riesgo de hallazgos fortuitos de restos arqueológicos en el área de construcción de la obra.

10.5.4 Resumen de Impactos de la Etapa Operación y Mantenimiento, para el medio socioeconómico:

- Para el factor Salud y seguridad de la población: se identificó el riesgo a la integridad de las personas, el riesgo de incumplimiento y/o inadecuada y/o insuficiente conocimiento de la comunidad, respecto a la operación y mantenimiento del proyecto, red de infraestructura y protección del ambiente; el riesgo de incumplimiento o inadecuado desarrollo del ejercicio de la organización de la comunidad en general.
- Para el factor Economía y empleo: se identificó el riesgo de que se presente inequidad de género en la capacitación y contratación de mano de obra. Pero también se identificó la mejora en los ingresos económicos por contratación de manejo de obra y servicios locales, mejora en la provisión de servicios básicos y mejora de las condiciones de vida de la población.

10.6 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Todos los impactos negativos identificados en el análisis de impactos y riesgos de este estudio requieren de medidas preventivas, mitigatorias, correctoras o compensatorias, que deben ser incorporadas para minimizar la afectación ambiental y asegurar el desempeño sostenible del proyecto. Estas medidas se definen en el capítulo 11 a detalle como parte de los lineamientos para el PGAS.

Dentro de la jerarquía de mitigación, se prefieren las medidas preventivas (previas al impacto, evitan el impacto en su origen) y mitigatorias (minimizan el impacto, reducen el impacto en su origen, o en el cuerpo receptor) por sobre las medidas que involucran tratamiento (posterior al impacto), como restauración y compensación.

Si habiendo establecido medidas para mitigar los riesgos identificados existe aún probabilidad de que los riesgos sigan siendo altos, entonces se evaluará el riesgo residual de las actividades y de los aspectos descritos.

10.7 IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES RESIDUALES Y ACUMULATIVOS

Tras la adecuada implementación de los PGAS, se espera que los riesgos e impactos residuales se mantengan bajos. Además, se debe considerar que la mayor parte de impactos se han evaluado como bajos. Si bien es cierto, se pueden generar impactos acumulativos por el mejoramiento de las vías, como avance de la frontera agrícola, extracción de bienes ecosistémicos, detrimento de la calidad de los servicios ecosistémicos, modificación de los ecosistemas, entre otros; sin embargo, se debe considerar el nivel de intervención y la calidad del hábitat actual de las zonas en la que se desarrolla el proyecto. En este aspecto es importante el accionar de la Autoridad Ambiental de aplicación responsable en conjunto con los Consejos Provinciales para definir el uso de suelo en las áreas de influencia de los proyectos, evitar el desarrollo de actividades incompatibles para el uso de suelo y que no cuenten con una autorización ambiental administrativa.

10.8 ANÁLISIS DE RIESGOS

Para complementar este análisis, se analizan: (i) Riesgos de desastre y cambio climático hacia el proyecto y su viabilidad, y (ii) Riesgos que el proyecto aumente la vulnerabilidad de las poblaciones humanas a los riesgos de desastre y cambio climático existentes.

El siguiente análisis de riesgos y narrativa de cambio climático fue adaptado del informe ANEXO TÉCNICO: ANÁLISIS DE LA CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA EC-L1289 AL FINANCIAMIENTO DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO⁵³.

Para la elaboración de este numeral se utilizó como base de la información generada a los estudios de las vías de la muestra representativa que, en términos generales, incluyeron:

- Estudios de tráfico
- Estudio de topografía, trazado y diseño geométrico
- Estudio de suelos, pavimentos y taludes

⁵³ Liseth Campos, Franco Rojas, Roberto Esmeral (CSD/CCS), y Jean Pol Armijos (INE/TSP). 2023

- Hidrología y drenaje
- Información y regularización nacional referente a temas ambientales y sociales
- Análisis de precios unitarios, presupuesto detallado y cronograma de ejecución
- Especificaciones técnicas
- Estudio general de factibilidad y evaluación socioeconómica

La elaboración tuvo como insumo a su vez los siguientes estudios referentes a las siguientes fuentes relacionadas al riesgo de desastres y cambio climático:

- Metodología de evaluación del riesgo de desastres y cambio climático para proyectos del BID (BID, 2019).
- Orientación técnica para la alineación de las operaciones del grupo BID con el Acuerdo de París (BID, 2023).
- Estudio de Resiliencia de la Red Vial Estatal Ecuador (AECOM para el Ministerio de Transporte y Obras Públicas Ecuador, 2019).
- Informe metodológico y guía de interpretación de los diagnósticos provinciales de cambio climático (Proyecto de Adaptación a los impactos del cambio climático para el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica Ecuador y el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador, 2019).
- Caja de herramientas para la implementación de Cambio Climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Ecuador, Anexo 1 (Proyecto de Adaptación a los impactos del cambio climático para el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica Ecuador y el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador, 2019).

Cuatro de los proyectos se ubican en la región de la Sierra, región de topografía montañosa y con altitudes superiores a los 2100 m.s.n.m para las provincias de los proyectos de la muestra; y en la región de la Costa, con topografía llana y con altitud cercanas al nivel del mar.

10.8.1 Amenazas y vulnerabilidades de la Red Vial Provincial y los proyectos de la muestra

La localización geográfica del Ecuador en la cercanía a la zona de subducción tectónica, su ubicación en la región ecuatorial del Pacífico, la existencia de un gran número de fallas geológicas superficiales y su peculiar geomorfología hacen propensa a las vías del país, incluyendo a la Red Vial Provincial (RVP), a verse amenazadas por sismos, movimientos en masa, inundaciones y actividad volcánica entre los peligros más significativos, problemas que al generarse interrumpen las actividades y servicios que dependen de la RVP, aumentan la posibilidad de agravar el estado de vulnerabilidad de las comunidades, y generan grandes necesidades de inversión de manera súbita. Eventos como el sismo del 16 de abril del 2016 con una magnitud 7.8 en la escala de Richter y los diversos ciclos del fenómeno de El Niño que el país ha enfrentado, han generado necesidades de inversión súbita que comprometen la integridad y sostenibilidad de las redes viales en el país. En consecuencia, la inversión proactiva en el mejoramiento y rehabilitación de la RVP es fundamental para reducir su vulnerabilidad.

El análisis de las amenazas y vulnerabilidades de la red se basó en las siguientes fuentes de información:

- **Screening inicial** de los proyectos determinado en el resumen de la revisión ambiental y social (ESRS) inicial realizada por la Unidad de Salvaguardias Ambientales (VPS/ESG) de la operación.

- **Análisis de cambio climático Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica:** El Ministerio, en conjunto con el Proyecto Adaptación a los impactos del cambio climático en recursos hídricos en los Andes (AICCA) desarrolló una serie de herramientas para incorporar al cambio climático en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los gobiernos subnacionales. La metodología de las herramientas se basa en la identificación de amenazas climáticas a lo largo del país. Se tomó como referencia la información climática de la Tercera Comunicación Nacional (TCN)⁵⁴ del Ecuador a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la cual compila la información diaria de precipitación y temperatura media, máxima y mínima para el clima histórico entre 1981 y 2015. A su vez, este documento contiene modelaciones de escenarios futuros de CC para el período 2011-2040. Los escenarios corresponden a dos trayectorias representativa de concentración (RCP) definidas en base a distintos volúmenes de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos durante los próximos años. El estudio consideró los escenarios de emisiones medias (RCP 4,5) y de emisiones altas (RCP 8,5). El estudio analiza, entre otras variables, la distribución geográfica nacional de variación en la precipitación. Las amenazas climáticas identificadas son aumento de la temperatura media, días con heladas, días con lluvias extremas y condiciones de sequedad en base a índices climáticos. Los valores obtenidos forman parte de las herramientas para incorporar el cambio climático y constan de una serie de archivos tipo ráster con resolución de 10x10 kilómetros. Este análisis se enfocará en las lluvias intensas.
- **Estudio de resiliencia Red Vial Estatal:** El estudio analizó los principales riesgos que enfrenta el país respecto a susceptibilidad a inundaciones y movimientos en masa, y amenaza sísmica y volcánica. La metodología usada fue:
 - **Susceptibilidad a inundaciones:** Se basó en las proyecciones de variación de precipitación hechas por el proyecto de Estudios Regionales de la Economía del Cambio Climático (ERECC) de la comisión de la CEPAL en 2010 y las definiciones de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.
 - **Amenaza volcánica:** Se basó en las definiciones de amenaza del instituto geofísico de la Escuela Politécnica Nacional y en los Mapas de peligros de volcanes del Ecuador del Instituto Geofísico del Ecuador.
 - **Susceptibilidad a movimientos en masa:** Se basó en el análisis de los factores: pendiente, litología, relieve, hidrogeología, uso y cobertura vegetal. Los niveles de susceptibilidad son determinados por el Mapa de susceptibilidad por Movimientos en Masa del Ecuador Continental.
 - **Amenaza sísmica:** La clasificación de amenaza se basa en los niveles de intensidad sísmica definida por los efectos de los sismos históricos del país, principalmente en la infraestructura, y delimitada por las áreas con efectos similares.

10.8.2 Climatología nacional

Ecuador presenta una amplia variabilidad climática a nivel nacional. A su vez, esta variabilidad conlleva a una alta variabilidad en la temperatura y precipitación nacional. En la siguiente ilustración se presenta los tipos de clima del Ecuador:

⁵⁴ <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/TERCERA-COMUNICACION-BAJA-septiembre-20171-ilovepdf-compressed1.pdf>

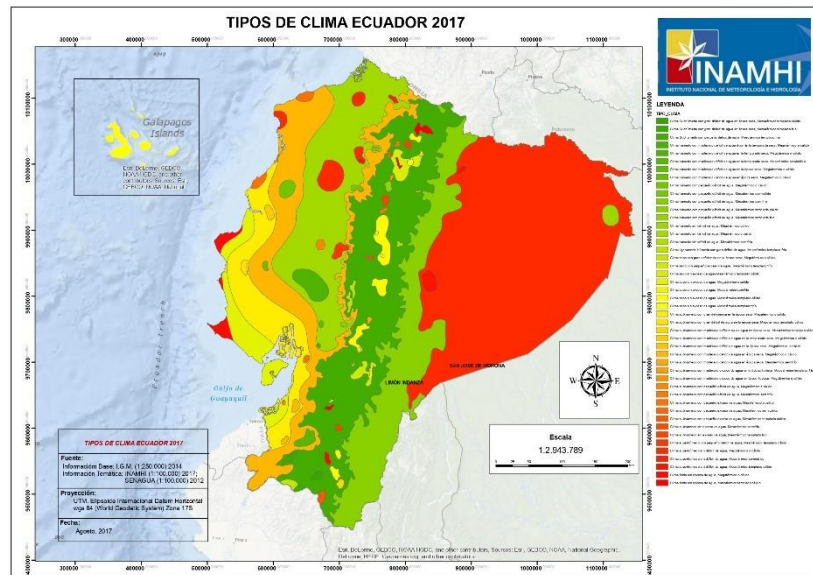


Ilustración 76. Tipos de clima Ecuador

Fuente: INAMHI, 2017.

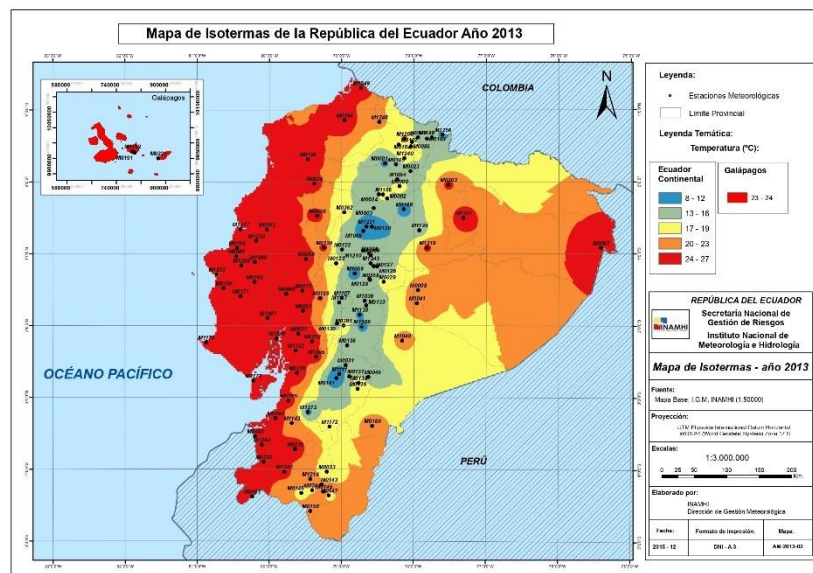


Ilustración 77. Tipos de clima Ecuador

Fuente: INHAMI, 2013.

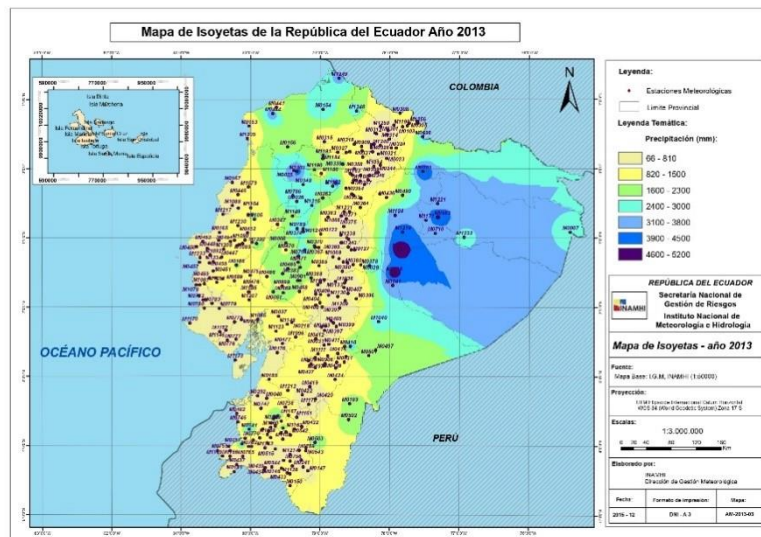


Ilustración 78. Mapa de isoyetas Ecuador

Fuente: INHAMI, 2013.

La variabilidad climatología del país puede ser descrita por sus regiones:

Región sierra: clima templado con temperatura máxima media diaria de 24 °C. La presencia de montañas puede provocar diferencias considerables en la temperatura a lo largo de la región. La temporada lluviosa se presenta entre enero y mayo, con precipitaciones entre 9 y 11 mm/día, siendo abril el mes más lluvioso.

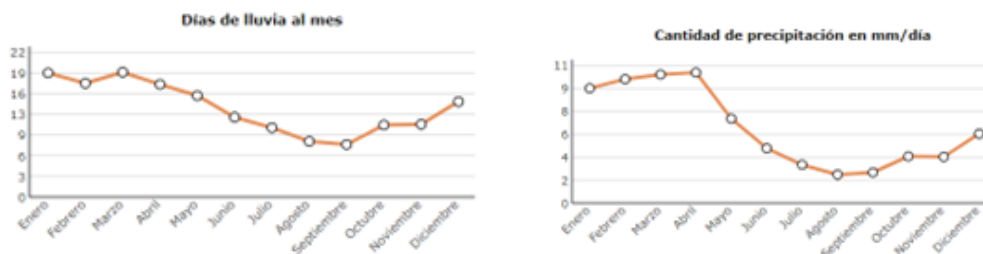


Ilustración 79. Variación de precipitación en la región Sierra

Fuente: Datos mundial en base a información de Servicio Meteorológico Alemán, s.f.

La región costa posee un clima tropicalmente cálido, con una temperatura máxima media de 30 °C. La temporada lluviosa se presenta entre enero y mayo, con precipitaciones entre 5 y 11 mm/día, siendo febrero el mes más lluvioso.

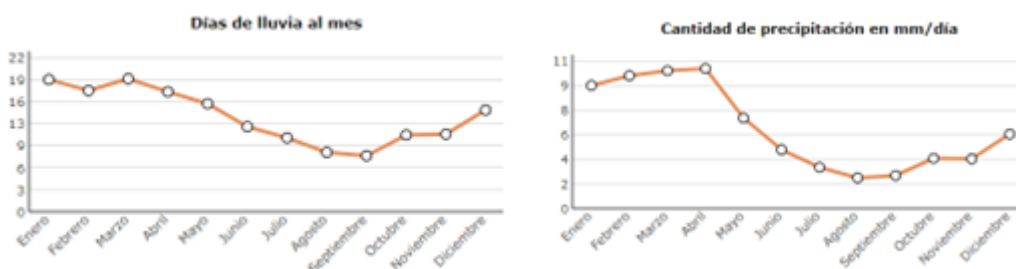


Ilustración 80. Variación de precipitación en la región Costa

Fuente: Datos mundial en base a información de Servicio Meteorológico Alemán, s.f.

Fenómeno de El Niño: Dentro de los factores que alteran el comportamiento climatológico del país se encuentra el fenómeno de El Niño, un evento climático anómalo caracterizado por el calentamiento de la superficie oceánica. Su ocurrencia se da en intervalos irregulares de tiempo, entre dos y siete años, frente a las costas occidentales de América del Sur. Este fenómeno se ha presentado en diversas ocasiones en Ecuador y se puede inferir que el más significativo se registró en los años 1997 y 1998, teniendo una duración aproximada de 19 meses, ocasionando un aumento continuo, anómalo y de larga duración en las precipitaciones. Este fenómeno, aunque se encuentra en constante monitoreo, ha generado serias afectaciones para el sector vial. De acuerdo con la evaluación realizada, se estimó que los daños en el sector vial alcanzaron los US\$930 millones. Entre las principales afectaciones al sector se han encontrado: (i) Acción erosiva del agua lluvia, que produce deterioro y destrucción de la mesa de las vías; (ii) socavamiento por la acción erosiva del agua, que produce afectación y destrucción de puentes, alcantarillas y cunetas con consecuente interrupción del flujo vehicular; y (iii) derrumbes de taludes y deslizamientos con interrupciones viales temporales.

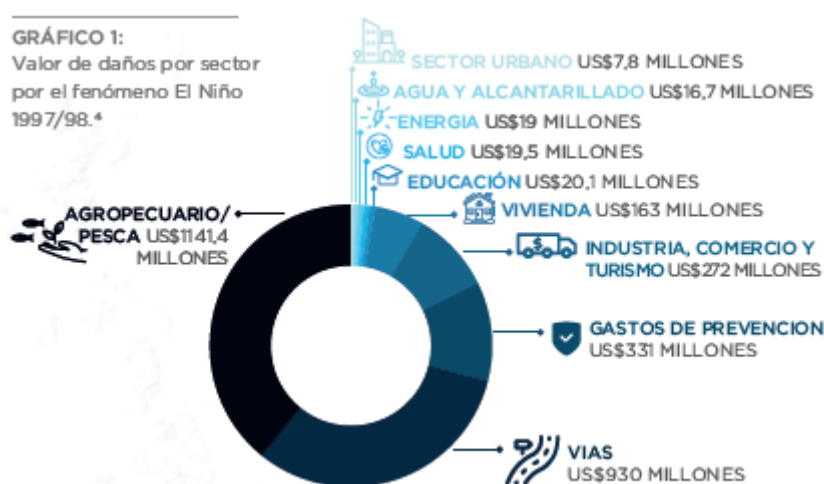


Ilustración 81. Valor de los daños por sector por el fenómeno El Niño 1997/98

Fuente: AECOM, 2019

Se espera que el Fenómeno de El Niño llegue a las costas de Ecuador entre noviembre y diciembre del año 2023, con un pico máximo de lluvias esperadas para los meses de febrero y marzo de 2024. Si bien existe evidencia de la ocurrencia próxima del fenómeno, su intensidad y efectos son aún desconocidos.

10.8.3 Climatología en las zonas de influencia de los proyectos

De manera específica, los proyectos de la muestra poseen precipitaciones en el orden de los 600 a 1500 mm/año, un nivel bajo dentro de la escala nacional.

Proyecto vial Cañaribamba - Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay

El piso bioclimático Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo es el predominante con un 48% de presencia en el cantón, mientras que el bioclima tipo Nival característico de temperaturas muy bajas y ausencia de lluvias representa apenas el 0,35% del área de estudio. La temperatura varía entre 5°C y 25°C. El rango térmico entre 23°C y 24°C se presenta en mayor parte del territorio.

Las precipitaciones varían entre 500 y 2000 milímetros, están distribuidas en dos estaciones. El diseño se basa principalmente en la estación Santa Isabel. La zona de influencia del proyecto incluye dos subcuencas, el río Porotos y el río Masucay.

Mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba- Guarainag, cantón Paute, provincia del Azuay

El proyecto se encuentra en una zona de transición, recibe masas de aire caliente desde el oriente y su humedad relativa es alta debido a la alta nubosidad y la presencia del proyecto hidroeléctrico Mazar.

La altitud del proyecto está entre los 2100 y 3700 m.s.n.m. La temperatura del proyecto puede variar entre 16 °C y 19 °C.

La estación hidrológica considerada fue la de Paute, con un promedio anual de precipitación de 749,5 mm, precipitación mínima de 35 mm en el mes de agosto y máxima de 95 mm en abril.

La zona de influencia del proyecto incluye 15 microcuencas aportantes, quebrada Guarpelec, quebrada de Aberos, quebrada de Naste, quebrada Toctehuaico, quebrada Tuncay, quebrada Dagñal, quebrada Selel, quebrada Gaeguel y el resto no tiene nombre

Asfaltado de la Vía Puente de Mataquí –Chugá, Pimampiro, provincia de Imbabura

El clima de la zona de influencia del proyecto se define como seco o subhúmedo, poco o ningún excedente en cualquier estación, segundo mesotermal de baja concentración de la eficacia térmica.

El análisis se basa en la estación correspondiente al área de influencia, Pimampiro. La precipitación media anual es de 564,5 mm, registrando su valor máximo en el mes de abril, 72,7 mm y su valor mínimo en el mes de julio, 30,6 mm.

La zona de influencia del proyecto incluye una cuenca hidrográfica del río Mira.

Mejoramiento de la vía Dolores Cacuango el Quinche, Distrito Metropolitano de Quito provincia de Pichincha

El clima en el proyecto es variable debido a su altitud, la presencia de la cordillera de los Andes y la presencia del Chocó biogeográfico al noroccidente del proyecto. Existen dos estaciones definidas, húmeda y seca. La temperatura puede variar entre -3°C y 25°C.

La estación hidrológica considerada fue la de Tabacundo, con un promedio de precipitación mensual de 76,38 mm, precipitación mínima de 15,40 mm en julio y máxima de 119,70 mm en abril.

La mayoría del proyecto se encuentra en puntos altos de las cuencas hidrográficas en la zona de influencia, a excepción del tramo inicial que recibe las aportaciones de agua lluvia de cerros ubicados al sur del proyecto.

La zona de influencia del proyecto incluye 8 cuencas medianas y 22 microcuencas, sin nombres identificados.

Mejoramiento de la vía Naranjito- Marcelino Maridueña, Naranjito, provincia del Guayas

La región costa posee un clima tropicalmente cálido, con una temperatura máxima media de 30 °C. La temporada lluviosa se presenta entre enero y mayo, con precipitaciones entre 5 y 11 mm/día.

10.8.4 Amenazas de la Red Vial Provincial

A continuación, se analizarán la vulnerabilidad de los proyectos de la muestra en base al cambio climático y a las cuatro amenazas principales que enfrenta el país: (i) susceptibilidad a inundaciones, (ii) susceptibilidad a movimientos en masa, (iii) amenaza volcánica, (iv) amenaza sísmica.

10.8.4.1 Cambio climático (CC)

La determinación de los efectos del CC se basan en la clasificación definida por el Análisis de cambio climático Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), que clasifica los distintos niveles de amenaza de lluvias intensas como:

- **Categoría 0 - Nula:** La tendencia es hacia la reducción del número de días al año con lluvias extremas. El nivel de amenaza se considera nulo.
- **Categoría 1 – Muy baja:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 10 o más años (Habría un día y medio más con lluvias extremas hacia 2030, y 3 días con más lluvias extremas hacia 2040).
- **Categoría 2 –Baja:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 5 o 10 años (habría 3 días más con lluvias extremas hacia 2030, y 6 días con más lluvias extremas hacia 2040).
- **Categoría 3 –Moderada:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 2 o 5 años (habría 6 días más con lluvias extremas hacia 2030, y 15 días con más lluvias extremas hacia 2040).
- **Categoría 4 –Alta:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 1 o 2 años (habría 15 días más con lluvias extremas hacia 2030, y 30 días con más lluvias extremas hacia 2040).
- **Categoría 5 –Muy alta:** La tendencia es hacia el aumento de 1 día cada año (habría 20 días más con lluvias extremas hacia 2030, y más de 30 días con más lluvias extremas hacia 2040).

La Red Vial provincial presenta una amenaza media y alta de lluvias intensas en el 27,6% de su longitud para el escenario RCP 4,5, y una amenaza media y alta del 79,4% para el escenario RCP 8,5. El cambio del nivel de amenaza de lluvias intensas entre ambos escenarios refleja la alta vulnerabilidad de la red ante los efectos del cambio climático en las lluvias.

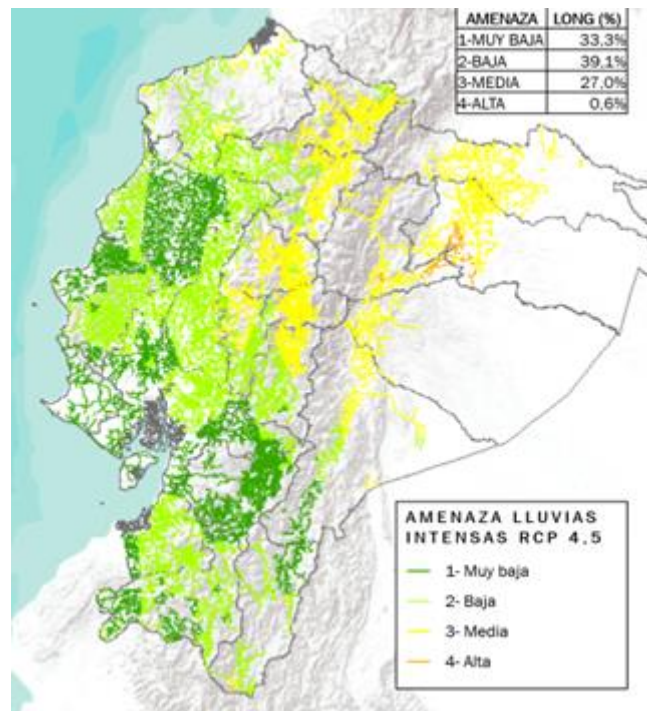


Ilustración 82. Amenaza a lluvias intensas RVP para el escenario RCP 4,5

Fuente: Campos, et al. 2023.

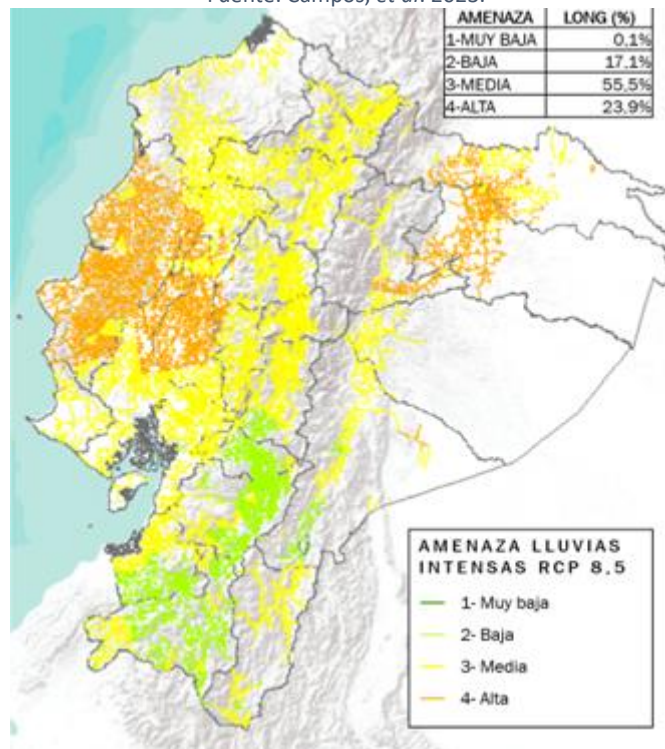


Ilustración 83. Amenaza a lluvias intensas RVP para el escenario RCP 8,5

Fuente: Campos, et al. 2023.

10.8.4.2 Susceptibilidad a inundaciones

La susceptibilidad a inundaciones de los proyectos se basa en las definiciones de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias:

- **Susceptibilidad alta:** Son aquellas zonas en donde la inundación pluvial de cualquier frecuencia (baja, media, alta) produce anegamientos en los depósitos fluvio-marinos (manglares, salitrales), cuencas, valles indiferenciados, cauces abandonados, terrazas bajas, sectores más bajos de la llanura (llanura ondulada) y en zonas con suelos de textura fina o muy fina con pendientes menores al 5%. En forma general, son inundaciones cíclicas, ocurren todos los años en la época lluviosa.
- **Susceptibilidad media:** Son zonas propensas a inundaciones tanto pluviales (por anegamiento) como fluviales (por desbordamiento de los ríos), generadas por precipitaciones fuertes o extraordinarias, con (frecuencias medias o bajas) que cubren las terrazas medias, bancos, diques aluviales y llanura antigua de depósito, localizados en pendientes del 5 al 12% en suelos de textura fina y muy fina o en zonas con suelos de textura media a gruesa ubicados en pendientes menores al 5%.
- **Susceptibilidad baja:** Son aquellas zonas propensas a inundarse por desbordamientos de los ríos originados por eventos hidrometeorológicos extraordinarios (cuya frecuencia es baja), las mismas que cubren las terrazas altas y los niveles medios y altos de la llanura. Estas zonas están ubicadas en las partes adyacentes de los márgenes de los ríos generalmente en pendientes del 12 al 25%, que en determinados lugares pueden tener pendientes hasta el 40% (pie de monte). También corresponden a zonas que tienen suelos de textura fina y media localizadas en pendientes del 5% al 12%, que se anegan solo por la presencia de precipitaciones con intensidades excepcionales.

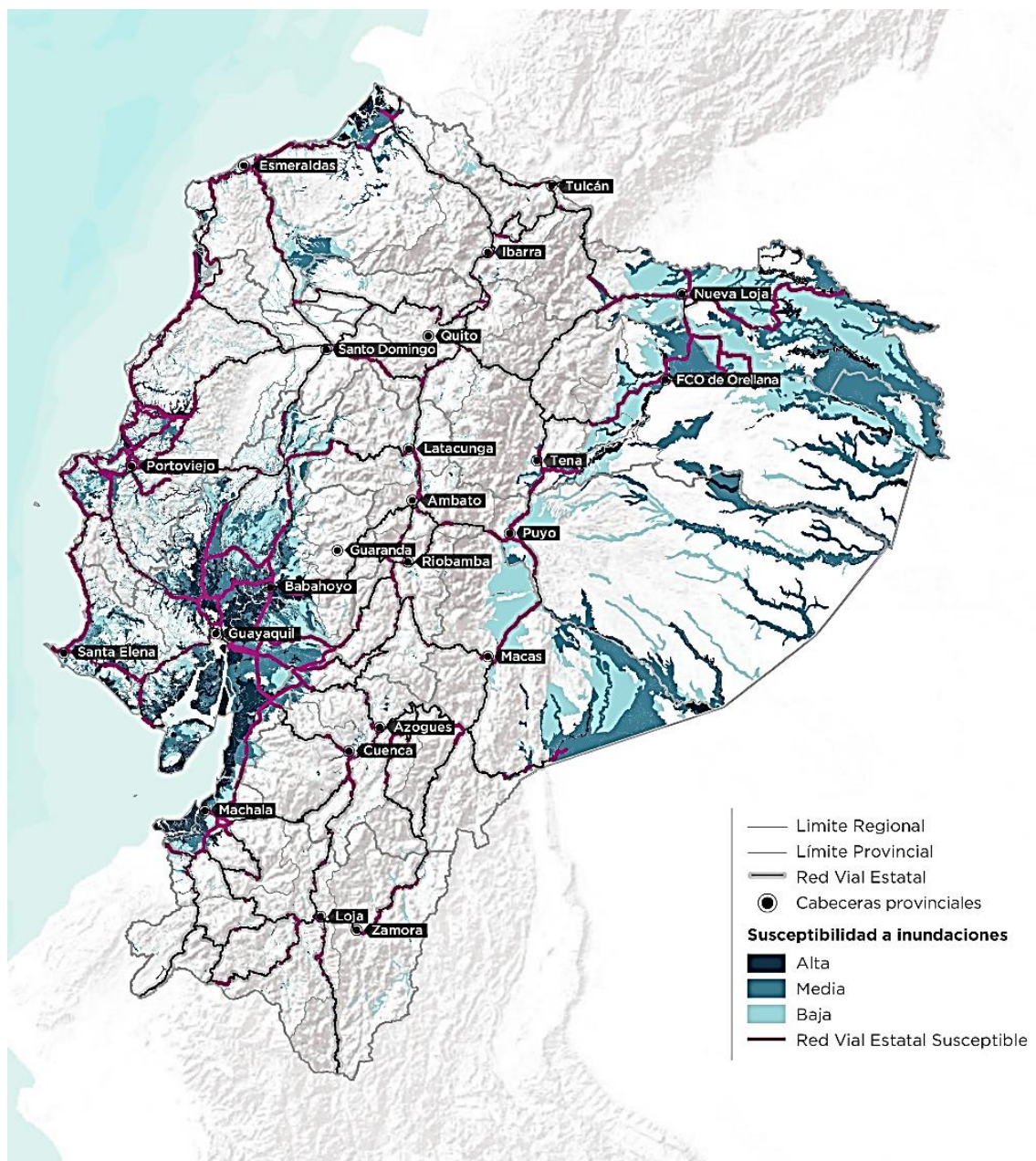


Ilustración 84. Susceptibilidad a inundaciones a nivel nacional

Fuente: Adaptado de AECOM, 2019.

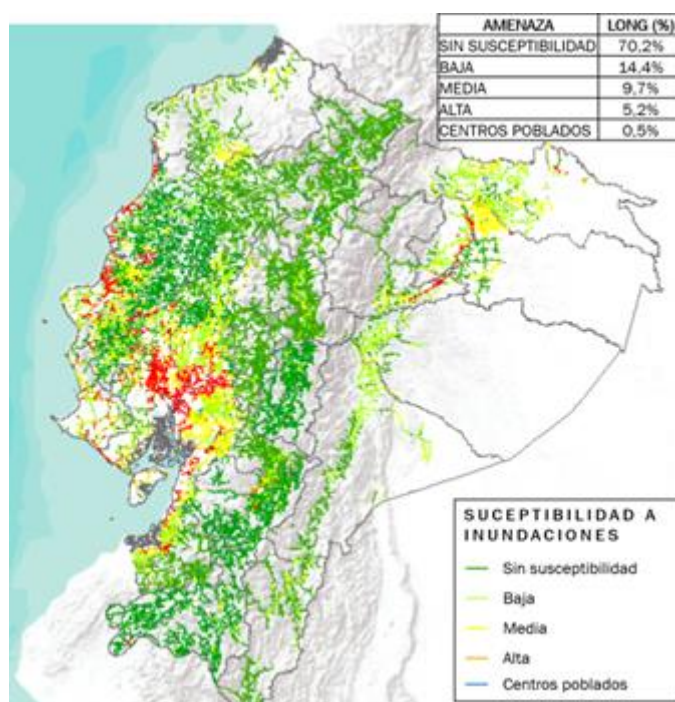


Ilustración85. Susceptibilidad a inundaciones RVP

Fuente: Campos, et al. 2023

La RVP posee una susceptibilidad media y alta a inundaciones en el 14,9% de su longitud. La susceptibilidad se presenta en mayor medida en la provincia de la costa, específicamente en las provincias de Guayas, Santa Elena y Manabí en las zonas cuya caracterización topográfica propicia eventos de inundación. Las provincias costeras se encuentran a su vez afectadas por el Fenómeno de El Niño, lo cual incrementa su vulnerabilidad. Por otro lado, las provincias de la Amazonía, Sucumbíos y Orellana también presentan zonas de susceptibilidad considerables, principalmente en el norte del país donde se concentra mayor densidad vial de la RVP.

10.8.4.3 Susceptibilidad a movimientos en masa

La susceptibilidad a movimientos en masa se basa en 5 categorías en base al Mapa de susceptibilidad por Movimientos en Masa del Ecuador Continental:

- **Susceptibilidad muy baja:** Áreas estables, con ningún o pocos indicios de movimientos en masa, agrupa principalmente las planicies bajas con pendientes menores a 4° cercanas al perfil litoral y del interior de la Región Costa, así como las llanuras inundables del noreste de la Región Amazónica, conformada por material fino granular y depósitos aluviales cuaternarios. Se podría esperar inestabilidad de taludes en márgenes de ríos relacionados con lluvias excepcionales, erosión fluvial y sismos fuertes.
- **Susceptibilidad baja:** Áreas relativamente estables, con pocos indicios de movimientos en masa, conformadas principalmente por planicies altas, terrazas marinas y fluviales, conos de deyección y colinas bajas, con pendientes entre los 4° a 8° y materiales granulares y finos granulares, de gran espesor. Se puede esperar la generación de pequeños movimientos en masa (deslizamientos, esparcimientos laterales, flujos de lodo y/o escombros) relacionados con lluvias excepcionales, erosión fluvial y con sismos fuertes e impactos de movimientos en masa provenientes de las clases media y alta alledañas.

- **Susceptibilidad media:** Áreas con estabilidad moderada, donde han ocurrido algunos movimientos en masa en el pasado. Agrupa conos de deyección, mesas y terrenos variados con pendientes entre los 8 y 16°, conformados por depósitos granulares y rocas sedimentarias fina granulares en la Costa y Amazonia y potentes depósitos piroclásticos en las cuencas interandinas. Se puede esperar movimientos en masa de varios tipos y mediana magnitud, originados por el mal manejo del terreno y lluvias, principalmente durante el fenómeno El Niño, y por sismos.
- **Susceptibilidad alta:** Áreas inestables, con ocurrencia frecuente de movimientos en masa en el pasado, algunos de gran magnitud. Agrupa terrenos con pendientes entre los 16° y 35°, en las cordilleras costeras, las vertientes exteriores occidental y oriental de los Andes, el levantamiento Napo y las Cordilleras Cutucú y El Cóndor y en los macizos rocosos de la Sierra Suroccidental, conformadas por rocas muy fracturadas y meteorizadas, o fácilmente disgregable y particularmente en los macizos rocosos de la Sierra norte cubiertos por potentes depósitos piroclásticos, poco consolidados. Es posible la ocurrencia y reactivación frecuente de varios tipos de movimientos en masa, macro deslizamientos y deslizamiento – represamiento principalmente en la Sierra, originados mayormente por sismos, lluvias y el mal uso del terreno. La construcción de obras de infraestructura y su mantenimiento requieren de estudios detallados, con medidas de prevención, correctivas o de control.
- **Muy alta:** Áreas muy inestables, donde han ocurrido con frecuencia todo tipo de grandes movimientos en masa, algunos aún activos. Agrupa terrenos con pendientes mayores a los 35° ubicados predominantemente en las vertientes exteriores occidental y oriental de los Andes, constituidos por rocas muy fracturadas y meteorizadas cubiertas en partes por depósitos piroclásticos o depósitos superficiales no consolidados. Es posible la ocurrencia frecuente de movimientos en masa, macro deslizamientos, deslizamientos – represamiento, originados principalmente por sismos, la reactivación de movimientos en masa antiguos y el mal uso del terreno. Se debe considerar que garantizar la estabilidad de los sitios inestables con obras ingenieriles será difícil y bastante costosa, pues requiere medidas especiales.

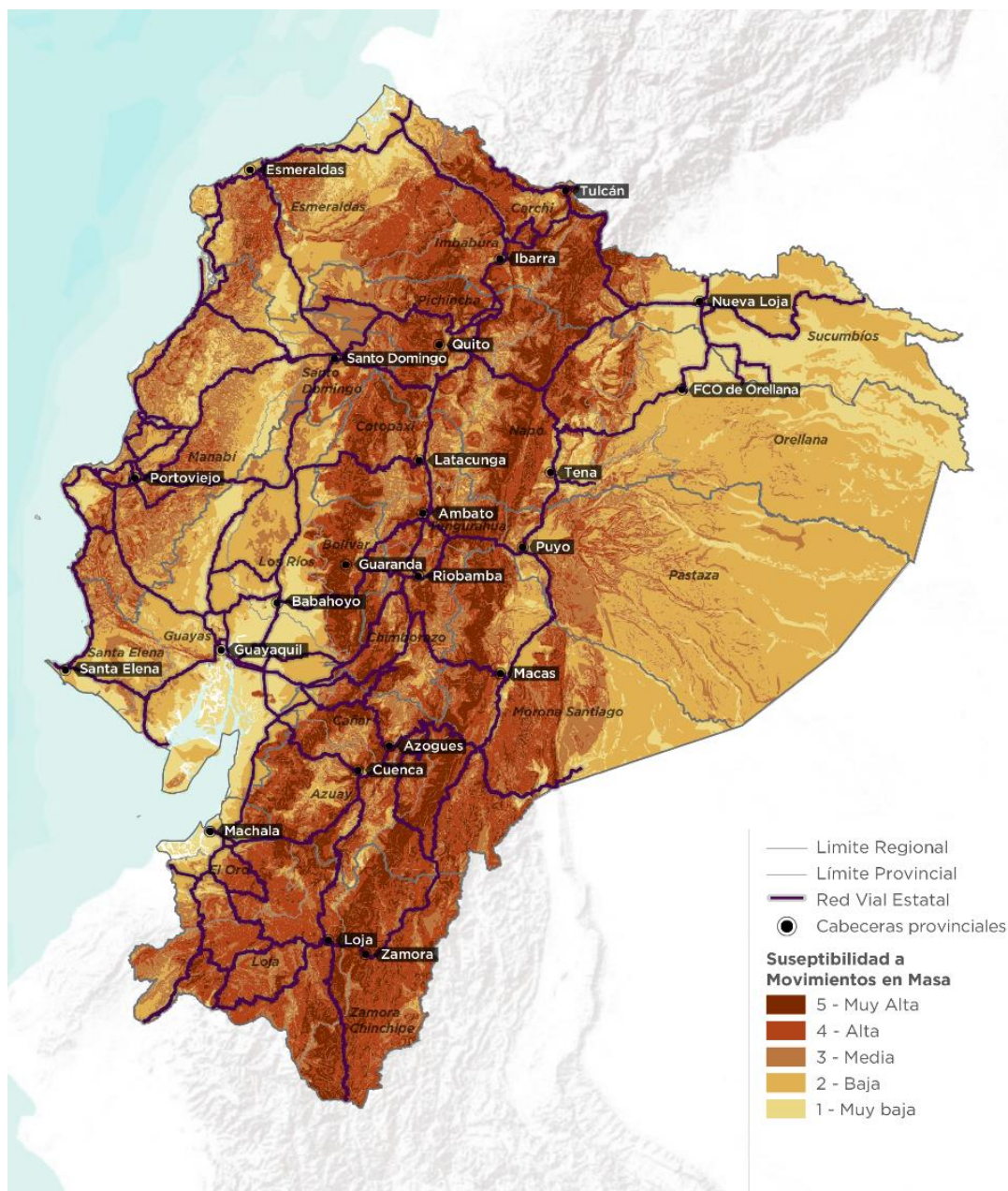


Ilustración 86. Susceptibilidad a movimientos en masa a nivel nacional

Fuente: AECOM, 2019.

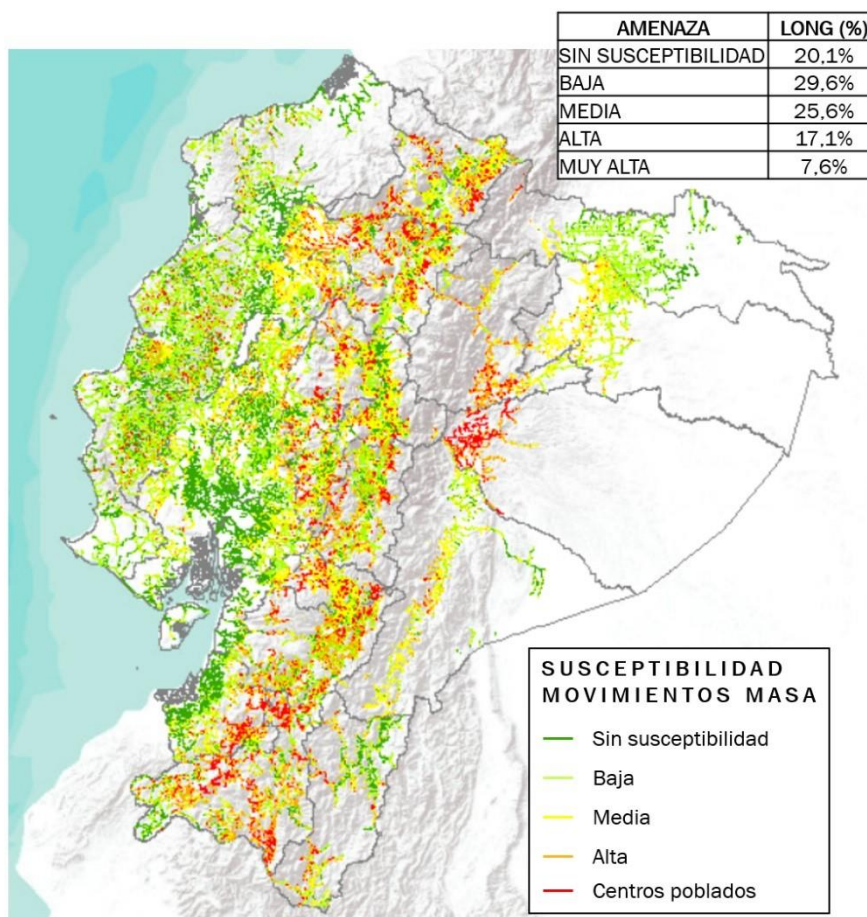


Ilustración 87. Susceptibilidad a movimientos en masa RVP

Fuente: Campos, et al. 2023

La Red Vial Provincial presenta una susceptibilidad alta y muy alta a movimientos en masa en el 24,7% de su longitud. En general, la región Sierra presenta mayores niveles de susceptibilidad. Por otro lado, la provincia de Guayas presenta una menor susceptibilidad al riesgo de movimientos en masa.

10.8.4.4 Amenaza volcánica

Para la determinación de los niveles de amenaza volcánica, se consideraron las definiciones de la Escuela Politécnica Nacional y los Mapas de peligros de volcanes del Ecuador del Instituto Geofísico del Ecuador. Los niveles son:

- **Amenaza alta:** Es la zona de mayor peligro, esta zona puede ser afectada por flujos piroclásticos, flujos de lava y/o lahares en caso de que ocurra una erupción pequeña a moderada.
- **Amenaza media:** Es una zona de menor peligro, sin embargo, puede ser afectada por flujos piroclásticos, flujos de lava y/o lahares. Esta zona corresponde a la transición entre el escenario precedente y posterior.
- **Amenaza baja:** Esta zona es una posible extensión de avalancha de escombros.

El estudio realizado por la Red Vial Estatal Resiliente (RVER) adicionó dos categorías a la clasificación: **amenaza mayor** (usada para el volcán activo de Tungurahua), por sobre la amenaza

alta y **amenazas menor y mínima** (usadas para reflejar la amenaza alrededor del volcán Tungurahua) por debajo de la amenaza baja.

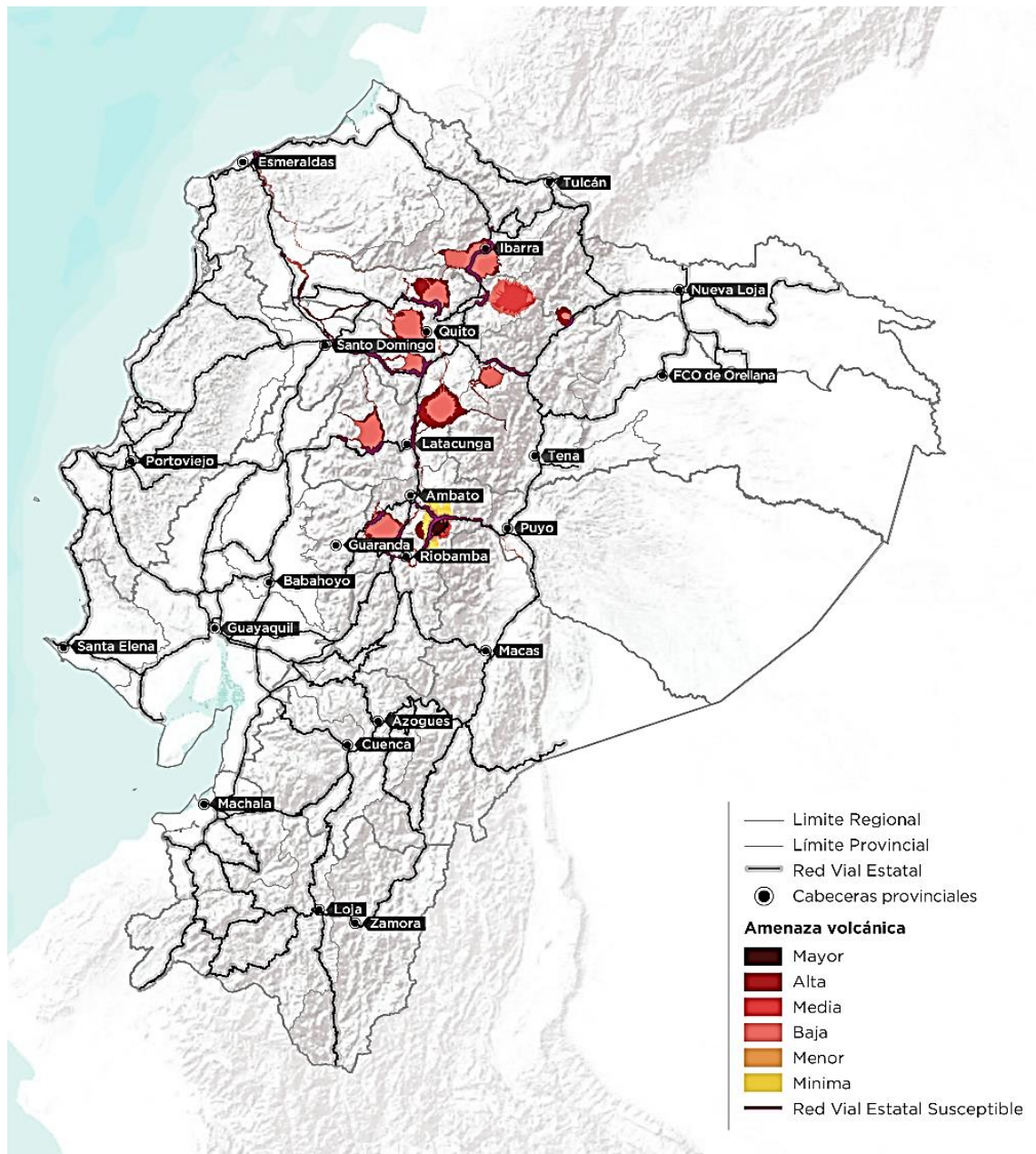


Ilustración88. Amenaza volcánica a nivel nacional

Fuente: AECOM, 2019.

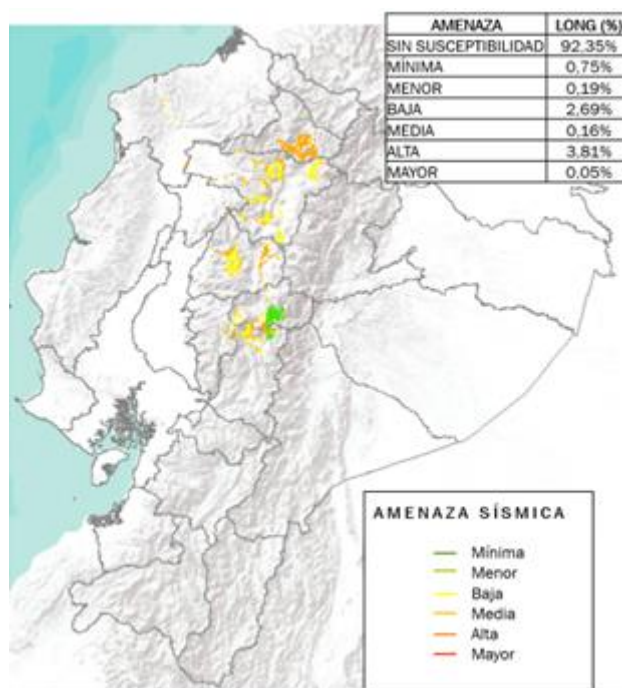


Ilustración89. Amenaza volcánica RVP

Fuente: Campos, *et al.* 2023

La Red Vial Provincial presenta una amenaza volcánica alta y mayor en el 3,86% de su longitud. En general, la amenaza volcánica se concentra en las provincias de Imbabura, Pichincha, Cotopaxi y Tungurahua, en concordancia con la presencia de volcanes a nivel nacional.

10.8.4.5 Amenaza sísmica

Es medida cualitativamente mediante los efectos de un terremoto y delimitada de acuerdo con las áreas con efectos similares. La intensidad se mide por el grado de daños a las infraestructuras. Los niveles considerados son: **muy alto** (zona de amenaza VI), **alto** (zona de amenaza III), **medio** (zona de amenaza II) y **bajo** (zona de amenaza I).

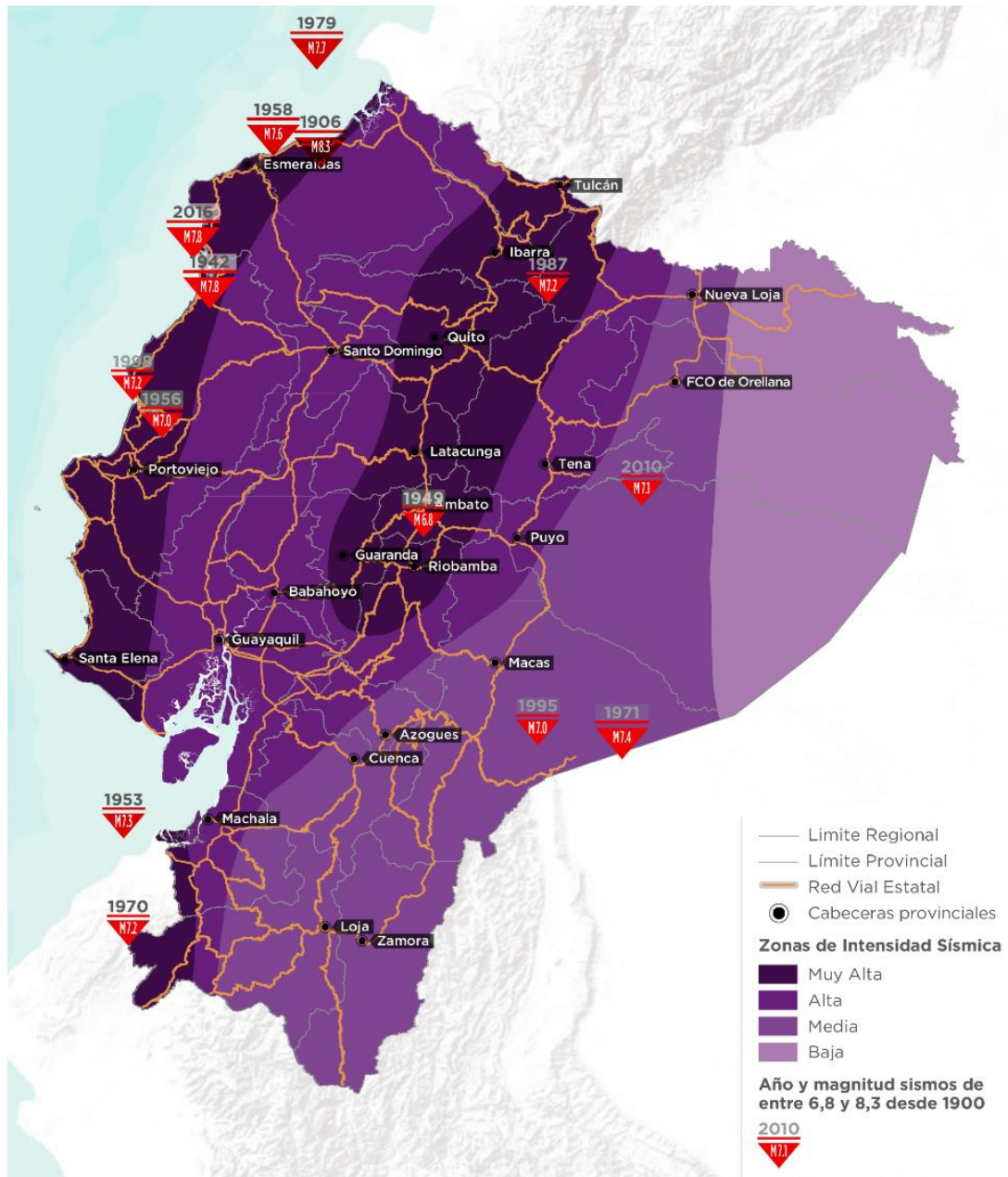


Ilustración 90. Amenaza sísmica a nivel nacional

Fuente: AECOM, 2019.

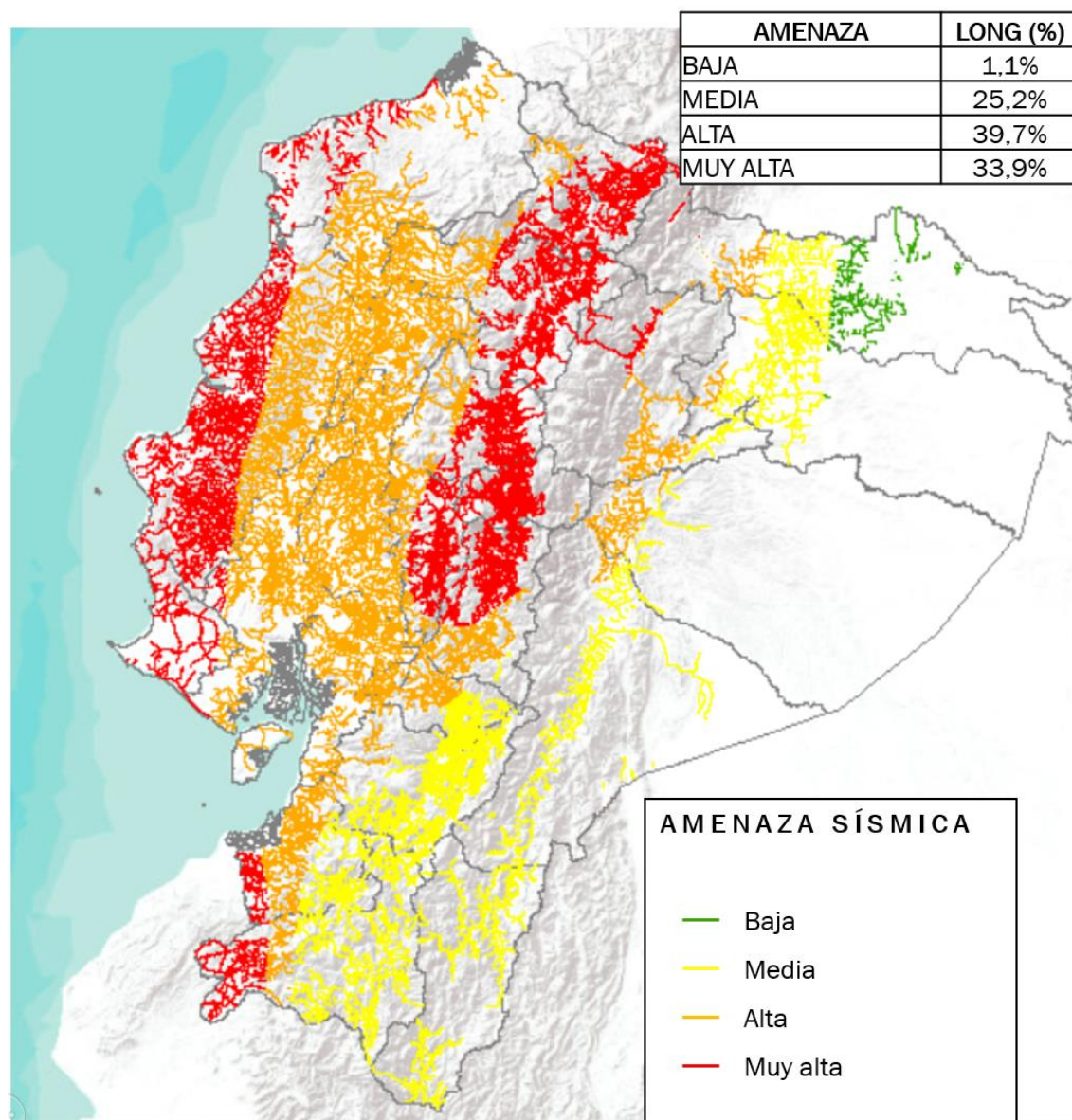


Ilustración91. Amenaza sísmica RVP

Fuente: Campos, et al. 2023

La Red Vial Provincial presenta amenaza sísmica alta y muy alta en el 73,6% de su longitud, evidenciando el alto nivel de amenaza sísmica nacional. Como se observa en la ilustración superior, las zonas de mayor amenaza sísmica se presentan en el límite costero del país, en concordancia con la presencia de sismos de subducción; y en la Sierra centro y norte, relacionados con sismos de corteza. En la zona de la Amazonía, la actividad sísmica se presenta con menor magnitud, y la amenaza sísmica se presenta en menor nivel en comparación con las demás regiones.

10.8.5 Amenazas de los proyectos de la muestra

10.8.5.1 Cambio climático (CC)

La determinación de los efectos del CC se basan en la clasificación determinada por el Análisis de cambio climático Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE). En primer lugar, se analiza el incremento de precipitación esperada en los escenarios de cambio climático.

Como se puede observar en la siguiente ilustración, el incremento de precipitación estaría entre el 0 y 10% para todos los proyectos, lo cual se encuentra en una escala de variabilidad baja en comparación con los niveles establecidos para el país, que pueden alcanzar una variabilidad de mayor al 25%.

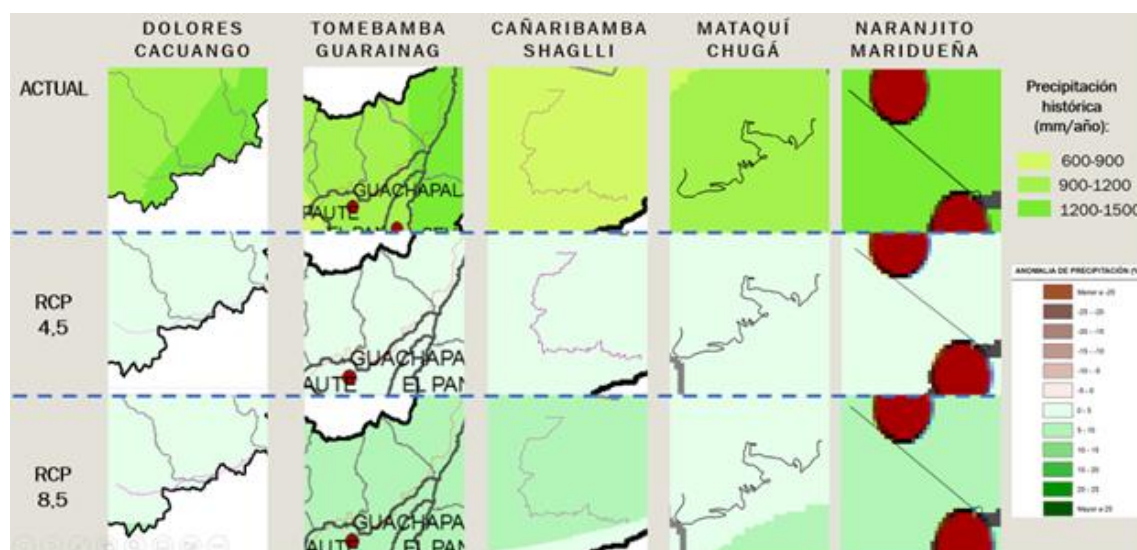


Ilustración 92. Cambio en el nivel de precipitación en los proyectos de la muestra para escenarios de CC

Fuente: Campos, et al. 2023

El nivel de amenaza encontrado en los proyectos de la muestra se encuentra en la siguiente ilustración, de la cual se concluye que el nivel de amenaza pasa de muy bajo y bajo a moderado. Ninguno de los proyectos presenta niveles de amenaza alta en ninguno de los escenarios modelados.

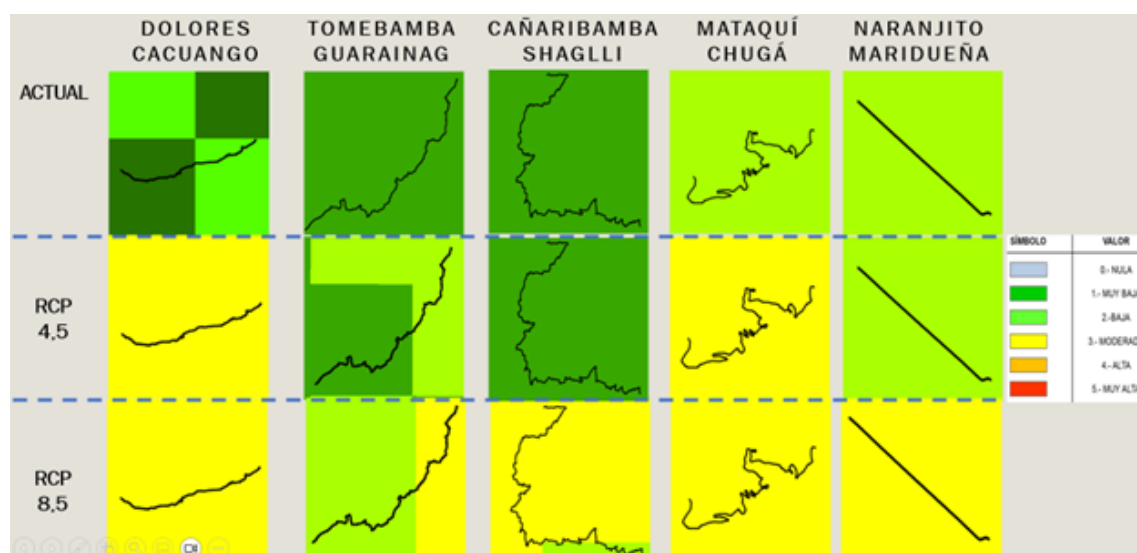


Ilustración 93. Nivel de amenaza de lluvias intensas frente a escenarios de CC

Fuente: Campos, et al. 2023

10.8.5.2 Susceptibilidad a inundaciones

Los niveles de susceptibilidad encontrados en los proyectos de la muestra se observan en la siguiente ilustración. Se evidencia que el 97% de la longitud total de los proyectos no posee susceptibilidad, o posee susceptibilidad baja. Al considerar las definiciones de susceptibilidad,

basadas en criterios topográficos, geográficos y geológicos, es posible concluir que las vías poseen a su vez alta resiliencia a potenciales inundaciones causadas por amenazas moderadas de lluvias extremas y la presencia del fenómeno de El Niño



Ilustración 94. Susceptibilidad a inundaciones de los proyectos de la muestra

Fuente: Campos, et al. 2023

10.8.5.3 Susceptibilidad a movimientos en masa

Los niveles de susceptibilidad encontrados en los proyectos de la muestra se observan a continuación. Se evidencia que el 62% de la longitud total de los proyectos no posee susceptibilidad, o posee susceptibilidad baja o media. Al considerar las definiciones de susceptibilidad, basadas en criterios topográficos, litológicos, hidrogeológicos y de uso y cobertura vegetal, se concluye que existen tramos específicos en cada uno de los proyectos con alta vulnerabilidad. Para ello, los diseños de los proyectos presentan soluciones de estabilidad de taludes y encausamiento de caudales que mitigan este riesgo, contribuyendo a su resiliencia frente al cambio climático.

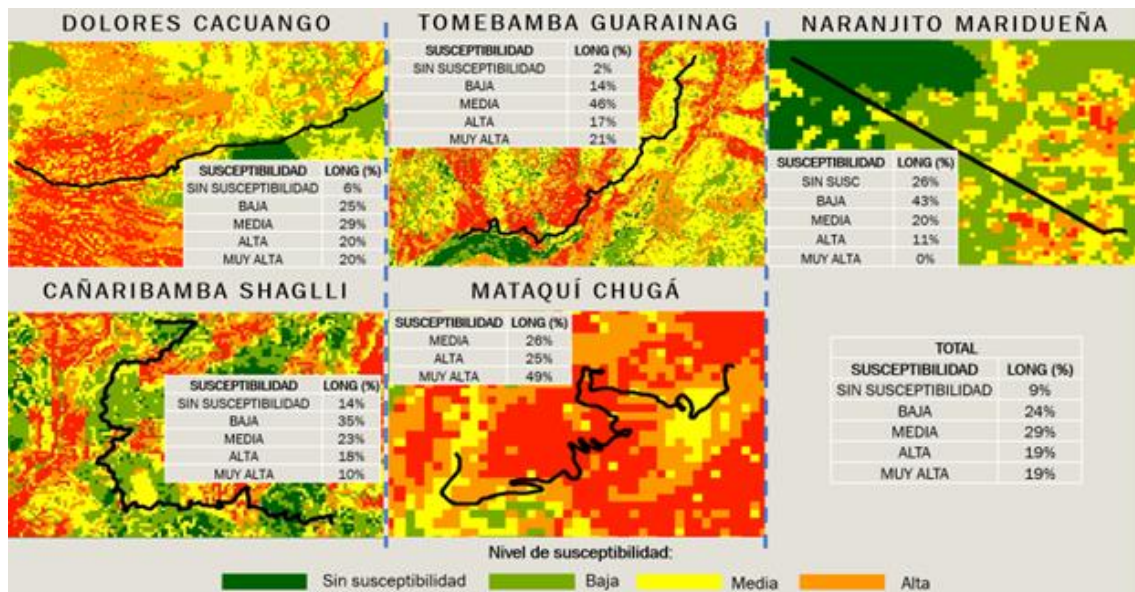


Ilustración 95. Susceptibilidad a movimientos en masa de los proyectos de la muestra

Fuente: Campos, et al. 2023

10.8.5.4 Amenaza volcánica

Los niveles de amenaza encontrados en los proyectos de la muestra se observan en la siguiente ilustración. Se evidencia que ninguno de los proyectos cuenta con amenaza volcánica.

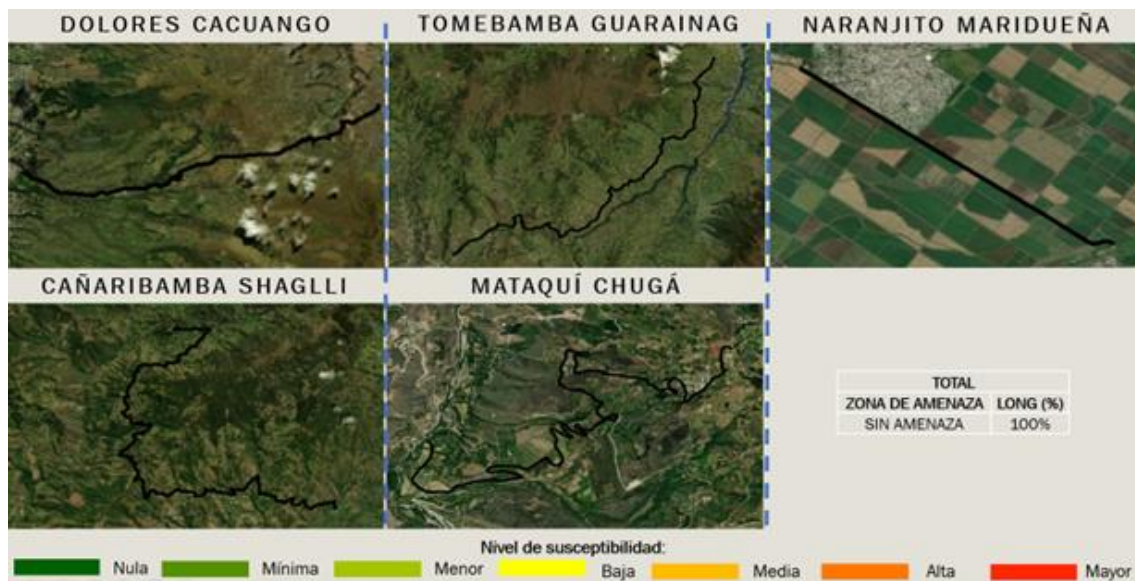


Ilustración 96. Amenaza volcánica en los proyectos de la muestra

Fuente: Campos, et al. 2023

10.8.5.5 Amenaza sísmica

Como se evidencia en la siguiente ilustración, el 51% de la longitud total de los proyectos presenta una amenaza media. En los tres proyectos que presentan amenaza alta o muy alta no existen infraestructuras de arte mayor que puedan verse afectadas.

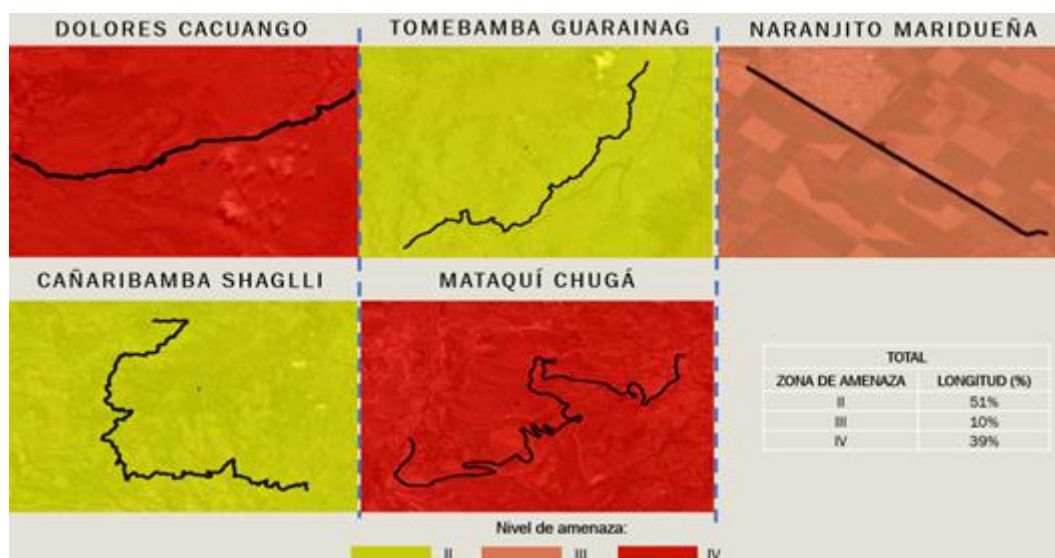


Ilustración 97. Amenaza sísmica en los proyectos de la muestra

Fuente: Campos, et al. 2023

Adicionalmente, el diseño sismorresistente en Ecuador se basa en la aceleración sísmica máxima en roca esperada para el sismo de diseño, expresada como fracción de la aceleración de la gravedad. El sismo de diseño corresponde a un período de retorno definido. En Ecuador, este período es alto, de 475 años para el diseño de infraestructura sismorresistente considerada como no esencial. Este sismo de diseño es considerado como raro o severo y su probabilidad de excedencia en 50 años es del 10%. La distribución geográfica de las zonas sísmicas para propósitos de diseño de estructuras normales en el país se presenta en la siguiente ilustración. Ante el evento sísmico de diseño, el desempeño estructural de esta infraestructura deberá llevarla al colapso de manera dúctil, siendo admisibles los daños considerables en los elementos no estructurales y cierto grado de daño en los elementos estructurales. En el caso de estructuras esenciales, como puentes, se considera un período de retorno de 2500 años y factores de seguridad adicionales. Este sismo de diseño es considerado como muy raro o extremo y su probabilidad de excedencia en 50 años es del 2%. Ante el evento sísmico de diseño, el desempeño estructural de esta infraestructura deberá permitirle mantenerse en servicio, siendo inadmisibles los daños en los elementos estructurales y no estructurales.

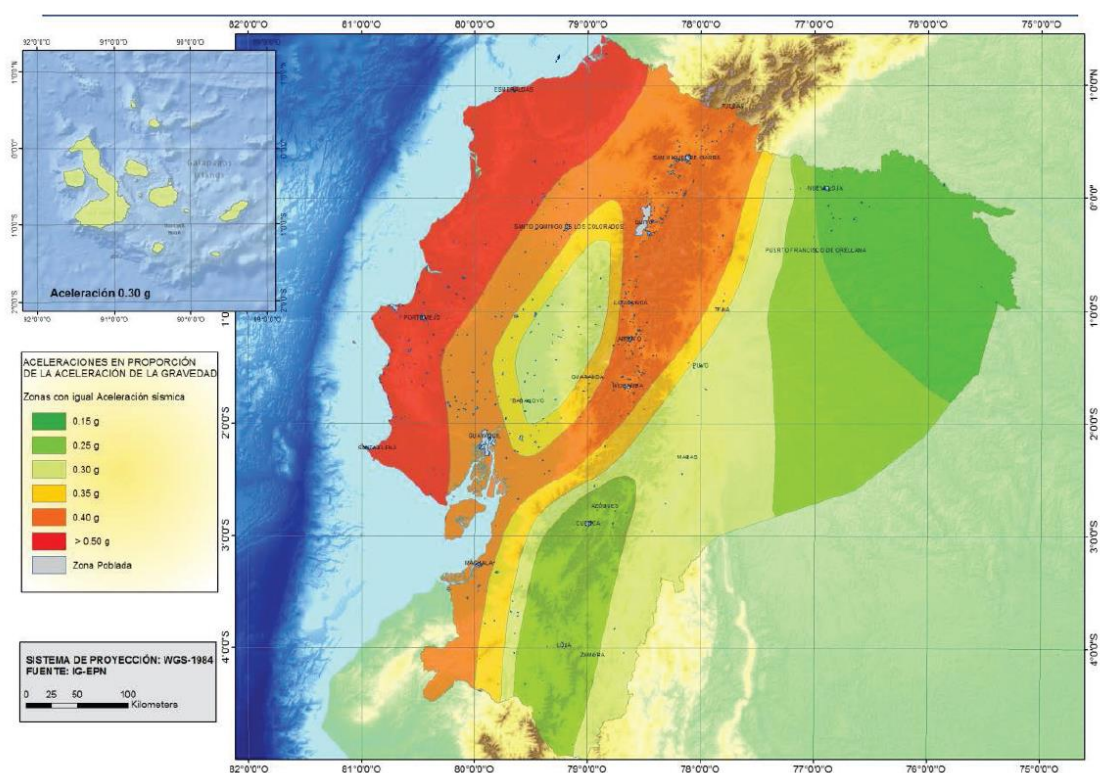


Ilustración 98. Mapa de aceleración sísmica nacional para un período de retorno de 475 años

Fuente: IG-EPN, 1984

Para los proyectos de la muestra, la aceleración máxima en roca esperada está entre 0,21 y 0,50 veces la aceleración de la gravedad. El 55% de la longitud total de los proyectos se encuentra en zonas de aceleración baja o media en comparación con la escala nacional.

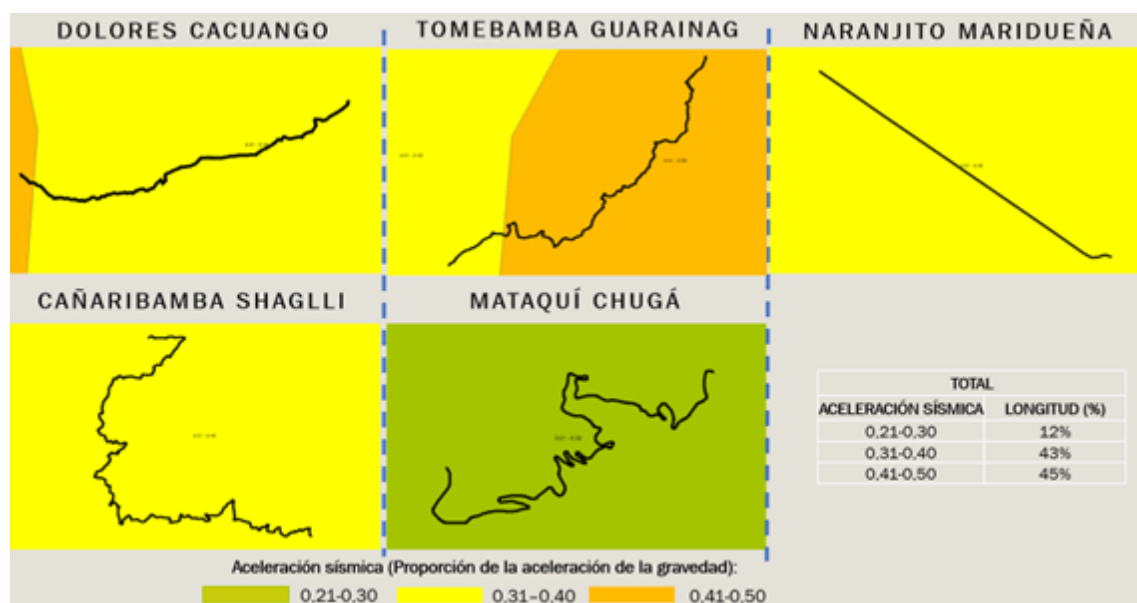


Ilustración 99. Aceleración sísmica esperada en un período de retorno de 475 años en los proyectos de la muestra

Fuente: Campos, et al. 2023

10.8.6 Riesgos agravados por el cambio climático

Dentro de los riesgos que se pueden agravar a causa del cambio climático son los eventos atmosféricos extremos, como inundaciones, (Fenómeno del Niño) y sequías, (la Niña). Junto con las inundaciones, se puede intensificar los movimientos en masa de taludes y paredes de las vías. Para mitigar estos daños, es necesario que se evalúen las obras de ingeniería a implementar en las vías y que se mantengan campañas de mantenimiento preventivo y correctivo a las vías.

10.8.7 Análisis de la contribución a la adaptación al CC

A continuación, se analiza la contribución al financiamiento del cambio climático de las actividades de cada uno de los proyectos. Este análisis se basa en la cuantificación de las actividades, su incidencia en la reducción de las consecuencias derivadas del CC y la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

- **Trabajos preliminares:** Actividad sin efectos sobre el CC ni mitigación de emisión de GEI. Se considera una contribución del 0%.
- **Movimiento de tierras y obras estructurales:** Contempla actividades de mejoramiento de suelo y reforzamiento de la estructura del pavimento, además de actividades de preparación para la implementación de sistemas de drenaje. Estas actividades contribuyen a la resiliencia vial y a la sostenibilidad a largo plazo de la inversión, evitando futuras interrupciones en la circulación y siniestros de tránsito, y mitigando costos futuros de mantenimiento y emisiones de GEI debido a este. Se considera una contribución del 100%
- **Pavimento:** Debido a la contribución a la resiliencia vial ante amenazas de desastres y CC y a la reducción de emisiones de GEI durante todo el ciclo de vida de los caminos por la mejora en su estado. En base a la cuantificación de la reducción de GEI de los proyectos de la muestra obtenida de la evaluación socioeconómica, se considera una contribución del 100%.
- **Obras hidráulicas:** El componente contribuye a la reducción de susceptibilidad a inundaciones y mitigación de amenaza ante lluvias intensas mediante la construcción de cunetas, implementación y/o mejoramiento de sistemas de drenaje, alcantarillas, entre otros mecanismos que mejoran el comportamiento hidráulico de los caminos. Se considera una contribución del 100%.
- **Estabilización de sitios críticos:** El componente contribuye a reducir la susceptibilidad de los tramos intervenidos ante movimientos en masa mediante la estabilización y reforzamiento de suelos, construcción de muros de contención tanto de hormigón como de medidas verdes como pedraplenes, implementación de mecanismos de drenaje e impermeabilización como tuberías internas a los taludes, geomembranas o geotextiles. Se considera una contribución del 100%.
- **Señalización y movilidad segura:** Esta actividad contribuye a la prevención de siniestros de tránsito y a la implementación de los principios de visión cero y sistema seguro. A su vez, esta prevención contribuye a la conservación vial. Se considera una contribución del 20%.
- **Manejo de impactos ambientales y sociales:** Se considerarán las actividades relacionadas con: intervención en acequias de riego, debido a que reducen la vulnerabilidad de la vía ante potenciales infiltraciones de agua que afecten la estructura del pavimento y potenciales desbordamientos de las acequias; actividades de reforestación y control de contaminación ambiental debido a su contribución a la

mitigación de la emisión de GEI. Se considera una contribución del 100% para las actividades especificadas.

10.8.1 Criticidad y vulnerabilidad del proyecto

En los proyectos del Banco se aplica la metodología de evaluación de riesgos y desastres. Para facilitar el proceso de reconocimiento de las características que hacen a una estructura o a un sistema más o menos crítico y vulnerable, se busca identificar la criticidad de características físicas, nivel del servicio provisto y magnitud de posibles efectos negativos sobre terceros. La ilustración muestra los aspectos considerados para determinar la criticidad y vulnerabilidad de un proyecto, en este caso específico para vías. El gráfico refleja los atributos más universales como también los técnicamente pertinentes.

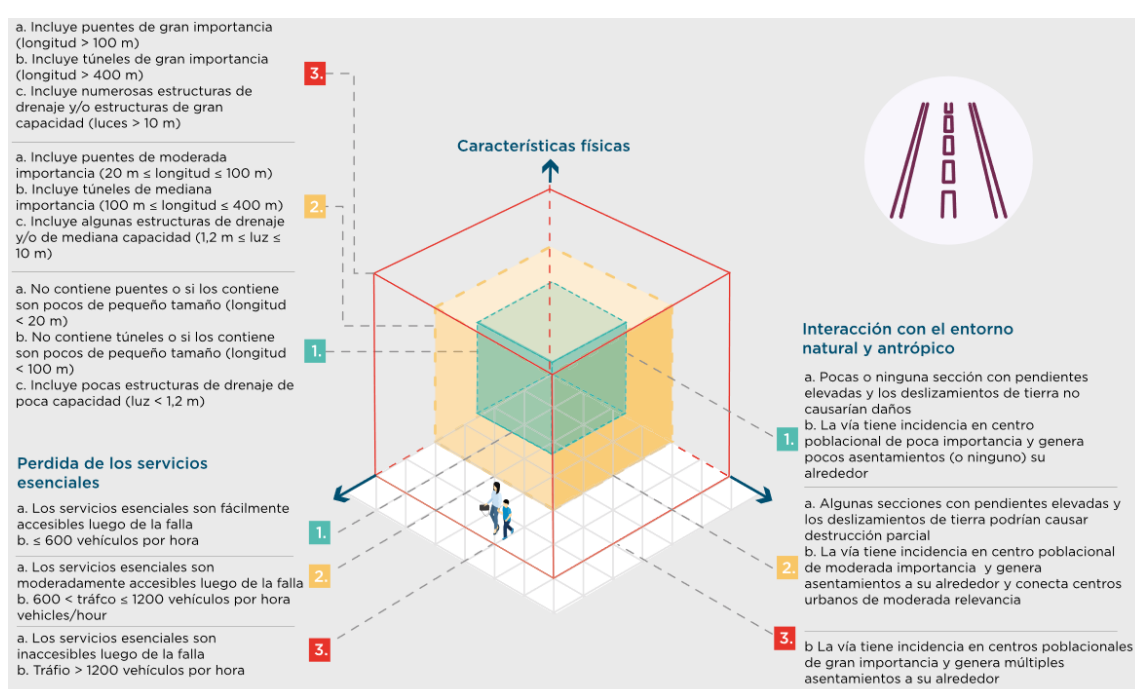


Ilustración 5. Criterios para determinar vulnerabilidad y criticidad

Los proyectos de la muestra no incluyen estructuras de arte mayor tipo puente o túnel por lo que los proyectos de la muestra tendrían características físicas de baja criticidad.

En cuanto a la pérdida de servicios esenciales, se evalúan como proyectos de baja criticidad (el proyecto de mayor tráfico Naranjito- Marcelino Maridueña tiene menos 2670 vehículos al día, aprox 267 veh/hora en hora pico) y los servicios esenciales podrían ser accesibles por rutas alternativas.

En cuanto a la interacción con el entorno natural y antrópico la criticidad también es baja tomando que las vías que tienen pendientes cuentan con estructuras de drenaje y contención de taludes en la situación con proyecto, lo que reduce su vulnerabilidad a movimientos en masa, y las comunidades que atraviesan son rurales con baja población.

CAPÍTULO VI PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Como se mencionó anteriormente, los proyectos presentan impactos puntuales y a corto plazo por lo que las siguientes actividades están encaminadas a evitar, reducir, mitigar o compensar los impactos ocasionados por el proyecto.

Con el fin de cumplir con la normativa de aplicación presentada para gestionar los impactos y riesgos ambientales y sociales de modo adecuado es necesario establecer un sistema de gestión que defina los roles y responsabilidades, los programas de cuidado, y los requerimientos de monitoreo y supervisión.

Responsabilidades

Es responsabilidad de las operadoras (contratistas, subcontratistas, constructoras) el cumplimiento de los planes de manejo aprobados para los proyectos, guías de buenas prácticas emitidas dentro de las autorizaciones administrativas ambientales (certificados ambientales) y los PGAS que se desprenden de este estudio.

Como componente clave para el desarrollo de las actividades se deberá contar con un profesional con la experiencia para recopilar, analizar y almacenar los medios de verificación que se generen con respecto al cumplimiento de las actividades que la constructora realice.

Los GAD provinciales a través de los departamentos de medio ambiente deberán fiscalizar semanalmente el cumplimiento de los PGAS, así como verificar el seguimiento de los comentarios y denuncias que surjan de las actividades del proyecto.

El Banco de Desarrollo del Ecuador (BDE) deberá revisar los informes mensuales generados por los GAD provinciales, mismos que deberán estar en cumplimiento con los estándares de calidad del sistema de gestión ambiental y social del Banco.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) realizará evaluaciones periódicas de los informes generados por el BDE.

11 LINEAMIENTOS DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Los planes y programas de gestión ambiental y social (PGAS) tienen como objetivo general incorporar los aspectos de gestión ambiental y social en la implementación del proyecto. Los objetivos específicos del PGAS son:

- Garantizar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, territorial, seguridad e higiene, y las NDAS del BID en todas las escalas jurisdiccionales que apliquen.
- Identificar y establecer las medidas de mitigación necesarias y establecer las pautas de monitoreo y control de su ejecución, y toda otra que surja como necesaria, durante el desarrollo de las obras y la operación del proyecto.

El PGAS será parte de las especificaciones técnicas ambientales y sociales (ETAS) que forman parte del pliego de licitación de obra. La preparación del PGAS a nivel constructivo y su ejecución es responsabilidad de la firma contratista.

11.1 PROGRAMAS Y PLANES DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

PROGRAMA DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES	
Objetivo:	Establecer las directrices para gestionar el desempeño ambiental y social del proyecto con énfasis en la mitigación de los impactos ambientales y riesgos exógenos identificados
Responsable	El cumplimiento de las actividades aquí descritas es responsabilidad de los operadores (constructoras, contratistas, sub contratistas).
Indicadores	Nro. de actividades ejecutadas. Nro. de inspecciones realizadas
Fases proyecto	Construcción
Costo estimado	Costos indirectos relacionados con el desarrollo del proyecto.
Gestión de riesgos e impactos	
- En las áreas que la vía cruce por cuerpos de agua, se deberán realizar actividades enfocadas a evitar efectos causados por la erosión. - Se deberá contratar los servicios de profesionales competentes para llevar a cabo la evaluación, el diseño e implementación del proyecto que evalúen cómo y en qué medida, el proyecto puede influir o exacerbar riesgos de amenazas naturales o riesgos relacionados con el clima, o crear nuevos impactos para las comunidades y el medio ambiente circundante. - En el diseño del proyecto se debe considerar infraestructura que sea resiliente a los efectos considerados en la identificación de riesgos agravados por el cambio climático. Drenaje y alcantarillado Subdrenes longitudinales que eviten la saturación del suelo y pérdida de su capacidad de soporte Desazolve de los cauces naturales existentes a lo largo de la vía Desplazamiento de acequias alrededor de las vías para delimitar distancia de al menos 1,50 m. Diseño estructural de ductos Reemplazo, mantenimiento, y reconstrucción de alcantarillas Medidas de contención de taludes: Diseño estructural dedicado para muros Para aquellos puntos críticos identificados como deslizamiento traslacional, se propone la implementación de muros de hormigón ciclópeo, gaviones, suelo reforzado y/o pedraplenes. Para los puntos críticos con potenciales hundimientos, se proponen pedraplenes, subdrenes y/o cunetas de coronación - El diseño, la construcción, la operación, el mantenimiento y la supervisión de la infraestructura del proyecto tendrán en cuenta aspectos de seguridad de ingeniería específicos del proyecto, como especificaciones de protección geotécnica, estructurales, eléctricas, mecánicas, hidráulicas deberán además incorporar normas nacionales e internacionales aplicables, según corresponda.	

PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES	
Objetivo:	Establecer las directrices para gestionar el desempeño ambiental y social del proyecto a lo largo de su ciclo de vida, para cumplir y asegurar condiciones seguras de trabajo
Responsable	El cumplimiento de las actividades aquí descritas es responsabilidad de los operadores (constructoras, contratistas, sub contratistas).
Indicadores	Nro. de actividades ejecutadas. Nro. de inspecciones realizadas
Fases proyecto	Construcción y operación mantenimiento
Campamentos	

PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES	
Costo estimado	5000 USD
- En el caso de que se implementen campamentos temporales, estos deben respetar los estándares de buenas prácticas internacionales recomendadas para la industria (GIIP) en términos de salud y seguridad, y debe incluir cocinas, baños, fregaderos y duchas apropiados; limpieza y mantenimiento adecuados; luz, electricidad y ventilación, y otros elementos esenciales de un alojamiento conveniente, incluso aquellos relacionados con la privacidad y seguridad - El área de campamentos cumplirá con brindar protección contra la intemperie. Se deberá asegurar control de roedores, insectos y demás plagas, en caso de ser necesario se dotará de mosquiteros. - Los campamentos deberán estar sujetas a los mismos niveles de gestión de riesgo y de seguridad que el lugar de trabajo. - Los alojamientos proporcionados a los trabajadores del proyecto no deben estar situados en la proximidad de las localizaciones utilizadas para manipular, procesar o almacenar materia prima o desechos peligrosos, o en sitios vulnerables a desastres naturales. - Los vestuarios deberán ser independientes y estar dotados de banca y armarios individuales. - Los comedores serán adecuados para el número de personas que los hayan de utilizar y dispondrán de cocinas, mesas, bancas o sillas, menaje y vajilla suficientes. Se mantendrá permanente limpieza. - Se deberán instalar duchas, lavabos y excusados en proporción al número de trabajadores, características del centro de trabajo y tipo de labores. - El campamento y los lugares de trabajo deberán estar dotados de suficiente iluminación natural artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.	
Capacitación	
Costo estimado	500 USD
Se deberá capacitar al personal en los siguientes temas: - Previo al inicio de la jornada, se informará a los trabajadores sobre los riesgos de la actividad que van a realizar. - Se completará un formato de análisis de trabajo seguro - Buenas prácticas laborales según su puesto de trabajo. - Uso adecuado y manejo responsable de maquinaria, equipos, herramientas, materiales y equipo de protección personal. - Buenas prácticas de higiene y sanidad, con el fin de evitar enfermedades infecto-contagiosas. - Capacitación para el trabajo en alturas, falla de estructuras (andamios), prevención de la caída de objetos. - Gestión de riesgos, amenaza de deslizamientos, riesgos ocupacionales. - Políticas ambientales, seguridad y comportamiento. - Capacitación en manejo de contingencias. - Manejo de desechos y productos químicos - Reuniones con la comunidad para informar avances en la obra - Entregar de información sobre el proyecto horarios de trabajo y rutas alternas para los moradores - Se deberán realizar simulacros de situaciones de emergencia como incendios, evacuaciones médicas, etc.	
Seguridad ocupacional	
Costo estimado	2000 USD
La empresa constructora y contratistas entregarán a sus trabajadores el equipo de protección personal (EPP) y ropa de trabajo de acuerdo a los riesgos que se encuentren expuestos.	
Monitoreos ocupacionales	
Costo estimado	2500 USD
- Se debe garantizar que los trabajadores del proyecto estén vacunados, como mínimo, hepatitis A y B, tétanos-difteria, fiebre amarilla, fiebre tifoidea, Covid. - La empresa Constructora y las subcontratistas, serán responsables de que sus trabajadores se sometan a los exámenes médicos: - Pre-ocupacionales (Exámenes médicos generales)	

PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES	
○ Ocupacionales (exámenes específicos que se deriven de la matriz de riesgos por procesos de trabajo, como audiometrías, oftalmológico, etc.) ○ Ocupacionales de retiro (Exámenes generales y los exámenes específicos acordes con los riesgos a los que estuvo expuesto en sus labores). • De ser necesario se realizarán monitoreos de ruido laboral • La empresa Constructora, organizará un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, en cada sitio de trabajo en donde laboren más de 15 trabajadores. • En caso de que permanezcan 50 trabajadores en la obra, se subcontratará el servicio de un médico general, con experiencia en salud ocupacional o salud pública.	
Señalización de áreas de trabajo	
Costo estimado	1500 USD
• Se deberá señalar las áreas de trabajo de acuerdo a los riesgos expuestos, áreas seguras, rutas de evacuación, medidas obligatorias, áreas de equipos de contingencias. • Se deberá elaborar y aplicar procedimientos para establecer y mantener un entorno laboral seguro, lo que incluye velar por que los sitios de trabajo, la maquinaria, el equipo y los procesos que estén bajo su control sean seguros y no planteen ningún riesgo para la salud, lo cual comprende la adopción de medidas adecuadas en lo que respecta a sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos.	
Respuesta a emergencias	
Costo estimado	5500 USD
• Contar en sitio con un listado de números para comunicar emergencias. • Se deberá mantener un plan de contingencias aprobado por la Autoridad competente. • Se deberá definir y asignar claramente responsabilidades para la evaluación del nivel de riesgo para la vida humana, las propiedades y el ambiente asociado con las actividades e instalaciones del proyecto, un procedimiento sobre quién y con quién hay que comunicarse según los diferentes tipos de emergencias • En caso de que los servicios de emergencias no puedan brindar una respuesta adecuada, se proporcionará, ya sea directamente o a través de terceros, los recursos de respuesta ante emergencia necesarios, incluidos el personal, los equipos, los suministros, los arreglos institucionales con otros organismos del gobierno, en la medida de lo necesario, la capacitación y los procedimientos requeridos para proteger a las personas, el proyecto, la propiedad, la comunidad y el medio ambiente de los impactos de escenarios de emergencia identificados que competen al control o están bajo la influencia • Evaluar la disponibilidad y capacidad de respuesta ante emergencias de los servicios locales, incluidas las fuerzas policiales, los bomberos, los servicios de rescate y los servicios médicos de emergencia. Todos los servicios deben ser evaluados para determinar sus capacidades de respuesta. • En caso de que los servicios de emergencias no puedan brindar una respuesta adecuada, se proporcionará, ya sea directamente o a través de terceros, los recursos de respuesta ante emergencia necesarios, incluidos el personal, los equipos, los suministros, los arreglos institucionales con otros organismos del gobierno, en la medida de lo necesario, la capacitación y los procedimientos requeridos para proteger a las personas, el proyecto, la propiedad, la comunidad y el medio ambiente de los impactos de escenarios de emergencia identificados que competen al control o están bajo la influencia • Se deberá tener un plan de emergencia aprobado y vigente que contenga al menos: ○ Identificación de los escenarios de emergencia. ○ Procedimientos específicos de respuesta ante situaciones de emergencia. ○ Capacitación de equipos de respuesta ante situaciones de emergencia. ○ Sistemas/ protocolos de contactos y comunicaciones en situaciones de emergencia, incluida la comunicación con las personas afectadas por el proyecto, cuando corresponda. ○ Procedimientos para interactuar con las autoridades públicas como autoridades de emergencias, salud y medio ambiente, incluida la asignación de puntos de referencia, cuando corresponda.	

PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES

- Equipos e instalaciones de emergencia establecidos de forma permanente (por ejemplo, centros de primeros auxilios, equipos de lucha contra incendios, equipos de respuesta ante derrames, equipos de protección personal para los equipos de respuesta ante situaciones de emergencia).
 - Protocolos para el uso de equipos e instalaciones de emergencia.
 - Identificación clara de las rutas y puntos de reunión en caso de evacuación.
 - Simulacros de emergencia.
 - Procedimientos de descontaminación y medios para proceder con medidas correctivas urgentes con el fin de contener, limitar y reducir la contaminación dentro de las fronteras físicas del sitio del proyecto de la medida de lo posible.
 - Protocolo para gestionar epidemias y pandemias.
- Se deberá mantener un plan de evacuación y rescate en el que se incluya el procedimiento y mandos en el caso de una emergencia.
- Se deberán conformar las brigadas: contra incendios, primeros auxilios, orden y seguridad, el personal que forme parte de las brigadas deberá mostrar competencia para desarrollar sus funciones.
- Se deberá cumplir con el diseño de puentes y cruces de cuerpos de agua, a fin de evitar azolvamiento y procesos erosivos.
- Aplicar diseños de corte e inclinación de taludes, que garanticen la estabilidad de los mismos, en caso de ser necesario se realizarán obras complementarias de construcción
- Se deberán establecer, implementar y dar seguimiento a medidas para evitar o eliminar fuentes de peligros para la salud y seguridad de los trabajadores. Cuando no sea viable evitar o eliminar el peligro, deben establecerse medidas de protección adecuadas para minimizar el peligro. Estas medidas pueden consistir en: (i) controlar el peligro en su fuente mediante el uso de medidas de protección, tales como sistemas de extracción, aislación, protección de maquinaria, aislación acústica o térmica; (ii) medidas administrativas, como evitar grandes concentraciones de trabajadores en zonas con niveles de ruido peligrosos; (iii) la rotulación de peligros en idiomas comprensibles para los trabajadores del proyecto; o (iv) proporcionar EPP adecuados y capacitación en su uso y cuidado correctos sin costo alguno para el trabajador del proyecto.
- El constructor deberá establecer:
 - procesos y medidas para realizar actividades peligrosas;
 - identificación de peligros ocupacionales, evaluación de riesgos asociados e implementación de medidas
 - preventivas y correctivas para una gestión continua de la SSO;
 - preparación y respuesta a situaciones de emergencia;
 - cumplimiento de la legislación nacional y otros requisitos asumidos por el prestatario en materia de SSO;
 - investigar e informar de accidentes, incidentes, enfermedades ocupacionales y comunes relacionadas con o causadas por el proyecto;
 - reportar accidentes laborales fatales y enfermedades relacionadas con el trabajo a las autoridades, incluidas las inspectorías laborales, como lo determine la legislación nacional;
 - dar seguimiento, medir, analizar y evaluar la efectividad del sistema de gestión de SSO;
 - gestionar los procesos de adquisiciones y de contratación de terceros para asegurar el cumplimiento del sistema de SSO del prestatario y los requisitos de la NDAS 2;
 - promover la participación de los trabajadores en materias relacionadas con la SSO;
 - crear conciencia y brindar capacitación en la comunicación de temas relevantes de SSO interna y externamente;
 - gestionar la documentación e información relacionada con SSO;
 - atender las quejas de los trabajadores.
- Se deberá elaborar y aplicar procedimientos para establecer y mantener un entorno laboral seguro, lo que incluye velar por que los sitios de trabajo, la maquinaria, el equipo y los procesos que estén bajo su control sean seguros y no planteen ningún riesgo para la salud, lo cual comprende la adopción de medidas adecuadas en lo que respecta a sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos.

PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES
Plan de Gestión Laboral
El plan de Gestión laboral indicado en el PAAS para el presente programa deberá considerar los procedimientos y requisitos de la NDAS 2 de Trabajo y Condiciones laborales para la agencia ejecutora, según los siguientes lineamientos: - El prestatario adoptará y aplicará políticas y procedimientos de gestión laboral adecuados para la naturaleza y tamaño del proyecto y su fuerza laboral. - El prestatario proporcionará a los trabajadores información documentada, clara y comprensible, sobre sus derechos de acuerdo con la legislación nacional en el ámbito laboral y de empleo y cualquier convenio colectivo aplicable, incluidos sus derechos con respecto a horas de trabajo, salario, horas extra, remuneración, jubilación y otras prestaciones, desde el comienzo de la relación laboral y cuando se produzca cualquier cambio sustancial. - Si el prestatario es parte de un convenio de negociación colectiva con una organización laboral, dicho convenio se respetará. - El prestatario identificará a los trabajadores migrantes y se asegurará de que estén contratados según términos y condiciones sustancialmente equivalentes a los de los trabajadores no migrantes que realizan labores similares. - El prestatario deberá cumplir con la legislación nacional. En el caso de que dicha legislación restrinja sustancialmente las organizaciones laborales, el prestatario no impedirá que los trabajadores elaboren mecanismos alternativos para expresar sus reclamaciones y proteger sus derechos en cuanto a las condiciones de trabajo y los términos de empleo. - El prestatario informará a los trabajadores que tienen derecho de elegir a sus representantes, formar organizaciones laborales o asociarse a las de su elección y emprender negociaciones colectivas, de conformidad con la legislación nacional. - El prestatario no tomará decisiones de empleo basándose en características personales ajenas a los requisitos inherentes al puesto de trabajo, y basará las relaciones de empleo en el principio de igualdad de oportunidades y trato justo. - El prestatario tomará medidas para prevenir y abordar la violencia, el acoso, la intimidación o la explotación, especialmente con respecto a las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, y los niños. - El prestatario ofrecerá medidas especiales de protección y asistencia para abordar las vulnerabilidades de trabajadores del proyecto, tales como mujeres, personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, personas con discapacidad, niños (en edad de trabajar, de conformidad con la presente Norma de Desempeño) y trabajadores migrantes. - El prestatario deberá asegurarse de que todos los trabajadores reciban oportunamente la notificación de despido y los pagos por cesantía dispuestos por ley y por los convenios colectivos correspondientes. - El prestatario establecerá un mecanismo de reclamación para que los trabajadores (y sus organizaciones, cuando existan) puedan expresar sus preocupaciones sobre el lugar de trabajo, así como disposiciones para la protección especial por la presentación de denuncias sobre violencia sexual y de género. - El prestatario no empleará a niños que aún no hayan cumplido la edad mínima de empleo o contratación, que será de 15 años a menos que la legislación nacional especifique una edad mayor. - El prestatario no empleará trabajos forzosos, que consisten en cualquier tipo de trabajo o servicio que no se realiza de manera voluntaria y que se le exige a una persona bajo amenaza de fuerza o de castigo. - El prestatario proporcionará a los trabajadores un entorno laboral seguro y saludable, teniendo en cuenta los riesgos inherentes al proyecto y las clases específicas de peligros, incluidos los físicos, químicos, biológicos y radiológicos, y peligros específicos para las mujeres, las personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, las personas con discapacidad, los niños (en edad de trabajar, de conformidad con la presente Norma de Desempeño) y los trabajadores migrantes. - Todas las entidades que empleen o contraten a trabajadores del proyecto elaborarán y aplicarán procedimientos para establecer y mantener un entorno laboral seguro, lo que

PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES	
incluye velar por que los sitios de trabajo, la maquinaria, el equipo y los procesos que estén bajo su control sean seguros y no planteen ningún riesgo para la salud, lo cual comprende la adopción de medidas adecuadas en lo que respecta a sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos. - Se establecerá un sistema para examinar regularmente el desempeño en materia de salud y seguridad ocupacionales y el entorno de trabajo. - El prestatario establecerá políticas y procedimientos para la gestión y seguimiento del desempeño de esos terceros empleadores en relación con los requisitos de la Norma de Desempeño 2 del BID.	

PROGRAMA DE EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	
Objetivo:	Proponer actividades enfocadas a un uso racional de los recursos identificados como finitos en el desarrollo del proyecto. Además de proporcionar medidas para la prevenir la contaminación de los recursos naturales.
Responsable	El cumplimiento de las actividades aquí descritas es responsabilidad de los operadores (constructoras, contratistas, sub contratistas).
Indicadores	Nro. de actividades ejecutadas. Nro. de inspecciones realizadas. Porcentaje de cumplimiento de las actividades propuestas. Volumen de desechos generados
Fases proyecto	Construcción y operación mantenimiento
Mantenimiento	
Costo estimado	2500 USD
• Previo al ingreso a obra se deberá realizar un chequeo de todos los vehículos, equipos y maquinarias. • En caso de ser necesario realizar mantenimientos en las áreas de trabajo estas se deberán realizar sobre superficies impermeabilizadas, dentro de cubetos de contención, mantener en sitio kits antiderrame. • De acuerdo con el kilometraje u horómetro se procederá con los mantenimientos de las máquinas, vehículo y equipos, se deberá mantener los registros de los mantenimientos realizados.	
Manejo de material pétreo	
Costo estimado	1500 USD
• Todo el material utilizado en el proyecto provendrá de minas validadas con su respectiva autorización administrativa ambiental. • Se debe evitar el corte y desalojo de material extraído en la ampliación de la vía. • Todo material sobrante deberá ser transportado a los sitios establecidos como escombreras. • Se deberán establecer sitios para el almacenamiento temporal de material, se los cercará con malla raschel para evitar que el viento los disperse. • Mediante la utilización de carros cisternas equipados con una flauta aspersora o rociadores, que garanticen la aplicación uniforme del agua en toda la superficie y en las cantidades requeridas en función de las condiciones climáticas. • Se deberá colocar señalética y se establecerá una velocidad máxima en las zonas de trabajo. • La maquinaria que intervenga en el proyecto deberá estar en perfecto estado mecánico, además de contar con los permisos correspondientes de la autoridad de transporte nacional. • En caso de ser necesario realizar mantenimiento de los equipos a utilizar se lo deberá realizar sobre superficies impermeabilizadas y se deberán utilizar cubetos móviles para evitar goteos o aspersiones de aceites o combustibles • Los baldes de los vehículos que transporten material pétreo deberán ser cubiertos con lonas • Se deberá realizar un cálculo preciso del material necesario enfocado en el uso sostenible y responsable de materias primas y recursos evitando el desperdicio y sobrantes de materiales. • El material de desbanque retirado de la obra que cumpla con los requerimientos técnicos podrá ser reutilizado como relleno o será colocado en escombreras autorizadas o en predios circundantes	

PROGRAMA DE EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	
previa autorización escrita del propietario. Bajo ninguna circunstancia se colocará el material en las laderas o en quebradas En el caso de instalarse plantas de hormigón y/o mezclas asfálticas que implique la combinación de agregados secos con la potencial de afectar la calidad del aire por dispersión de polvos, deberá, contemplar la instalación de un sistema de filtro y se deberá solicitar la autorización a la Autoridad competente para la colocación de la planta.	
Manejo de químicos	
Costo estimado	500 USD
En caso de almacenar en el sitio de trabajo productos químicos con algún tipo de peligrosidad se deberá almacenar en un lugar amplio, con suficiente ventilación con cerca perimetrales que eviten el ingreso de animales o personas no autorizadas, con señalética que advierta del peligro y la prohibición de fumar. Se deberá mantener en el sitio hojas de seguridad, equipos para extinción de incendios y un kit antiderrames. El área deberá ser de acabados lisos de fácil limpieza y los envases se almacenarán dentro de un cubeto que contenga al menos el 110% del envase de mayor capacidad.	
Manejo de residuos y desechos	
Costo estimado	7500 USD
Desechos y residuos sólidos no peligrosos - En caso de no existir sitios aprobados de disposición de residuos o desechos no peligrosos en el área del proyecto se deberán enviar con gestores ambientales aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional. - Se evitará generar materiales de desecho, sean o no peligrosos. En los casos en que eso no pueda evitarse, deberá reducir la generación y recuperar y reutilizar los desechos de manera segura para la salud humana y el medio ambiente. - Los desechos y residuos generados en el proyecto deberán ser segregados de acuerdo a su composición en reciclables, orgánicos y no aprovechables. - Los envases para almacenamiento de desechos no peligrosos deberán ser de colores para poder segregar en la fuente. - Deberán permanecer tapados y se colocarán en sitios donde los animales no puedan acceder - Bajo ningún motivo se dispondrá de material pétreo ni de ningún tipo de material o desecho sobrante en los cuerpos de agua o quebradas - No se incinerarán los residuos generados - Se deberá disponer de recipientes adecuados y suficientes para efectuar una clasificación en la fuente de los desechos comunes (restos orgánicos, no aprovechables, reciclables) y al final de la jornada depositar en contenedores ubicados en un lugar de acopio temporal cubierto. - Se deberá registrar la generación de desechos en le áreas de trabajo - En caso de no existir sitios aprobados de disposición de residuos o desechos no peligrosos en el área del proyecto se deberán enviar con gestores ambientales aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional. Desechos líquidos - Las aguas negras y grises serán descargadas en el sistema de alcantarillado existente en el sector, en caso de no existir sistemas de alcantarillado, se deberán enviar con gestores autorizados para la gestión de las aguas. Desechos peligrosos - Los desechos generados en el proyecto con características de peligrosidad: corrosivos, reactivos, tóxicos, inflamables, biológicos; deberán ser entregados a gestores ambientales aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional. - Deberá contar con registro de generador de desechos peligrosos y especiales - Se deberá contar con sitios de acopio temporal techados e impermeabilizados, provistos de canales perimetrales, trampa de grasas y aceites y cubetos de contención cuya capacidad sea del	

PROGRAMA DE EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	
	110% del contenedor de mayor capacidad, que impida la contaminación del suelo en caso de derrame

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES VIVOS	
Objetivo:	Proponer actividades enfocadas evitar impactos a la flora y fauna de los sitios en los que se implementan los proyectos.
Responsable	El cumplimiento de las actividades aquí descritas es responsabilidad de los operadores (constructoras, contratistas, sub contratistas).
Indicadores	Nro. de actividades ejecutadas. Nro. de inspecciones realizadas. Porcentaje de cumplimiento de las actividades propuestas. Nro. de encuentros con fauna.
Fases proyecto	Construcción y operación mantenimiento
Manejo de flora y fauna	
Costo estimado	2500 USD
- Se prohíbe la caza, pesca y recolección de flora y fauna. - Se evitará el sacrificar animales silvestres que estén en las áreas del proyecto. - En caso de estar en zonas en las que existan ofidios se deberá contar con personal con conocimiento en manejo de fauna para su reubicación. - No se mantendrán animales silvestres como mascotas en el área de trabajo. - No se dará de comer a animales silvestres. - Las actividades de remoción de capa vegetal se restringirán a áreas estrictamente necesarias, se evitará cortar los árboles que tengan diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor a diez centímetros (10 cm) y de ser necesario su corte, deberán ser reemplazados tres individuos de especies nativas por individuo cortado, esta actividad se realizará bajo la supervisión de un ingeniero agrónomo/ forestal. - En caso de tener árboles que amenacen la seguridad del personal se deberá analizar la alternativa de su poda o su corte definitivo.	
Hábitats naturales- impactos indirectos	
Costo estimado	10500 USD
- En caso de que se determine la existencia de hábitats naturales o hábitats modificados mantenidos por pueblos indígenas, el GAD Provincial en conjunto con el Banco de Desarrollo del Ecuador, deberán aplicar medidas para procurar y apoyar a su conservación, en este aspecto es clave mantener las condiciones de los ecosistemas frágiles, quebradas y de las áreas que tienen pendientes pronunciadas que no hayan sido modificadas por actividades de agricultura o pastoreo, mediante la colocación de señalética que alerte e informe de la importancia de estos lugares en para el medio ambiente y sobre la presencia de especies animales en alguna categoría de amenaza o de flora endémica. Así mismo se deberá colocar señalética de prohibición de caza, captura y prohibición de mantener animales silvestres como mascotas. - Se coordinarán actividades conjuntas entre los GAD provinciales, el BDE y las autoridades competentes enfocadas a actualizar los usos de suelo de las áreas de influencia del proyecto. - Verificar el desarrollo de actividades que no estén regularizadas por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador. - Mediante proyectos se promoverán programas de monitoreo satelital de cobertura de bosque, monitoreo de especies amenazadas, programas de reforestación y/o de repoblación con especies endémicas y concientización de la población que vive en las áreas circundantes a los proyectos.	
Programa de rehabilitación y revegetación	
Costo estimado	7000 USD

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES VIVOS	
- Se deberán retirar todas las infraestructuras construidas para el desarrollo del proyecto, se devolverán las mismas condiciones del entorno. - Se deberá realizar un levantamiento biótico identificando sitios en los que se vayan a remover especies con interés biótico. - Se deberá rehabilitar las zonas que se hayan destinado como escombreras temporales. - Se realizarán esfuerzos de revegetación, preferiblemente con especies de la zona, en las áreas que fueron desbrozadas una vez se culmine un frente de trabajo - Colocar señalética referente a cruce de animales y de protección del medio ambiente en las zonas que se pueda tener fauna y flora de interés, en especial en la vía de Dolores Cacuangó- Quito Loma. - En el caso de identificar en las áreas de influencia del proyecto la existencia de especies que tengan alguna categoría de amenaza, el GAD provincial deberá emprender campañas de concienciación y difusión de medidas para proteger a estas especies. - Se colocará señalética sobre la conservación de los relictos de bosque que puedan existir en las áreas de influencia directa del proyecto.	
Biodiversidad en hábitats naturales	
Costo estimado	10000 USD
- Con la finalidad de asegurar la pérdida neta cero de indicadores de biodiversidad en hábitats naturales de las áreas de influencia de los proyectos viales, proporcionales a la magnitud de los impactos indirectos esperados (riesgo bajo), se deberá considerar las siguientes actividades: - Diseñar para cada proyecto, un programa de monitoreo y evaluación de la biodiversidad en las áreas de influencia de los proyectos del programa - Establecer acciones viables para lograr pérdida neta cero en biodiversidad en hábitats naturales que pudieran generarse como consecuencia de las actividades de rehabilitación de las obras viales, tales como actividades de reforestación, rehabilitación de áreas afectadas o mecanismos de compensación para la conservación de relictos de bosque remanente en las áreas de influencia de los proyectos viales.	

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	
Objetivo:	Proponer actividades enfocadas a que se dé cumplimiento y seguimiento a los planes propuestos para los proyectos de rehabilitación vial
Responsable	Los GAD provinciales estarán a cargo en primera instancia de la verificación del cumplimiento de las actividades que se describen dentro del PGAS, el BDE verificará el cumplimiento conforme a los formatos establecidos para entregar reportes al BID.
Indicadores	Nro. de inspecciones realizadas. Nro. de informes de seguimiento realizados
Fases proyecto	Construcción y operación mantenimiento
Monitoreos ambientales	
Costo estimado	8500 USD
Se deberán cumplir con los monitoreos estipulados en los planes de manejo aprobados que pueden ser y no se limitan a (descargas, agua superficial, emisiones atmosféricas, calidad del aire, ruido ambiental, calidad del suelo) con laboratorios y métodos acreditados por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano.	
Seguimiento del PGAS	
Costo estimado	1500 USD
La empresa constructora deberá mantener en sitio a un profesional ambiental y a un profesional social que velen el cumplimiento de las actividades aquí propuestas y que además canalicen los	

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL
acercamientos con la comunidad y den seguimiento a los comentarios y denuncias que surjan de las actividades del proyecto. • El GAD Provincial a través del departamento de medio ambiente deberá fiscalizar semanalmente el cumplimiento de los PGAS, así como verificar el seguimiento de los comentarios y denuncias que surjan de las actividades del proyecto. • El Banco del Estado (BDE) deberá revisar los informes mensuales generados por el GAD Provincial mismos que deberán estar en cumplimiento con los estándares de calidad del sistema de gestión ambiental y social del Banco. • El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) realizará evaluaciones periódicas de los informes generados por el BDE. • Se deberá realizar un hincapié en el manejo de las relaciones comunitarias y se dará énfasis en la veeduría comunitaria, asimismo se establecerán cadenas de seguimiento para lo reclamos y quejas, mismos que serán registrados, respondidos, se dará seguimiento y se cerrarán.

PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD DE LA COMUNIDAD
Objetivo:
Establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de salud y seguridad para la comunidad.
Prevención de impactos para la salud y seguridad de las personas
• Mantener actualizado la evaluación de riesgos en salud y seguridad para la comunidad • Evitar al máximo la intervención con obras del proyecto en sitios de alta confluencia pública • Informar de las actividades a realizar por el proyecto mediante mecanismos de difusión masiva para socializar obras o actividades del proyecto a intervenir en territorio local • Aplicar los diseños y ajustes necesarios al diseño final de la obra a fin de prevenir la intervención forzosa en zonas estratégicas o sensibles para la comunidad • Evitar a toda costa la intervención en infraestructura social y/o comunitaria que pueda crear sensibilidades, quejas o la generación de conflictos con la comunidad • Identificar los predios (viviendas, cercas, cultivos, patios, etc.) que potencialmente pueden ser afectados por la realización de la obra, a fin de ajustar los diseños al máximo y evitar su directa afectación.
Acciones para minimizar los riesgos de la comunidad durante la construcción de la obra
• Identificar alternativas viales y de movilidad para las personas y vehículos que transitan por el área, a fin de minimizar el acceso al área de trabajo de personas de la comunidad durante el tiempo de obras • Implementar señalética adecuada para la directa visualización de los transeúntes y pobladores en zonas de intervención de las obras • Utilizar señalética acorde a la normativa nacional e internacional que resguarde la seguridad de la comunidad y los trabajadores • Adecuar pasos señalizados para la movilidad de las personas en sitios en donde se ejecuten las obras y sean de tránsito obligatorio para la gente de la localidad • Asignar personal de trabajo con implementos y equipos de seguridad adecuados para direccionar la movilidad de las personas de la comunidad en lugares estratégicos de la obra • Establecer zonas seguras para la espera y tránsito de las personas de la comunidad que diariamente se pueden movilizar por la zona del proyecto • Resaltar los puntos menos seguros para la comunidad y restringir directamente su acceso y tránsito por el lugar, así como brindar alternativas para su movilización cotidiana durante el tiempo que se ejecuten los trabajos. • Mantener espacios y facilidades de movilidad segura para las personas con diversos grados de discapacidad que pueda existir en la comunidad. • Colocar indicativos para los vehículos que transitan en el área a fin de informar adecuadamente los niveles de velocidad y espacios de circulación vehicular para la comunidad

PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD DE LA COMUNIDAD
Manejo de materiales o sustancias peligrosas para la comunidad
• Al momento de operar maquinaria pesada o equipos con diverso nivel de riesgo para el entorno comunitario y las personas, se debe verificar la no presencia de habitantes o transeúntes en la zona inmediata de operación de la obra, y minimizar al máximo la cercanía de estas estructuras con miembros o equipamientos de la comunidad • Al momento de operar materiales o sustancias químicas peligrosas durante la obra, los operadores verificarán la no presencia de personas de la comunidad en el área cercana al desarrollo de los trabajos, evitarán al máximo el relacionamiento de estos productos con miembros de la comunidad. • El responsable de la obra deberá obligatoriamente reemplazar y evitar al máximo la utilización de materiales y/o sustancias que pongan en alto riesgo la vida de los trabajadores, sus familias y miembros de la comunidad en general. • El momento de la entrega, transporte, despacho o eliminación de materiales o sustancias peligrosas que se usen en los trabajos, los operadores deberán asegurar que no exista presencia cercana de personas de la comunidad, a fin de resguardar su seguridad de forma integral. • El operador aplicará medidas para evitar o controlar la exposición de miembros de la comunidad a materiales o sustancias peligrosas que se deban usar en las obras, y asegurar su resguardo integral.
Manejo de bienes y servicios ecosistémicos para la comunidad
• Evitar al máximo la intervención de las obras del proyecto en zonas de interés ecológico que provean al territorio de la comunidad servicios de aprovisionamiento y regulación ambiental • Evitar al máximo la tala de bosques y vegetación protectora que resguarde los territorios montañosos y evite la erosión y deslizamientos de tierra y ponga en riesgo a la comunidad y su territorio. • Evitar la intervención del proyecto en cuerpos de agua dulce que provisionen de este líquido vital a la comunidad, riego agrícola y demás actividades económicas, y minimizar los impactos que la obra pueda ocasionar en los cuerpos de agua del territorio comunitario y la salud de las personas. • Evitar y minimizar las actividades del proyecto que puedan poner en alto riesgo la modificación drástica de uso de suelo de las zonas comunitarias por efectos directos o indirectos del proyecto en la zona, así como evitar la alteración de costumbres y actividades culturales que estén directamente relacionadas con los recursos naturales del área por obras del proyecto. • El proyecto considerará criterios de gestión de riesgos naturales identificados, como deslizamientos en las vías de Azuay, Imbabura y Pichincha e inundaciones en la vía de Guayas, a fin de evitar y minimizar los efectos que estos puedan tener en el entorno geográfico y ambiental de las áreas cercanas a las comunidades, su cotidianidad cultural y socioeconómica y su bienes y servicios ambientales. De acuerdo con los lineamientos para gestión de riesgos elaborado por el Gobierno del Ecuador a ser implementado por los GAD cantonales. • No se permitirá que los operadores o sus contratistas generen ningún tipo de pérdida de recursos naturales, tráfico o comercialización no autorizada de bienes naturales (madera, especies de biodiversidad, material genético, etc.), que se registren en el territorio comunitario en donde se estén ejecutando las obras; los trabajadores no incitarán a las comunidades a la extracción, ni venta de recursos naturales por ningún motivo. Esto será sancionado bajo la norma nacional vigente.
Resguardo de la salud de la comunidad
• Las obras de la comunidad deben evitar internalizar a la comunidad bienes o servicios que puedan contaminar sanitariamente el entorno comunitario, con cualquier tipo de enfermedad infectocontagiosa que ponga en riesgo la salud de las personas de la población cercana a las obras. • Se deberá tener un manejo adecuado del agua y evitar al máximo la generación de espacios o condiciones que posibiliten el origen de enfermedades producidas por vectores y que pongan en riesgo la salud de la comunidad.

PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD DE LA COMUNIDAD				
- Se debe garantizar la seguridad de las fuentes de agua para la comunidad, en lo relacionado a las obras del proyecto en la zona, minimizar al máximo su uso o intervención con actividades del proyecto, y potenciales impactos al agua de consumo humano de la localidad. - Las condiciones sanitarias del territorio comunitario no deben alterarse por las actividades del proyecto, se debe evitar al máximo la generación de condiciones, elementos o sustancias que alteren el ambiente y consecuentemente la salud ambiental del área y generen un riesgo para la salud de los miembros de la comunidad. - Se debe garantizar la salud de los grupos vulnerables y de mayor sensibilidad en la comunidad, y minimizar al máximo su exposición por condiciones o actividades relacionadas con el proyecto. - En el caso de que el operador identifique enfermedades endémicas en la población, este debe impulsar el mejoramiento de las condiciones ambientales en el área a fin de disminuir la incidencia de dicha enfermedad en las personas de la comunidad. - Minimizar al máximo la generación de enfermedades no endémicas en las personas de la comunidad que pongan en riesgo su salud y la calidad de vida de los pobladores, y su situación socioeconómica y cultural. - El responsable del proyecto y sus contratistas controlaran la no generación de enfermedades en la comunidad que obedezcan al ingreso y contacto directo de trabajadores temporales o permanentes para la obra vial.				
Respuesta a emergencias y contingencias en la comunidad				
- El responsable del proyecto deberá capacitar a las comunidades que este directamente involucrada en acciones que den respuesta a emergencias relacionadas con el proyecto en la zona. - El proponente y sus contratistas deben coordinar con los organismos competentes de seguridad y emergencias locales, las acciones de preparación y respuesta a emergencias que podrían registrarse en el marco del desarrollo de la obra y que involucre directamente a la comunidad. - El proponente del proyecto y sus contratistas deben contar con el plan de atención, preparación y respuesta a emergencias y contingencias relacionadas directamente con las actividades del proyecto, en el que se vincule la participación de la comunidad o comunidades directamente relacionadas de la zona de intervención. - Se deberá documentar y respaldar todas las acciones de preparación, formación y respuesta a emergencias que se pueda generar con las comunidades directamente relacionadas.				
Gestión del Personal de seguridad y su relación con la comunidad				
- En el caso de que el responsable del proyecto y/o sus contratistas contraten personal de seguridad para resguardar la obra o sus instalaciones se deberá verificar que el personal contratado cumpla con todos los requisitos de ley para desarrollar dichas actividades, y establecerá normas de conducta para su personal, a fin de que se mantengan las relaciones adecuadas y de respeto a los derechos humanos con las comunidades. - Se verificará que el personal de seguridad esté lo suficientemente capacitado en normas de seguridad, uso de la fuerza y respeto a los derechos humanos, además que no haya estado implicado en abusos a dichos derechos. - El responsable de la obra o sus contratistas, no aprobarán ningún mecanismo de uso de la fuerza, salvo cuando sea con fines de prevención o defensa y de forma proporcional a la naturaleza y alcance de la amenaza. Siempre se respetará el espacio y a los miembros de la comunidad. - Se generará un archivo respaldado y documentado de todas las acciones que se realicen en materia de seguridad del proyecto y lo relacionado con la comunidad.				
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Responsable:	Director de obra
	Construcción	X		
	Abandono	X	Frecuencia:	Mensual Semestral Anual

PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD DE LA COMUNIDAD	
	Indicadores: N° de riesgos identificados/N° de riesgos prevenidos o controlados N° de medidas de seguridad para la comunidad planificadas/N° de medidas de seguridad implementadas N° de días sin incidentes de seguridad con la comunidad N° de capacitaciones o talleres de seguridad planificadas/N° de capacitaciones ejecutadas con la comunidad N° de materiales o sustancias peligrosas para la comunidad evitadas durante la obra N° de materiales o sustancias peligrosas para la comunidad manejadas adecuadamente durante la obra N° de cuerpos de agua involucrados en el proyecto/N° de cuerpos de agua manejados o conservados por el proyecto

PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE TIERRAS Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO
Objetivo: Establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de garantía de derechos humanos y sostenimiento de las condiciones para mantener una adecuada calidad de vida de los potenciales afectados por un proceso de adquisición de tierras o reasentamiento involuntario durante las distintas etapas del proyecto. Estas consideraciones deberán estar presentes desde la fase de diseño del proyecto, y durante todo el ciclo de vida del proyecto, considerando procesos de indemnización y beneficios para personas desplazadas, participación comunitaria, mecanismos de reclamaciones, restablecimiento de medios de subsistencia, posible desplazamiento físico o económico de población vulnerable, y potenciar la coordinación entre organismos gubernamentales, para atender los posibles efectos de estas afectaciones en la población, su economía, cultura, productividad y calidad de vida, de acuerdo a lo establecido en la NDAS 5 Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario.
Prevención de acciones de adquisición o reasentamiento
- El proponente del proyecto y sus contratistas deberán considerar desde las primeras etapas del proyecto, diseños alternativos que permitan y viabilicen el menor impacto sobre propiedades de personas o infraestructura social de las comunidades de las áreas de influencia del proyecto, lo cual pueda implicar desplazamiento físico o económico. - Se deberá priorizar en este análisis de alternativas del trazado del proyecto a personas o grupos vulnerables.
Manejo, control y seguimiento del proceso de adquisición de tierras y de reasentamiento⁵⁵
En el caso de que el responsable del proyecto o sus contratistas deban aplicar un proceso de adquisición de tierras para el desarrollo del proyecto, estos deben formular un plan de indemnización transparente y uniforme, por la pérdida de bienes al costo total de reposición, así como otros mecanismos de asistencia para mitigar el impacto que potencialmente se pueda generar en la población⁵⁶.

⁵⁵ En el marco del presente programa se desarrolla un Plan de Reasentamiento Involuntario, de acuerdo a las características de los proyectos y sus potenciales afectaciones a la población, este forma parte del PGAS, está alineado a la NDAS 5 y deberá ser considerado por los promotores de los proyectos como documento obligatorio de aplicación.

⁵⁶ En caso de que los medios de subsistencia de las personas desplazadas dependan de la tierra o si la propiedad de la tierra fuera colectiva, de ser factible el prestatario ofrecerá a los desplazados indemnizarlos con tierras (BID Marco de Política Ambiental y Social, 2020 Norma de Desempeño Ambiental y Social 5).

PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE TIERRAS Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

- Se debe facilitar el proceso de indemnización a los afectados, en lo posible y cuando aplique se debe proveer de lugares de reasentamiento y subsidios de traslado, a fin de ayudarlos a mejorar o restablecer su nivel de vida o sus medios de subsistencia.
- El responsable del proyecto también generará y ofrecerá a los afectados, oportunidades en el marco del desarrollo del proyecto, a fin de reestablecer las redes sociales, condiciones de vida, economía, cultura y otras situaciones de condición intangible potencialmente afectadas por las obras.
- Las personas, comunidades, organizaciones o actores locales que potencialmente puedan ser afectadas por el proyecto deberán ser consideradas con el análisis pertinente en el proceso de participación de partes interesadas. El proceso de toma de decisiones relativos al reasentamiento y el restablecimiento de los medios de subsistencia deben incluir opciones y alternativas para la población afectada, según corresponda.
- El proceso de información a los afectados deberá permanecer durante todo el proceso indemnizatorio, restablecimiento de medios de subsistencia y reasentamiento, a fin de mantener un proceso transparente, equitativo y justo con los indemnizados.
- Se deberá establecer un mecanismo de reclamación congruente con el proceso, realidad de los afectados y las normas ambientales y sociales del BID, a fin de recabar y atender de manera oportuna inquietudes específicas de las personas desplazadas o miembros de comunidades sujetas a indemnización o reubicación, así como incluir recursos para tratar potenciales conflictos.
- Cuando se realice procesos de reasentamiento involuntario y adquisición de tierras el responsable del proyecto debe desarrollar un censo para identificar y caracterizar socioeconómicamente a los potenciales afectados, conocer su situación de vulnerabilidad, conocer su tipología de ocupación predial, y determinar quiénes deben ser elegibles para recibir indemnización o asistencia.
- Estos procesos respetarán y considerarán la estructura y funcionamiento social y cultural de la población o personas afectadas, así como su institucionalidad, formas de representación y resolución de temas prioritarios o conflictos, e infraestructura social o comunitaria, esta situación será mucho más relevante y prioritaria cuando se trate de pueblos indígenas.
- En el caso de que se registre desplazamiento físico⁵⁷ el responsable del proyecto agotará todos los esfuerzos para retribuir las mejores condiciones de vida e infraestructura afectada para las personas o comunidades, considerando su situación socioeconómica y cultural.
- En el caso de que se genere desplazamiento económico⁵⁸ el proponente del proyecto, elaborará un plan de restablecimiento de los medios de subsistencia para compensar a las personas afectadas por el proyecto y ofrecerá otros mecanismos de asistencia para fortalecer la economía de los afectados.
- El responsable del proyecto podrá identificar claramente a posibles ocupantes intrusos oportunistas que carezcan de legitimidad o legalidad, y que quieran aprovecharse del proceso para sus intereses propios.
- Se establecerá un procedimiento de evaluación y seguimiento para las acciones de reasentamiento o restablecimiento de los medios de subsistencia aplicados a los afectados por el proyecto, aplicando las correcciones que el caso amerite durante las distintas etapas del proyecto. Durante el proceso de seguimiento se consultará a las personas afectadas por el proyecto.
- El promotor del proyecto deberá ejecutar una auditoría final del proceso, a fin de verificar la conclusión efectiva y eficaz de los procesos de indemnización, reasentamiento o restitución de los medios de vida desarrollados por el proyecto, y se hayan atendido los impactos adversos del reasentamiento de manera acorde con las medidas iniciales propuestas.

⁵⁷ Reubicación, pérdida de tierras o morada (Marco de Política Ambiental y Social del BID, 2020 – Norma de Desempeño Ambiental y Social 5 Adquisición de Tierras y Reasentamiento involuntario).

⁵⁸ 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 (Marco de Política Ambiental y Social del BID, 2020 – Norma de Desempeño Ambiental y Social 5 Adquisición de Tierras y Reasentamiento involuntario).

PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE TIERRAS Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO				
El responsable de la obra documentará y respaldará todas las transacciones para adquirir derechos sobre las tierras, así como las medidas de indemnización, compensación y las actividades de reubicación, y restitución de condiciones de vida.				
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Responsable:	Director de obra
	Construcción	X		
	Abandono		Frecuencia:	Mensual Semestral Anual
	Indicadores:			
	Número de propiedades potencialmente afectadas/Número de propiedades realmente afectadas por la obra Número de propietarios indemnizados Área de expropiación total ejecutada Costo económico de la expropiación			

PROGRAMA DE PUEBLOS INDÍGENAS
Objetivo: Establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de garantía y respeto de los derechos humanos y colectivos de los pueblos indígenas, así como sus manifestaciones culturales, organizativas y territoriales. Estas consideraciones deben ser adoptadas por el promotor del proyecto, a fin de tener en cuenta y respetar los derechos de los indígenas, evitando impactos adversos, provocando y garantizando la participación y consentimiento informado, gestión de tierras y recursos naturales, resguardo del patrimonio cultural, mitigación de los impactos, potenciar los beneficios de desarrollo sostenible, y la articulación y coordinación de los estamentos gubernamentales para atender las cuestiones de los pueblos indígenas en la zona del proyecto, a fin de que las acciones del proyecto en este tema, estén alineados con la NDAS 7 Pueblos Indígenas.
Gestión de Pueblos Indígenas
- Se reconocerá y respetará la autoidentificación y los derechos de los pueblos indígenas a nivel colectivo e individual, establecidos en la normativa nacional e internacional, así como en sus órganos e instrumentos jurídicos o consuetudinarios. - El proponente identificará territorialmente a todos los grupos de pueblos indígenas que se puedan registrar en el área de influencia del proyecto, aplicando un proceso culturalmente adecuado de evaluación de impactos y riesgos ambientales y sociales que el proyecto podría generar a dichas comunidades. - Se deberá evitar al máximo la generación de impactos altamente significativos a los pueblos indígenas por el desarrollo del proyecto en la zona inmediata a su hábitat cultural. Se deberán analizar y evaluar las distintas alternativas para la no generación de dichos impactos. En caso se registren dichos impactos el promotor de la obra deberá minimizar al máximo su influencia, así como deberá indemnizar y/o compensar de manera culturalmente apropiada dichos impactos a fin de conseguir una restauración adecuada y proporcional a la afectación generada por el proyecto. Dichas acciones deberán ser consultadas a las comunidades indígenas, así como determinadas en el proceso de participación de partes interesadas aplicado particularmente para éstos grupos y definidos en un plan para pueblos indígenas, el cual contenga aspectos y lineamientos de desarrollo comunitario en relación a la ejecución del proyecto en la zona.⁵⁹

⁵⁹ En este plan de pueblos indígenas podrán considerarse acciones, proyectos o programas que los Gobiernos Autónomos Descentralizados GAD estén realizando a nivel institucional en la zona y los

PROGRAMA DE PUEBLOS INDÍGENAS

- Se deberá establecer un proceso permanente de interacción, coordinación e información con los pueblos indígenas identificados en el área de desarrollo del proyecto, aplicando metodologías culturalmente adecuadas y respetando su cosmovisión y planes de vida. Esto se verá expresado en el marco del proceso de participación de las partes interesadas y difusión de información, considerando la participación de organizaciones representativas de las comunidades indígenas. Se analizará la pertinencia de desarrollar un protocolo de consulta para pueblos indígenas en el marco de desarrollo del proyecto.
- Cuando en el marco del proyecto se requiera intervenir en territorios indígenas con fines de adquisición de tierras para el desarrollo de las obras, el promotor deberá tener consideración especial con estas comunidades, respetar su forma de organización y proceder para dichas autorizaciones o adquisiciones, que en algunos casos serán de forma comunitaria, respetar sus tiempos, plazos y procedimientos internos de organización base para este propósito, y obtener además el consentimiento libre⁶⁰, previo e informado de las comunidades de pueblos indígenas afectadas por el proyecto.⁶¹
- Durante el desarrollo del proyecto, el promotor deberá asegurar el acceso, uso y libre tránsito por el territorio, garantizado su seguridad y del entorno de vida de las comunidades indígenas. Cuando existan consideraciones imperiosas de salud y/o seguridad, generadas por el proyecto, y limiten el acceso, uso y libre tránsito en la zona, estas serán informadas plenamente a las comunidades para su conocimiento y consideración.
- En el caso de que las obras del proyecto generen impactos a sitios de patrimonio cultural importante para un pueblo indígena en el área de influencia, se deberá minimizar al máximo los impactos negativos, y potencializar los impactos positivos directos e indirectos que el proyecto podría traer a la zona, maximizando las oportunidades que se podrían generar para las comunidades con la implementación del proyecto en el área. Esto podrá verse plasmado en el plan de pueblos indígenas en donde se detallará la potencialidad y oportunidades previstas en este tema.
- El responsable del proyecto establecerá mecanismos que permitan asegurar que las medidas de indemnización, compensación o resarcimiento acordadas fluyan de manera oportuna y equitativa a las comunidades de pueblos indígenas afectadas por el proyecto.
- El responsable del proyecto impulsará el desarrollo integral y sostenible del territorio del pueblo indígena identificado, fortaleciendo la colaboración y articulación de otros niveles de representación del Estado e instituciones públicas que participen en el desarrollo local de la zona del proyecto.
- El prestatario deberá documentar y respaldar todas las acciones realizadas en el marco de la gestión del programa de pueblos indígenas relacionado con el proyecto, lo cual evidenciará los trabajos realizados, información difundida, espacios de diálogo, consensos generados, y documentación desarrollada o proporcionada por las comunidades y sus representantes.

prioricen para el sector en donde se desarrollarán las obras del proyecto vial. Incluso podrá asumir proyectos nuevos que surjan del proceso de consulta y consenso con las comunidades, para el desarrollo de su territorio y medios de subsistencia. Estas acciones también propenderán al fortalecimiento de su situación socioeconómica, identidad cultural y calidad de vida de los afectados y las comunidades indígenas involucradas en el área del proyecto.

⁶⁰ Consentimiento significa el apoyo colectivo de las comunidades de personas indígenas afectadas para llevar adelante las actividades del proyecto que las afectan, alcanzado mediante un proceso culturalmente adecuado y respetuoso de la forma tradicional de toma de decisiones de los pueblos indígenas, mediante representantes elegidos por ellos mismos o cualquier otro tipo de proceso de toma de decisiones de su propia estructura de gobernanza (BID Marco de Política Ambiental y Social, 2020. Norma de Desempeño Ambiental y Social 7 Pueblos Indígenas).

⁶¹ El consentimiento libre, previo e informado se aplica al diseño y la ejecución del proyecto y a los resultados previstos en relación con impactos que afecten a las comunidades de pueblos indígenas (BID Marco de Política Ambiental y Social, 2020. Norma de Desempeño Ambiental y Social 7 Pueblos Indígenas).

PROGRAMA DE PUEBLOS INDÍGENAS				
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Responsable:	Director de obra
	Construcción	X		
	Abandono	X	Frecuencia:	Mensual Semestral Anual
	Indicadores:			
	N° de comunidades indígenas identificadas para el área del proyecto			
N° de reuniones con representantes de comunidades indígenas planificadas/N° de reuniones ejecutadas				
N° de compromisos establecidos con las comunidades/N° de compromisos cumplidos				
N° de predios requeridos para el proyecto de propiedad indígena/N° de predios adquiridos e indemnizados				
N° de proyectos de desarrollo comunitario establecidos en el plan de pueblos indígenas				

PROGRAMA DE PATRIMONIO CULTURAL
Objetivo:
Establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de garantía para la protección de los recursos y patrimonio cultural. Es importante considerar la protección y el resguardo del patrimonio cultural en el diseño y ejecución de los proyectos, establecer procedimientos en casos de hallazgos fortuitos, aplicar un proceso de consulta adecuado con las partes interesadas en esta temática, mecanismos de acceso de la comunidad, posibles procesos de retirada del patrimonio registrado, y un uso adecuado del patrimonio encontrado, en el marco de la norma nacional e internacional, a fin de dar cumplimiento a los lineamientos de la NDAS 8 Patrimonio Cultural
Gestión de la protección y resguardo del patrimonio cultural en la zona del proyecto
- El proyecto vial deberá cumplir con lo establecido en la legislación nacional en lo relacionado con la investigación, gestión, conservación y protección de los recursos y patrimonio cultural que se identifique en la zona del proyecto. - Se deberá contar con un análisis de impactos y riesgos al patrimonio cultural en la zona de ejecución de las obras, a fin de identificar zonas o espacios importantes para la protección o conservación de recursos culturales. - Establecer acciones adecuadas y procedimientos pertinentes para hallazgos fortuitos de rescate y/o resguardo del patrimonio cultural⁶² de acuerdo a la legislación nacional e internacional. - Evitar al máximo la intervención en sitios de importancia cultural que sean considerados como manifestaciones o patrimonio cultural altamente significativa para las comunidades de la zona de construcción del proyecto.⁶³ Además se evitará al máximo el retiro de patrimonio cultural

⁶² Hallazgos fortuitos (procedimiento): patrimonio cultural tangible (por ejemplo, material arqueológico) hallado de manera imprevista durante la construcción o la operación de un proyecto. Un procedimiento para hallazgos fortuitos es un procedimiento específico del proyecto, que se ha de seguir en caso de encontrarse un patrimonio cultural previamente desconocido durante las actividades de la operación (BID Marco de Política Ambiental y Social, 2020).

⁶³ Incluye sitios únicos que representan valores culturales, como los bosques, rocas, lagos y cascadas sagrados; y ciertas formas intangibles de cultura para las que se haya propuesto un uso con fines comerciales, como los conocimientos culturales, las innovaciones y las prácticas de comunidades que representan estilos de vida tradicionales (BID Marco de Política Ambiental y Social, 2020 Norma de Desempeño Ambiental y Social 8 Patrimonio Cultural).

PROGRAMA DE PATRIMONIO CULTURAL
irreproducible⁶⁴ de su zona de origen, y en el caso de realizarlo se deberá aplicar la mejor técnica disponible, y cumplir lo establecido en la normativa nacional e internacional para salvaguardar su valor cultural y estructura original. • El proponente del proyecto por la ejecución de la obra no deberá retirar, alterar sustancialmente ni dañar ningún patrimonio cultural crítico⁶⁵, en el caso de que se identifique esta situación se deberá proceder de acuerdo con la legislación nacional e internacional vigente, procurando siempre su conservación y protección.
Protocolo de Hallazgos Fortuitos de Restos Arqueológicos
Las obras asociadas al Proyecto vial involucran la remoción de suelos, lo cual genera un riesgo para el patrimonio arqueológico que posiblemente se puede registrar en el suelo o en subsuelo de la zona del proyecto, considerando la relevancia histórica cultural a nivel regional de lagunas de las zonas de intervención de los proyectos. Este procedimiento está basado en la normativa nacional ecuatoriana relacionada a la protección y gestión de los recursos culturales, establecido por el Ministerio de Cultura y Patrimonio del Ecuador, así como por el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural INPC. Se debe en la etapa constructiva realizar cursos de capacitación al personal técnico y obreros de la construcción sobre la importancia de preservar restos arqueológicos. La propiedad de los hallazgos arqueológicos es del Estado ecuatoriano, no pudiendo el Contratista, o ningún particular, abrogar derecho o propiedad del mismo. En aquellos casos en los que las actividades del Proyecto, durante cualquiera de sus fases, encuentren de manera fortuita restos arqueológicos o restos humanos, se deberá implementar el siguiente Protocolo de Hallazgos Arqueológicos Fortuitos: Objetivo: Evitar que se destruya o dañe el patrimonio arqueológico o restos humanos encontrados producto del desarrollo de las actividades del Proyecto Impacto a mitigar: Afectación a recursos históricos y/o hallazgos fortuitos de restos arqueológicos. Descripción del procedimiento: i. En la eventualidad de encontrar hallazgos arqueológicos o restos humanos, se deberá suspender inmediatamente el desarrollo de la obra en la zona, acordonar el área con material de seguridad y señalética, resguardarlo de las condiciones climáticas, y proteger el lugar asignando personal de seguridad a fin de evitar los posibles saqueos, ingreso de animales y la acción de agentes atmosféricos que pueden deteriorar o destruir por completo el hallazgo. ii. Se deberá evitar que tractores u otro tipo de maquinaria se aproximen al lugar donde se encuentre el patrimonio y de esta manera evitar vibraciones del trabajo de la maquinaria que pudieren afectar a los restos. También evitar movimientos de tierras que incrementen el riesgo de exceso de agua o que afecten al hallazgo. iii. Los restos encontrados no deben ser removidos del lugar del hallazgo, pues es de suma importancia el contexto en el cual se encuentran y que puede señalar el tipo de sitio. Igualmente interesa la posición en la que los artefactos se hallan y la relación espacial entre ellos. Al manipularlos sin la participación de un especialista se corre el peligro de perder esta información. El personal de la obra no debe intervenir o manipular estos restos encontrados. iv. Informar de inmediato a la gerencia del Proyecto para que un especialista arqueólogo, certificado por la autoridad competente (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural - INPC),

⁶⁴ El patrimonio cultural irreproducible puede estar relacionado con las condiciones sociales, económicas, culturales, ambientales y climáticas de pueblos pasados, sus ecologías en evolución, sus estrategias de adaptación y formas antiguas de gestión ambiental, en que (i) el patrimonio cultural es singular o relativamente singular para el período que representa o (ii) el patrimonio cultural es singular o relativamente singular ya que vincula diversos períodos en un mismo emplazamiento (BID Marco de Política Ambiental y Social, 2020 Norma de Desempeño Ambiental y Social 8 Patrimonio Cultural).

⁶⁵ El patrimonio cultural crítico consiste en uno de los siguientes tipos de patrimonio cultural o ambos: (i) el patrimonio internacionalmente reconocido de comunidades que usen o que tengan memoria viviente de haber usado el patrimonio cultural para fines culturales de larga data o bien (ii) áreas de patrimonio cultural legalmente protegidas, incluidas las propuestas por el gobierno para tal designación (BID Marco de Política Ambiental y Social, 2020 Norma de Desempeño Ambiental y Social 8 Patrimonio Cultural).

PROGRAMA DE PATRIMONIO CULTURAL				
evalúe la naturaleza del hallazgo. Mediante este análisis, el arqueólogo establecerá si se deberá llevar a cabo excavaciones arqueológicas que pueden ser de corta, mediana o larga duración. Durante las excavaciones de rescate, la obra en el área donde se encuentren los hallazgos arqueológicos deberá suspenderse, dado que la norma señala que es prioritaria la recuperación del patrimonio histórico y cultural. v. Llenar la Ficha de Hallazgo Fortuito. A continuación, se presenta la ficha de registro de hallazgo fortuito que debe ser llenada por la persona, trabajador u operador de maquinaria que haya encontrado los restos arqueológicos:				
REGISTRO DE HALLAZGO FORTUITO				
Nombre..... Fecha..... Hora..... Coordenadas del hallazgo: Lugar del hallazgo..... Tarea que se estaba llevando a cabo: Descripción de cómo se produjo el hallazgo:..... Qué se encontró: Nombre del supervisor a quien se comunicó acerca del hallazgo: Firma: N° cedula: Cargo:				
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Responsable:	Director de obra
	Construcción	X		
	Abandono	X	Frecuencia:	Mensual Semestral Anual
	Indicadores: N° de hallazgos fortuitos registrados durante la construcción de la obra/N° de hallazgos atendidos con el protocolo de hallazgos fortuitos N° de sitios de patrimonio cultural de importancia comunitaria identificados en la zona del proyecto			

PROGRAMA DE IGUALDAD DE GÉNERO				
Objetivo:				
Establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de garantía para la igualdad de género, y el respeto a las diversas orientaciones sexuales e identidades de género.				
Gestión de la Igualdad de Género en el marco del proyecto				
- El proponente del proyecto y sus contratistas deberán analizar e identificar si la obra puede registrar riesgos o impactos desproporcionados de género, los cuales puedan suceder en el marco del desarrollo de los trabajos viales, y puedan afectar a mujeres, niñas y minorías sexuales y de género. - Asegurar que las posibles brechas de género en el empleo, generación de oportunidades, contrataciones, ingresos económicos, trabajo, espacios de participación y toma de decisiones, etc., estén cubiertas y se garanticen los derechos de género, durante el desarrollo de las obras del proyecto en la zona. - Evitar el establecimiento de normas, procedimientos o acciones que limiten la participación en las actividades del proyecto en función del género, la identidad de género o la orientación sexual, o que limiten la participación por embarazo, permiso parental o estado civil de los trabajadores y demás participantes de la obra. - Capacitar e impulsar información para los participantes del proyecto en temas relacionados a la igualdad de género, a fin de fortalecer la formación del personal en estos temas, evitar acoso o violencia de género en las actividades relacionadas al proyecto. - Durante el proceso de adquisición o expropiación de tierras, o afectaciones a viviendas, espacios de terreo o desplazamiento económico, se analizará las condiciones de género en los potenciales afectados, y se verificará la aplicación de la equidad de género, y se garantizará que no exista discriminación por esta temática. - Se debe asegurar la implementación de espacios y mecanismos de denuncia y presentación de reclamaciones por violencia sexual y de género, en un contexto de confidencialidad, minimizando el riesgo de represalias para los denunciantes y gestionando de manera adecuada los reclamos de este tipo, a fin de garantizar los derechos humanos de todos los participantes del proyecto. - Se debe asegurar mecanismos que faciliten y garanticen la participación de las personas de todo género, identidad de género y orientación sexual en los espacios de consulta y participación relacionados con el proyecto.				
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X		
	Construcción	X	Responsable:	Director de obra
	Abandono	X	Frecuencia:	Mensual Semestral Anual
	Indicadores: N° de mujeres que participan en el proyecto N° de mujeres que participan en los espacios de socialización N° de mujeres que son líderes o autoridades en las comunidades del área de influencia del proyecto N° de mujeres afectadas por procesos de adquisición de tierras o reasentamiento/N° de mujeres indemnizadas y compensadas por dicho proceso N° de mujeres indígenas que han participado en el proceso de consulta			

PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS Y DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN
Objetivo:

PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS Y DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN
Establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de información y comunicación con la comunidad
Identificación y Análisis de las partes interesadas
El proponente del proyecto y/o sus contratistas deben realizar un proceso de identificación y análisis de las partes interesadas⁶⁶ en el marco del desarrollo del proyecto. Estas personas, instituciones u organizaciones representarán los intereses legítimos de cada grupo o persona afectada o beneficiada por la obra, a fin de que participe y se vea involucrado a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, así el responsable o sus contratistas deberán realizar las siguientes actividades: - Identificar y documentar las partes interesadas involucradas en el desarrollo del proyecto - Se identificará a las personas o grupos en condición desfavorecida o vulnerable social⁶⁷ - Identificar a las personas o grupos que puedan tener distintas preocupaciones y prioridades acerca de los impactos, mecanismos de mitigación y beneficios del proyecto, y que puedan necesitar formas de interacción diferentes o independientes. Esta identificación tendrá un grado de detalle suficiente para determinar un grado de comunicación que sea adecuado para el proyecto. - Se realizará una caracterización y análisis de las partes identificadas en la que conste al menos: datos generales del actor local, características socioeconómicas, ubicación geográfica, condiciones de vulnerabilidad, aspectos culturales, relación con el proyecto, posición y percepción frente al proyecto, intereses y mayores preocupaciones o pedidos, impactos identificados del proyecto.
Acercamientos con actores locales y comunidades
El proponente del proyecto y/o sus contratistas deben realizar acercamientos con las autoridades de las poblaciones y organizaciones de las poblaciones ubicadas en el área de influencia del proyecto, a fin de: - Entregar información oportuna del proyecto antes de su inicio a las partes identificadas, para esto el responsable del proyecto elaborará un documento estratégico para su difusión, que contenga al menos lo siguiente: descripción del proyecto, principales impactos ambientales y sociales, medidas de prevención, mitigación y control de los impactos, proceso de participación de partes interesadas y mecanismos de reclamación. - Solicitar la colaboración de las instituciones locales para la ejecución de las obras - Generar primeros acuerdos o compromisos entre los actores para la ejecución de la obra - Documentar dichos acercamientos y respaldar lo actuado
Consulta Significativa
El proponente del proyecto deberá emprender un proceso de consulta significativa con los actores locales y partes interesadas identificadas, en el que se genere un espacio adecuado para: - Identificar a todas las partes interesadas en el proyecto

⁶⁶ Partes Interesadas: Personas o grupos que y 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"). Marco de Gestión Ambiental y Social del BID. 2020. Norma de Desempeño Ambiental y Social NDA 10 Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información.

⁶⁷ Desfavorecidos o Vulnerables: se refiere a las personas que tienen mayores probabilidades de verse afectadas de manera adversa por los impactos del proyecto o que tienen menos posibilidades de aprovechar los beneficios de un proyecto. Una persona o grupo de esa índole también tiene más probabilidades de que se le excluya del proceso de consulta principal o de no poder participar plenamente en dicho proceso, por lo cual puede necesitar medidas específicas o asistencia para hacerlo. La designación tiene en cuenta consideraciones relativas a la edad (lo que incluye a los ancianos y los menores de edad) y circunstancias en las que se puedan ver separados de su familia, la comunidad u otras personas de las que dependen. Marco de Gestión Ambiental y Social del BID. 2020. Norma de Desempeño Ambiental y Social NDA 10 Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información.

PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS Y DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN
- Realizar una convocatoria personal y publica a los principales interesados, en el que pueda participar líderes, comunidades, dirigentes, representantes ciudadanos, potenciales afectados o beneficiados. - Presentar información completa, actualizada, relevante y acertada del proyecto, con el uso de instrumentos y mecanismos que permitan informar oportuna y adecuadamente a los participantes, los cuales aclaren los temas más relevantes del proyecto. - Generar un espacio de diálogo entre los principales actores y partes interesadas en el proyecto, a fin de que estos puedan expresar sus observaciones dudas y principales preguntas del proyecto sin temores ni represalias, y el proponente del proyecto pueda responder y entrega información acertada para subsanar estas dudas de la comunidad. - La consulta significativa debe recabar opiniones para la propuesta y obtener insumos para su diseño, promover la retroalimentación de las partes interesadas en el proyecto, realizarlo de manera transparente, objetiva, significativa y fácilmente accesible, en un formato culturalmente adecuado, en el o los idiomas locales pertinentes, y que resulta comprensible para las partes interesadas. - Este proceso de consulta significativa debe estar libre de toda manipulación, interferencia, coerción, discriminación, represalia e intimidación externa para las partes interesadas. - Respalda documentadamente el espacio generado y el proceso de convocatoria, así como la participación de cada uno de los actores o partes que han intervenido en la consulta.
Reuniones de socialización
El proponente del proyecto y sus contratistas, deber organizar una serie de reuniones informativas con las comunidades que se encuentran apostadas en el área de influencia directa del proyecto, entre las actividades a realizar en estas reuniones están: - Previo al inicio de las obras del proyecto se informará a las comunidades cercanas de la zona de influencia las actividades y el cronograma de trabajos - Establecer espacios de dialogo con los principales actores comunitarios - En estos espacios se abordará al menos lo siguiente: descripción de la zona de influencia, descripción del proyecto, duración de las actividades, cronograma de trabajos, potenciales riesgos e impactos, oportunidades potenciales y beneficios, proceso de participación de partes interesadas, proceso de presentación y atención a reclamos por parte de los interesados. - Generar respuestas y/o acuerdos eficaces y oportunos ante posibles observaciones o solicitudes de la comunidad - Estos espacios también servirán para recibir retroalimentación acerca del desempeño ambiental y social del proyecto y la aplicación de las medidas de mitigación. - Se deberá informar de cualquier cambio sustancial que redunde en impactos o riesgos adicionales del proyecto en la zona, y las actividades de mitigación correspondientes. - Esta información y respuestas serán divulgadas en lenguaje apropiado y entendible para las partes interesadas, y utilizando metodologías y herramientas apropiadas, culturalmente adecuadas, para el entendimiento del proyecto en la zona. Se tendrá en cuenta también las necesidades de los grupos que puedan verse afectados de forma diferenciada o desproporcionada por el proyecto o de los grupos que tengan necesidades específicas de información tales como discapacidad, nivel de alfabetización, género, movilidad, diferencias de lenguaje o accesibilidad. - Documentar y respaldar todas las actividades de socialización que se realicen en territorio como Informes de socialización, actas de reuniones, listas de asistencia, registros fotográficos, entre otros documentos que permitan evidenciar la participación e información entregada.
Canales de Comunicación
El proponente y sus contratistas deberán establecer mecanismos e instrumentos que permitan sostener los vínculos de comunicación permanente con los actores sociales y las comunidades: - Mantener un canal de comunicación directo y permanente con las personas, actores y las comunidades de la zona de influencia del proyecto.

PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS Y DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN				
- Establecer y mantener espacios de información y dialogo con las partes interesadas durante todo el ciclo del proyecto. - Registrar observaciones y pedidos de los actores identificados en territorio durante la ejecución de las obras. - Como medio de comunicación se podrá aplicar los siguientes: correos electrónicos, comunicaciones escritas, medios digitales, espacios informativos, cartas, medios audiovisuales, entre otros, a fin de atender las demandas, observaciones y necesidades de las partes interesadas durante el desarrollo del proyecto.				
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Responsable:	Director de obra
	Construcción	X		
	Abandono	X	Frecuencia:	Mensual Semestral Anual
	Indicadores: N° de Partes interesadas identificadas/N° de partes interesadas articuladas al proyecto N° de acercamientos a autoridades planificadas/N° de acercamientos realizados con autoridades locales Porcentaje de personas o grupos de personas en condiciones de vulnerabilidad social identificadas/ Porcentaje de personas o grupos atendido con procedimiento específico de vulnerabilidad social Grado de satisfacción de las partes afectadas e interesadas Porcentaje de Receptividad de la convocatoria a espacios de socialización y a recursos comunicacionales N° de recursos comunicacionales programados/N° de recursos ejecutados N° de reuniones informativas planificadas/N° de Reuniones informativas ejecutadas N° de observaciones emitidas durante los espacios de consulta/N° de observaciones consideradas e incluidas en el proyecto			

PROGRAMA DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS
Objetivo:
Establecer los lineamientos mínimos que el proponente y sus contratistas deben cumplir para asegurar condiciones adecuadas de atención de quejas y reclamos de la comunidad
Registro de quejas y Reclamos
El proponente del proyecto y/o sus contratistas deben implementar un sistema operativo eficaz de atención a quejas y reclamos:
- Mantener identificado a los actores locales que tiene relación directa con el proyecto - Realizar una caracterización general de dichos actores locales en un programa sistematizado - Registrar su posición ante el proyecto y ubicarlos en un mapa de actores
Gestión de quejas y reclamos
El proponente y sus contratistas deberán implementar un sistema operativo eficaz que le permita atender de manera adecuada los requerimientos u observaciones de la comunidad:
- Organizar y codificar cada queja o reclamo recibido - Destinarlo al área correspondiente para su debida y oportuna atención - Establecer tiempos y responsables de la atención a las quejas o reclamos

PROGRAMA DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS				
- Brindar una respuesta efectiva y real a dichos requerimientos de la comunidad - Cerrar cada caso de atención de manera confirmada - Realizar todas las acciones necesarias y correspondientes para evitar que las quejas o reclamos se tornen en conflictos comunitarios que afecten el desarrollo del proyecto. - Generar respaldos documentales del proceso de atención y archivarlos adecuadamente (oficios de pedidos, fotos, actas, memorandos, correos electrónicos, oficios de respuesta, etc.)				
Monitoreo de quejas y reclamos				
El proponente y sus contratistas deberán establecer mecanismos e instrumentos que permitan monitorear y dar seguimiento a las quejas y reclamos de actores locales y comunidades: - Establecer una matriz o programa de seguimiento y monitoreo de quejas y reclamos - Establecer indicadores de atención a quejas y reclamos - Mantener un archivo completo y totalmente respaldado de la atención brindada y cierre óptimo de cada caso				
Etapas del Proyecto en que se aplica:	Preparación	X	Responsable:	Director de obra
	Construcción	X		
	Abandono	X	Frecuencia:	Mensual Semestral Anual
	Indicadores: Porcentaje de posición positiva y negativa hacia el proyecto N° de quejas y reclamos atendidos de manera oportuna/N° total de quejas y reclamos recibidas N° de quejas y reclamos abiertos/ N° total de quejas y reclamos recibidas Grado de satisfacción de los usuarios			

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO SOCIAL
Objetivo:
Mantener el control y seguimiento de las actividades planteadas dentro del plan de gestión social, reportar su avance y registrar oportunidades de mejora de forma oportuna para la consecución de los proyectos en territorio.
Implementación y metas
• El monitoreo de la gestión social será realizado periódicamente con la ejecución de reportes mensuales, semestrales y anuales, a fin de reportar las actividades ejecutadas y dar seguimiento a su desarrollo. Los informes y reportes serán: • Mensualmente se realizará un informe de ejecución de actividades de los planes de gestión social. • Semestralmente se realizará un informe de cumplimiento de indicadores sociales. • Anualmente se presentará un informe consolidado de la implementación de las medidas de manejo de los aspectos sociales que incluya el cumplimiento de las actividades propuestas y de los indicadores de seguimiento y monitoreo.
Descripción del procedimiento
• Informes Técnicos de seguimiento y Monitoreo: el responsable de la obra en los primeros cinco días de cada mes realizará y presentará el informe mensual de actividades, en el cual se evidenciará los resultados obtenidos para cada uno de los programas dentro del plan de gestión social propuesto y cumplimiento de indicadores. El informe deberá contar con todos los elementos de respaldo como reportes técnicos, registros fotográficos, actas de reuniones, listas de asistencia, material audiovisual, etc., lo cual permita evidenciar un estricto cumplimiento de las actividades. • Formatos de Gestión Social: • Los formatos y/o registros específicos deberán ser realizados por el responsable de la obra o contratista, con los cuales se comprobará la realización, cumplimiento oportuno y efectividad de

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO SOCIAL			
todas y cada una de las actividades de gestión social. Entre los formatos requeridos se desarrollarán los siguientes: • Actas de reuniones con la comunidad • Listas de asistencia • Formato de Informes Técnicos sociales • Formato de reportes de actividades de cumplimiento • Formato de registro fotográfico • Reporte de Reuniones Informativas • Reporte de acercamientos o reuniones con autoridades locales • Oficios hacia la comunidad • Reporte de talleres de capacitación • Formato de mecanismo de quejas y reclamos • Registro de Hallazgos Fortuitos			
Indicadores de Seguimiento y Monitoreo social			
Entre los indicadores que se pueden plantear para el seguimiento y monitoreo del cumplimiento de las actividades planteadas en cada uno de los programas del plan de gestión social, podemos establecer los siguientes:			
Programa	Frecuencia de Implementación	Indicador o parámetro	Lugar
Participación de Partes Interesadas y divulgación de información		N° de Partes interesadas identificadas/N° de partes interesadas articuladas al proyecto	Comunidades de la zona de influencia del proyecto
		N° de acercamientos a autoridades planificadas/N° de acercamientos realizados con autoridades locales	
		Porcentaje de personas o grupos de personas en condiciones de vulnerabilidad social identificadas/Porcentaje de personas o grupos atendido con procedimiento específico de vulnerabilidad social	
	Mensual	Grado de satisfacción de las partes afectadas e interesadas	
	Semestral	Porcentaje de Receptividad de la convocatoria a espacios de socialización y a recursos comunicacionales	
	Anual	N° de recursos comunicacionales programados/N° de recursos ejecutados	
		N° de reuniones informativas planificadas/N° de Reuniones informativas ejecutadas	
		N° de observaciones emitidas durante los espacios de consulta/N°	

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO SOCIAL				
		de observaciones consideradas e incluidas en el proyecto		
Atención a Quejas y Reclamos	Mensual Semestral Anual	Porcentaje de posición positiva y negativa hacia el proyecto N° de quejas y reclamos atendidos de manera oportuna/N° total de quejas y reclamos recibidas N° de quejas y reclamos abiertos/N° total de quejas y reclamos recibidas Grado de satisfacción de los usuarios	Comunidades de la zona de influencia del proyecto	
Salud y Seguridad de la Comunidad	Mensual Semestral Anual	N° de riesgos identificados/N° de riesgos prevenidos o controlados N° de medidas de seguridad para la comunidad planificadas/N° de medidas de seguridad implementadas N° de días sin incidentes de seguridad con la comunidad N° de capacitaciones o talleres de seguridad planificadas/N° de capacitaciones ejecutadas con la comunidad N° de materiales o sustancias peligrosas para la comunidad evitadas durante la obra N° de materiales o sustancias peligrosas para la comunidad manejadas adecuadamente durante la obra N° de cuerpos de agua involucrados en el proyecto/N° de cuerpos de agua manejados o conservados por el proyecto	Comunidades de la zona de influencia del proyecto	
Género	Mensual Semestral Anual	N° de mujeres que participan en el proyecto N° de mujeres que participan en los espacios de socialización N° de mujeres que son líderes o autoridades en las comunidades del área de influencia del proyecto	Comunidades de la zona de influencia del proyecto	

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO SOCIAL				
		N° de mujeres afectadas por procesos de adquisición de tierras o reasentamiento/N° de mujeres indemnizadas y compensadas por dicho proceso N° de mujeres indígenas que han participado en el proceso de consulta		
Patrimonio Cultural	Mensual Semestral Anual	N° de hallazgos fortuitos registrados durante la construcción de la obra/N° de hallazgos atendidos con el protocolo de hallazgos fortuitos N° de sitios de patrimonio cultural de importancia comunitaria identificados en la zona del proyecto	Comunidades de la zona de influencia del proyecto	
Programa de Pueblos indígenas	Mensual Semestral Anual	N° de comunidades indígenas identificadas para el área del proyecto N° de reuniones con representantes de comunidades indígenas planificadas/N° de reuniones ejecutadas N° de compromisos establecidos con las comunidades/N° de compromisos cumplidos N° de predios requeridos para el proyecto de propiedad indígena/N° de predios adquiridos e indemnizados N° de proyectos de desarrollo comunitario establecidos en el plan de pueblos indígenas	Comunidades de la zona de influencia del proyecto	
Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario	Mensual Semestral Anual	Número de propiedades potencialmente afectadas/Número de propiedades realmente afectadas por la obra Número de propietarios indemnizados Área de expropiación total ejecutada Costo económico de la expropiación	Comunidades de la zona de influencia del proyecto	

11.2 PRESUPUESTO DEL PGAS

En la siguiente tabla se describen los costos estimados para la aplicación de las actividades del PGAS, estos rubros están sujetos a variaciones de acuerdo a las particularidades de cada proyecto, así como a las variables que puedan surgir durante el desarrollo de los mismos.

PRESUPUESTO DEL PGAS	
PROGRAMA - PLAN	COSTO ESTIMADO EN DÓLARES
PROGRAMA DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES	
Gestión de riesgos e impactos	-
PROGRAMA DE TRABAJO Y CONDICIONES LABORALES	
Campamentos	5000
Capacitación	500
Seguridad ocupacional	2000
Monitoreos ocupacionales	2500
Señalización de áreas de trabajo	1500
Respuesta a emergencias	5500
PROGRAMA DE EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN	
Mantenimiento	2500
Manejo de material pétreo	1500
Manejo de químicos	500
Manejo de residuos y desechos	7500
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES VIVOS	
Manejo de flora y fauna	2500
Hábitats naturales e impactos indirectos	10500
Programa de rehabilitación y revegetación	7000
PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	
Monitoreos ambientales	8500
Seguimiento del PGAS	1500
Programa de salud y seguridad de la comunidad	15000
Programa de adquisición de tierras y reasentamiento involuntario	600000
Programa de pueblos indígenas	10000
Programa de patrimonio cultural	7000
Programa de igualdad de género	4000
Programa de participación de las partes interesadas y divulgación de la información	8000
Programa de atención a quejas y reclamos	4000
Programa de monitoreo y seguimiento social	6500
TOTAL PGAS	703000

12 CONSULTAS PÚBLICAS CON PARTES INTERESADAS

12.1 CONSULTA DEL PROYECTO MEJORAMIENTO VIAL CAÑARIBAMBA - SHAGLLI, CANTÓN SANTA ISABEL, PROVINCIA DEL AZUAY

La documentación reportada por el GAD Azuay no evidencia la realización de ningún proceso de difusión, socialización o consulta del proyecto con los beneficiarios o la población involucrada.

El proyecto vial aplica un certificado ambiental otorgado por el Ministerio del Ambiente, por considerarlo un proyecto de impacto no significativo, por lo que bajo la norma vigente ecuatoriana no aplica la realización de un proceso de participación social en el marco de la emisión de la autorización administrativa ambiental.

El GAD deberá implementar un proceso de consulta significativa con las partes interesadas en el área del proyecto, aproximadamente durante los meses de julio y agosto 2023, para acceder al crédito del BID. El proceso de consulta y divulgación de la información en la comunidad, se deberá desarrollar cumpliendo y asegurando el pleno respeto de los derechos humanos, cultura, formas organizativas y derechos colectivos de la comunidad. Este proceso deberá estar alineado a la NDAS 1 Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales y NDAS 10 Participación de las partes interesadas y divulgación de información, deber ser documento durante todo el proceso y deberá estar alineadas al Plan de Participación de partes Interesadas. En anexos se presenta el procedimiento de la consulta y el contenido mínimo del informe.

Para este proceso de consulta el promotor deberá considerar al menos a las siguientes partes interesadas:

- Banco de Desarrollo del Ecuador
- Banco Interamericano de Desarrollo
- GAD Provincial de Azuay
- GAD cantonal de Santa Isabel
- GAD parroquial de Cañaribamba
- GAD parroquial de Shaglli

12.2 CONSULTA DEL PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA VÍA CHICTI- TOMBAMBA-GUARAINAG, CANTÓN PAUTE, PROVINCIA DEL AZUAY

La documentación reportada por el GAD Azuay no evidencia la realización de ningún proceso de difusión, socialización o consulta del proyecto con los beneficiarios o la población involucrada. Solamente dentro de los estudios definitivos del proyecto se ha realizado en 2016 un estudio socioeconómico a través del levantamiento de encuestas a hogares de la población del área de influencia de la vía, en donde se ha consultado algunas temáticas de percepción social a los habitantes, producto del cual se indica que *“el 100% de los hogares del área del proyecto desean una vía que no tengan problemas de deslizamiento, consideran que esta obra es importante para mejorar el transporte y con esto el comercio. También consideran que el mejoramiento de la vía es de utilidad para sacar la producción al mercado. Debido a los beneficios que les traerá la vía,*

todos los hogares entrevistados manifestaron estar dispuestos a realizar acciones para mantener la vía. Entre las propuestas realizadas por los hogares entrevistados para mantener en buenas condiciones la vía, están las mingas de limpieza y la siembra de árboles de protección”.

Por otra parte, el proyecto vial aplica un certificado ambiental otorgado por el Ministerio de Ambiente, por considerarlo un proyecto de impacto no significativo, por lo que bajo la norma vigente ecuatoriana no aplica la realización de un proceso de participación social en el marco de la emisión de esta autorización administrativa ambiental.

El GAD deberá implementar un proceso de consulta significativa con las partes interesadas en el área del proyecto, aproximadamente durante los meses de julio y agosto 2023, para acceder al crédito del BID. El proceso de consulta y divulgación de la información en la comunidad, se deberá desarrollar cumpliendo y asegurando el pleno respeto de los derechos humanos, cultura, formas organizativas y derechos colectivos de la comunidad. Este proceso deberá estar alineado a la NDAS 1 Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales y NDAS 10 Participación de las partes interesadas y divulgación de información, deber ser documento durante todo el proceso y deberá estar alineadas al Plan de Participación de partes Interesadas. En anexos se presenta el procedimiento de la consulta y el contenido mínimo del informe.

Para este proceso de consulta el promotor deberá considerar al menos a las siguientes partes interesadas:

- Banco de Desarrollo del Ecuador
- Banco Interamericano de Desarrollo
- GAD Provincial de Azuay
- GAD cantonal de Paute
- GAD parroquiales de Chican, Dug Dug, Tomebamba y Guarainag
- Dirigentes y comunidades directamente involucradas en el proyecto vial: Tuntag, Dug Dug, Tomebamba, Toctehuayco, Tuncay, Celet, Ucumarina y Guarainag,

12.3 CONSULTA DEL PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA VÍA COLEGIO DOLORES CACUANGO – QUITOLOMA – EL QUINCHE, PROVINCIA DE PICHINCHA

En la información proporcionada por el GAD Pichincha consta un Acta de Reunión de socialización realizada con las comunidades de la parroquia Cangahua el 27 de marzo de 2023, en la casa comunal de la comunidad Lote 4, al cual asistieron los dirigentes y representantes de los sectores Jesús del Gran Poder, Cochapamba, Lote 2, Lote 3, Lote 4, Chumillos y el Quinche, en el que el GAD provincial de Pichincha *“informo a la población sobre los estudios que se van a implementar y una vez que se cuente con estos gestionar los presupuestos, para realizar los trabajos en la vía de conexión de los sectores indicados, de esta manera evitar los inconvenientes con los propietarios de los predios que vayan a ser afectados con el proyecto vial”.*

Por otra parte, el proyecto vial aplica un certificado ambiental otorgado por el Ministerio de Ambiente, por considerarlo un proyecto de impacto no significativo, por lo que bajo la norma vigente ecuatoriana no aplica la realización de un proceso de participación social en el marco de la emisión de esta autorización administrativa ambiental.

El GAD deberá implementar un proceso de consulta significativa con las partes interesadas en el área del proyecto, aproximadamente durante los meses de julio y agosto 2023, para acceder al crédito del BID. El proceso de consulta y divulgación de la información en la comunidad, se

deberá desarrollar cumpliendo y asegurando el pleno respeto de los derechos humanos, cultura, formas organizativas y derechos colectivos de la comunidad. Este proceso deberá estar alineado a la NDAS 1 Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales y NDAS 10 Participación de las partes interesadas y divulgación de información, deber ser documento durante todo el proceso y deberá estar alineadas al Plan de Participación de partes Interesadas. En anexos se presenta el procedimiento de la consulta y el contenido mínimo del informe.

Para este proceso de consulta el promotor deberá considerar al menos a las siguientes partes interesadas:

- Banco de Desarrollo del Ecuador
- Banco Interamericano de Desarrollo
- GAD Provincial de Pichincha
- GAD parroquial de El Quinche
- GAD parroquial de Cangahua
- Dirigentes y comunidades beneficiadas: Cangahua, Jesús del Gran Poder, Cochapamba, Lote 2, Lote 3, Lote 4 y Chumillos.

12.4 CONSULTA DEL PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA VÍA MATAQUÍ - CHUGÁ, PROVINCIA DE IMBABURA

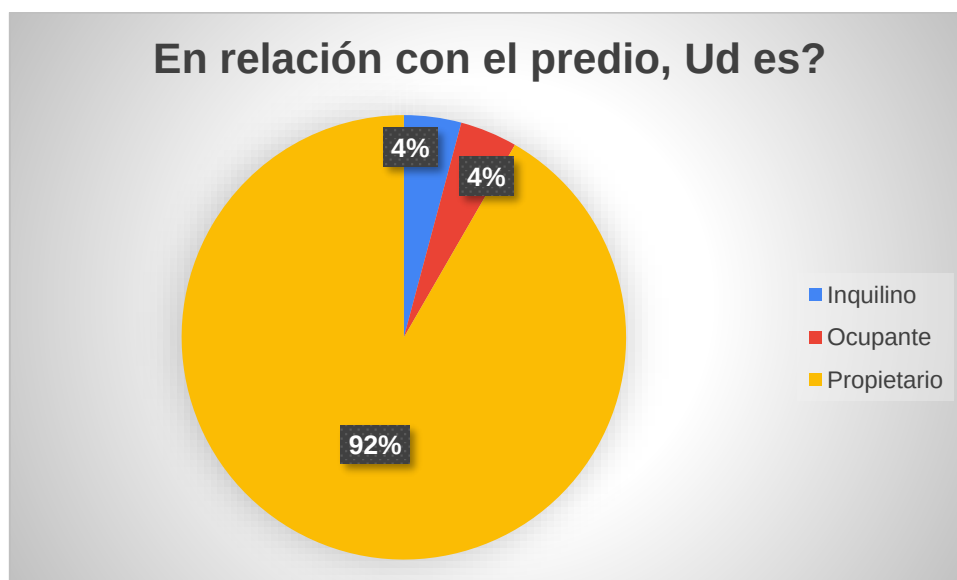
Entre los documentos entregados por el GAD Imbabura consta un acta de reunión realizada el 10 de junio de 2023 en Chuga, realizada con el objetivo de socializar los avances en el proceso para el mejoramiento y asfaltado de la vía y aplicación de encuesta socioeconómica a los afectados. En este espacio de socialización participaron 37 personas de la comunidad. Entre los principales compromisos generados están que “Todos los afectados colaborarán en la entrega de información para el llenado de la ficha socioeconómica; la población de las comunidades de Chugá están dispuestas a apoyar en lo que sea necesario, para que se concrete el asfaltado de la vía, aún con la realización de mingas si fuere necesario, y se ratifica la decisión de los tres GAD Chugá, Pimampiro e Imbabura, de trabajar juntos por la consecución de esta obra”.



Ilustración 6. Reunión de socialización desarrollada por el GAD Imbabura en Chuga

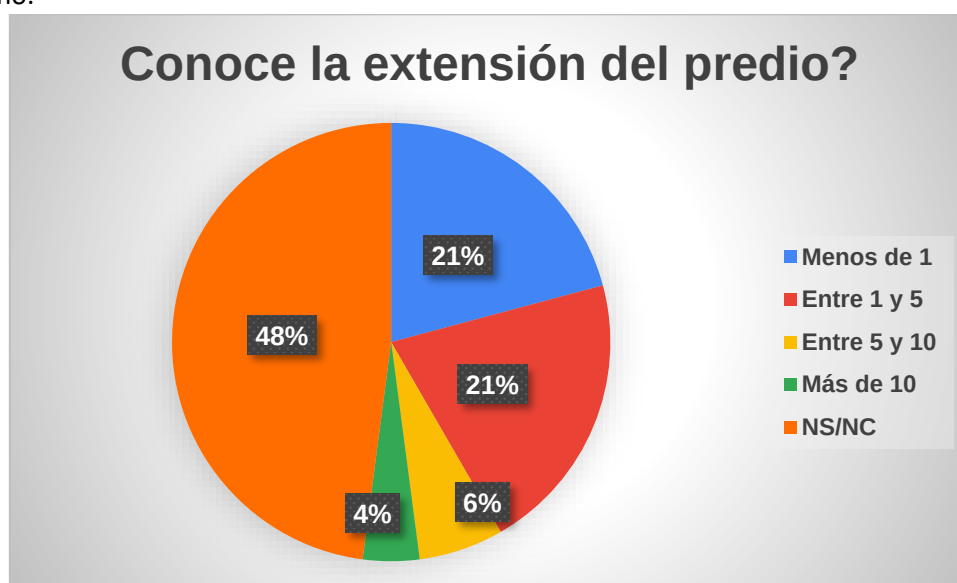
Fuente: GAD Imbabura, 2023.

También producto del levantamiento de la ficha socioeconómica a los propietarios de los predios posiblemente afectados por la rehabilitación de la vía, realizado por el GAD provincial en junio 2023, se registra la siguiente información:



Fuente: GAD Imbabura, 2023.

El 92% de las personas encuestadas corresponde a propietarios del predio y el 8% a ocupante o inquilino.



Fuente: GAD Imbabura, 2023.

Las personas no tienen información exacta sobre el área de su predio que será afectado por la construcción de la vía, solo se imaginan cuanto puede afectarle por la ampliación; tampoco conoce si alguna infraestructura se verá afectada; aunque se deduce que solo se afectarán, y no en todos los casos, pequeñas áreas de cultivos, sin que se afecten infraestructuras, ni de vivienda ni de otro tipo. 6 personas de las 48 encuestadas no conocen sobre el proyecto de construcción mejoramiento de la vía, todos los demás conocen y esperan con mucha ilusión que esto se concrete. Por lo dicho es necesario y se acordó una reunión de socialización con toda la información al respecto.

Dos personas dicen no conocer lo que se va a hacer, los demás conocen que se va a mejorar, asfaltar o ampliar la vía, pero lo dicen como con incredulidad porque son muchos años que se

viene diciendo lo mismo. Al consultarse cuál será la influencia en el caso de que se llegue a ejecutar la obra, una sola persona dice que no influye, aunque espera que se la construya. Los criterios respecto a cómo creen que influirá en las actividades cotidianas, van desde un aporte al desarrollo de la parroquia y del cantón, contribución al bienestar de la parroquia, pero mayoritariamente se enfocan en el beneficio que significará para la producción agrícola, y la comercialización de sus productos.



Ilustración 7. Aplicación de Encuesta socioeconómica a los propietarios

Fuente: GAD Imbabura, 2023.

Por otra parte, el proyecto vial aplica un certificado ambiental otorgado por el Ministerio de Ambiente, por considerarlo un proyecto de impacto no significativo, por lo que bajo la norma vigente ecuatoriana no aplica la realización de un proceso de participación social en el marco de la emisión de esta autorización administrativa ambiental.

El GAD deberá implementar un proceso de consulta significativa con las partes interesadas en el área del proyecto, aproximadamente durante los meses de julio y agosto 2023, para acceder al crédito del BID. El proceso de consulta y divulgación de la información en la comunidad, se deberá desarrollar cumpliendo y asegurando el pleno respeto de los derechos humanos, cultura, formas organizativas y derechos colectivos de la comunidad. Este proceso deberá estar alineado a la NDAS 1 Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales y NDAS 10 Participación de las partes interesadas y divulgación de información, deber ser documento durante todo el proceso y deberá estar alineadas al Plan de Participación de partes Interesadas. En anexos se presenta el procedimiento de la consulta y el contenido mínimo del informe.

Para este proceso de consulta el promotor deberá considerar al menos a las siguientes partes interesadas:

- Banco de Desarrollo del Ecuador
- Banco Interamericano de Desarrollo
- GAD Provincial de Imbabura
- GAD parroquial de Chuga
- Dirigentes y población de las comunidades: Cebadal, Pan de Azúcar, Los Arboles, El Carmen, Pugar Puela, Guagala, La Delicia, San Onofre, Chuga, Pueblo Viejo de Chuga, San Antonio, Monserrat, El Sitio, Santa Lucia, San José, San Nicolás, El aguacate y La Quinta

12.5 CONSULTA DEL PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA VÍA NARANJITO – MARCELINO MARIDUEÑA, PROVINCIA DE GUAYAS.

La documentación reportada por el GAD Guayas no evidencia la realización de ningún proceso de difusión, socialización o consulta del proyecto con los beneficiarios o la población involucrada.

Por otra parte, el proyecto vial aplica un certificado ambiental otorgado por el Ministerio de Ambiente, por considerarlo un proyecto de impacto no significativo, por lo que bajo la norma vigente ecuatoriana no aplica la realización de un proceso de participación social en el marco de la emisión de esta autorización administrativa ambiental.

El GAD deberá implementar un proceso de consulta significativa con las partes interesadas en el área del proyecto, aproximadamente durante los meses de julio y agosto 2023, para acceder al crédito del BID. El proceso de consulta y divulgación de la información en la comunidad, se deberá desarrollar cumpliendo y asegurando el pleno respeto de los derechos humanos, cultura, formas organizativas y derechos colectivos de la comunidad. Este proceso deberá estar alineado a la NDAS 1 Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales y NDAS 10 Participación de las partes interesadas y divulgación de información, deber ser documento durante todo el proceso y deberá estar alineadas al Plan de Participación de partes Interesadas. En anexos se presenta el procedimiento de la consulta y el contenido mínimo del informe.

Para este proceso de consulta el promotor deberá considerar al menos a las siguientes partes interesadas:

- Banco de Desarrollo del Ecuador
- Banco Interamericano de Desarrollo
- GAD Provincial de Imbabura
- GAD cantonal de Naranjito
- GAD cantonal de Marcelino Maridueña
- Representante del Ingenio San Carlos

12.6 PROCESO DE PARTICIPACIÓN DE PARTES INTERESADAS EN EL CONTEXTO DE LA PREPARACIÓN DEL PROGRAMA

Conforme a los lineamientos señalados por el Marco de Política Ambiental y Social del BID, y luego de la preparación del plan de participación de partes interesadas a detalle para cada proyecto de la muestra, se realizaron las reuniones en el día 22 de julio de 2023, para los proyectos de Pichincha e Imbabura; y, los días 29 y 30 de julio de 2023 para los proyectos de Azuay y Guayas.

En el proceso de recogieron las opiniones y comentarios de los diversos actores sociales que asistieron a los eventos, coincidiendo de manera general en dos temas concretos: i) la importancia e interés para estas poblaciones la rehabilitación de sus vías que durante mucho tiempo han permanecido en mal estado, y, ii) la urgencia de que se inicien las obras lo antes posible.

En los siguientes enlaces, se ubican los informes detallados de los procesos de participación de partes interesadas junto con sus evidencias documentales y fotográficas de dichos eventos.

GAD PROVINCIAL	ENLACE
Guayas	https://drive.google.com/drive/folders/1DOgHJCSTnejxklssKziq8K8aija4lgV3?usp=drive_link
Imbabura	https://drive.google.com/drive/folders/1jrqpBYJZuaOdloojnvlRx2u_8uLj9sKS?usp=drive_link
Azuay	https://drive.google.com/drive/folders/1HAXEW9tW3sPYRuWZfBUwc9HKgyAeT1IK?usp=drive_link
Azuay	https://drive.google.com/drive/folders/1wSWQkatfKefxezSkkgIQqLXAccoQrnq-?usp=drive_link
Pichincha	https://drive.google.com/drive/folders/1pZLszjE3zOg70z7EqstWxm8_OSWhBY8h?usp=drive_link

13 MECANISMO DE ATENCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS

Como parte de este documento se presenta a continuación el Mecanismo de atención a quejas y reclamos para los proyectos que forman parte del programa PROVIAL 2:

MECANISMO DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS
Se constituye una herramienta importante de prevención y gestión para abordar los impactos y riesgos sociales y ambientales que podrían ser generados por el Proyecto. Este mecanismo de reclamación y rendición de cuentas del Proyecto permite la participación eficiente de las partes interesadas y afectadas a partir de la implementación de procesamientos y protocolos específicos para poblaciones vulnerables, basados en la confidencialidad de denuncias en el que los casos se documenten de manera ética y segura.
Objetivos - Establecer un canal formal de comunicación entre cualquier persona que puede verse afectada por las acciones del Proyecto. - Servir como mecanismo para una resolución oportuna de un problema, impidiéndose que este escale y se convierta en un conflicto social - Actuar como un mecanismo de rendición de cuentas, por el cual las personas pueden solicitar reparación cuando sea necesario. El mecanismo de reclamación y rendición de cuentas del Proyecto servirá como plataforma de reciprocidad con la comunidad y podría complementar, aunque nunca reemplazar, los sistemas judiciales u otros sistemas administrativos pertinentes. - Responder y actuar ante cualquier incidente de violencia en razón de género que sea denunciado a través de la derivación de casos a las instancias competentes, verificando que se hayan establecido mecanismos eficaces de seguimiento y evaluación y que permitan notificar tales incidentes para hacer el seguimiento a las medidas que se adopten.
Aplicación de buenas prácticas - Otorgar información oportuna y clara a las partes afectadas, sobre las características del Mecanismo de Reclamación y Rendición de Cuentas. - Definir con la comunidad el sistema de atención y registro de reclamaciones, pues son las comunidades quienes deben sentirse cómodos y seguros con el sistema a

MECANISMO DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS
implementar posteriormente, el Proyecto debe garantizar su socialización continua de los canales de comunicación establecidos para la atención de reclamaciones. - Registrar las reclamaciones de manera sistemática. - Mantener estricta confidencialidad respecto de la identidad de la persona que eleva la reclamación. - Proporcionar acceso al registro de reclamaciones por parte de cualquier persona que así lo solicite, sin que ello implique el acceso a información personal de las personas que elevan la queja o el reclamo. - El personal que atienda los casos de violencia de género debe estar capacitado para abordar, evaluar y emanar conclusiones sobre los casos presentados.
Descripción del procedimiento
Gestión del mecanismo de reclamación Las opiniones generadas por las partes afectadas enriquecerán el Mecanismo de Reclamación, teniendo como resultado los ajustes respectivos y adecuaciones a las condiciones sociales y culturales de la población. En las reuniones de consulta se debe pedir a las partes afectadas la retroalimentación sobre la gestión del Mecanismo, incluyendo lo siguiente: - Canal conductor y transmisión de la reclamación. - Forma de ingresar las reclamaciones. - Tiempos de resolver las reclamaciones. - Recepción de solicitudes de información sobre el Proyecto y los potenciales impactos y riesgos ambientales y sociales (ver los tipos de quejas y reclamos líneas más abajo). El tratamiento y resolución de los casos deberán estar adecuadamente documentados, incluyendo la elaboración de listas de las personas que eleven las reclamaciones, informes de los temas tratados, tipología de casos, metodología de tratamiento y resolución, conclusiones y compromisos asumidos, entre otras formas de verificación del trabajo realizado con las partes demandantes. Los respaldos documentales servirán para fortalecer la gestión social que permitan mejorar el desempeño del Proyecto. Para ello, se recomienda que se lleven a cabo las siguientes acciones: Cada tres meses, se deberá efectuar un análisis de los casos atendidos, cuyo informe contendrá las recomendaciones respectivas. Este informe será compartido con las partes afectadas. Sobre la base de las lecciones aprendidas, se podrán realizar ajustes al Mecanismo, los cuales permitirán optimizar su eficacia, eficiencia y pertinencia. Cada semestre, se elevará un informe al Banco sobre los resultados del Mecanismo. Este informe resumirá el contenido de los informes trimestrales. Tipo de reclamaciones Estas son algunas de las formas de reclamaciones que pueden recibirse a través del Mecanismo de Reclamaciones: Preocupación. La(s) persona(s) podrá manifestar su inquietud que haya despertado una determinada actividad relacionada con el Proyecto y que demande la otorgación de información.

MECANISMO DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS

Queja. La(s) persona(s) podrá expresar su inconformidad con alguna de las actividades del Proyecto.

Reclamo. La(s) persona(s) podrá comunicar su oposición a determinada actividad asociada con el Proyecto y manifestar el motivo de su reclamo.

Las formas de ingresar las quejas y reclamos podrían ser son las siguientes, sin embargo, se tendrá que definir con la comunidad otros medios que ellos consideren más accesibles y cómodos:

Vía telefónica. La persona podrá llamar a la encargada o encargado de la recepción de quejas y reclamos.

Vía escrita. La(s) persona(s) podrá enviar una nota a la persona responsable de las quejas y reclamos o podrá generar una nota al responsable de las quejas.

Presencial. La(s) persona(s) podrá dirigirse al centro de atención de quejas y reclamos para manifestarse.

Grupal. Podría establecerse la reclamación o queja en reuniones comunales y/o asambleas.

Registro de las reclamaciones

El responsable de atención de quejas y reclamos (se deberá establecer de manera consensuada con la comunidad quien será la persona) deberá establecer una base de datos con, por lo menos: (i) nombre persona o grupo afectado, (ii) datos de contacto, (iii) fecha de ingreso, (iv) modalidad cómo ingresó y dónde, (v) código asignado, (vi) clasificación (preocupación, queja o reclamo), (vii) resumen de la queja o el reclamo, (viii) a quién se le asignó para resolver (según complejidad: operativo o comité), (ix) acción o medidas recomendadas, (x) fecha que se informó al reclamante, (xi) respuesta del reclamante (aceptación o inconformidad), y (xii) estatus de seguimiento de la implementación de acción/medida. Finalmente, es recomendable la implementación de un libro de atención de las reclamaciones con al menos el siguiente contenido:

Registro de Atención a Reclamos o Quejas de la Comunidad			
Reclamo N°:		Fecha:	
Nombre y Apellido:			
Comunidad:		Teléfono:	
Edad:		Actividad económica:	
Motivo del Reclamo:			
Descripción del reclamo:	(cuando se dieron los hechos, personal involucrado, fundamentación, evidencias y cualquier otra información relevante del reclamo)		
Documentos de respaldo del Reclamo:	SI ____ NO ____		
Detalle de los documentos a entregar: (Detallar los documentos que respaldan el reclamo, en caso de que hubiera)			

MECANISMO DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS															
Firma:		Cedula de identidad:													
Nombre y firma del Personal que recepta el reclamo:															
Se pueden considerar los siguientes tipos de reclamaciones, sin embargo, pueden existir otros: Categoría de Reclamaciones <table border="1"> <thead> <tr> <th>Impacto</th> <th>Categorías</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medio</td> <td>Incumplimiento de compromisos sociales que hayan sido expresamente pactados.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Incumplimiento de normas legales, contractuales o políticas institucionales por parte del personal del Proyecto (empresa o contratistas).</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Conducta inadecuada del personal de la empresa o sus contratistas (incumplimiento Código de Conducta)</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Quejas, denuncias relacionadas con acoso sexual, violencia en función del género, así como violencia contra niños, niñas y adolescentes. El personal que reciba o gestione quejas deberá haber sido capacitado en el manejo de quejas relacionadas con acoso y asalto sexual, de manera que pueda garantizar la confidencialidad de los afectados y derivar los casos de asalto sexual a los prestadores de servicios especializados, como los (defensorías de la niñez y adolescencia) o (servicios legales integrales) Los distintos trabajadores de los proyectos del Proyecto, deberán ser capacitados en temas de acoso y asalto sexual, incluyendo este tema en sus charlas de inducción y con refuerzos de manera regular. Caza, pesca u otros relacionados, atentados contra la biodiversidad existente en el área del Proyecto y alrededores. Afectación a la economía de los propietarios inmersos en el AID del Proyecto, (préstamos o servicios realizados sin pagos, existencia de deudas por parte de los trabajadores o personal staff del Proyecto) Afectación de cables de energía eléctrica, cercos, alambrados u otros por trabajos (interferencias). Accidentes de comunitarios dentro el área de las obras. (área restringida) </td> </tr> <tr> <td></td> <td>Exceso de polvo, ruido y vibración. Retiro y/o afectación de cobertura vegetal.</td> </tr> </tbody> </table>				Impacto	Categorías	Medio	Incumplimiento de compromisos sociales que hayan sido expresamente pactados.		Incumplimiento de normas legales, contractuales o políticas institucionales por parte del personal del Proyecto (empresa o contratistas).		Conducta inadecuada del personal de la empresa o sus contratistas (incumplimiento Código de Conducta)		Quejas, denuncias relacionadas con acoso sexual, violencia en función del género, así como violencia contra niños, niñas y adolescentes. El personal que reciba o gestione quejas deberá haber sido capacitado en el manejo de quejas relacionadas con acoso y asalto sexual, de manera que pueda garantizar la confidencialidad de los afectados y derivar los casos de asalto sexual a los prestadores de servicios especializados, como los (defensorías de la niñez y adolescencia) o (servicios legales integrales) Los distintos trabajadores de los proyectos del Proyecto, deberán ser capacitados en temas de acoso y asalto sexual, incluyendo este tema en sus charlas de inducción y con refuerzos de manera regular. Caza, pesca u otros relacionados, atentados contra la biodiversidad existente en el área del Proyecto y alrededores. Afectación a la economía de los propietarios inmersos en el AID del Proyecto, (préstamos o servicios realizados sin pagos, existencia de deudas por parte de los trabajadores o personal staff del Proyecto) Afectación de cables de energía eléctrica, cercos, alambrados u otros por trabajos (interferencias). Accidentes de comunitarios dentro el área de las obras. (área restringida)		Exceso de polvo, ruido y vibración. Retiro y/o afectación de cobertura vegetal.
Impacto	Categorías														
Medio	Incumplimiento de compromisos sociales que hayan sido expresamente pactados.														
	Incumplimiento de normas legales, contractuales o políticas institucionales por parte del personal del Proyecto (empresa o contratistas).														
	Conducta inadecuada del personal de la empresa o sus contratistas (incumplimiento Código de Conducta)														
	Quejas, denuncias relacionadas con acoso sexual, violencia en función del género, así como violencia contra niños, niñas y adolescentes. El personal que reciba o gestione quejas deberá haber sido capacitado en el manejo de quejas relacionadas con acoso y asalto sexual, de manera que pueda garantizar la confidencialidad de los afectados y derivar los casos de asalto sexual a los prestadores de servicios especializados, como los (defensorías de la niñez y adolescencia) o (servicios legales integrales) Los distintos trabajadores de los proyectos del Proyecto, deberán ser capacitados en temas de acoso y asalto sexual, incluyendo este tema en sus charlas de inducción y con refuerzos de manera regular. Caza, pesca u otros relacionados, atentados contra la biodiversidad existente en el área del Proyecto y alrededores. Afectación a la economía de los propietarios inmersos en el AID del Proyecto, (préstamos o servicios realizados sin pagos, existencia de deudas por parte de los trabajadores o personal staff del Proyecto) Afectación de cables de energía eléctrica, cercos, alambrados u otros por trabajos (interferencias). Accidentes de comunitarios dentro el área de las obras. (área restringida)														
	Exceso de polvo, ruido y vibración. Retiro y/o afectación de cobertura vegetal.														

MECANISMO DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS	
	Quejas, reclamos que involucren población vulnerable o menos favorecidos Disconformidad del usuario por reposiciones realizadas
	Reclamo por accidente o muerte de mascota o ganado. Reposición de bienes afectados por diversas ocurrencias. Otros casos.
Procedimientos Recepción y registro de la reclamación La forma de proceder frente a las reclamaciones dependerá del canal de comunicación que utilice la persona o grupo de personas. El mecanismo también permitirá que se planteen y aborden quejas y reclamos anónimos, para lo cual el Proyecto deberá elaborar el protocolo o procedimiento respectivo para su recepción y atención. Archivo y documentación Una vez finalizada la resolución de reclamación y la notificación de dicha resolución, será archivada toda la documentación generada. Los archivos deberán mantenerse durante toda la construcción de las obras del Proyecto. Medidas de control y seguimiento Registro de casos atendidos y solucionados. Reporte mensual de estado de la reclamación (número de quejas, tipo de quejas y estado resolución de cada reclamación) Grado de satisfacción de las respuestas a las reclamaciones (aplicación de encuesta de satisfacción) Socialización e informes sobre las reclamaciones Debe existir retroalimentación de estado de atención y cierre de las reclamaciones ante la comunidad, por lo que se deberá consensuar con los pobladores de la comunidad los espacios para efectuar esta actividad.	

14 CÓDIGO DE CONDUCTA

Código de Conducta

Como parte de las especificaciones técnicas para el componente social se determina un Código de Conducta para los trabajadores y equipo laboral directa e indirectamente relacionado con la ejecución de las obras del Programa PROVIAL 2:

CÓDIGO DE CONDUCTA
El código de conducta regulará la conducta de todos los trabajadores involucrados en la ejecución del Proyecto contratista (subcontratistas), la supervisión, y otras instituciones y/o empresas que formen parte del Proyecto y que tengan presencia en obra, con la finalidad de evitar la generación de impactos negativos y de mantener una relación armoniosa y de

CÓDIGO DE CONDUCTA
confianza con los/las pobladores, autoridades y organizaciones del área de influencia del Proyecto, y con el medio ambiente. El código de conducta debe ser difundido con todos los trabajadores involucrados en el Proyecto (previo al inicio de sus labores), y deberá ser firmado por todos como constancia de haber recibido una copia del documento, de haber recibido una explicación de las normas, de aceptar que su cumplimiento es una condición del empleo, y que el incumplimiento de ellas conlleva a sanciones de acuerdo a la gravedad de la falta. Adicionalmente se deberá pegar el documento en lugares visibles de las oficinas, los campamentos y demás áreas comunes del proyecto. Cada institución u organización que forma parte del Proyecto (contratista, fiscalización, unidades ejecutoras, Gobierno provinciales u otro) adoptará las medidas necesarias para implementar el presente código de conducta en obra y garantizar su cumplimiento. La contratista y la supervisión deberán realizar capacitaciones a todo su personal, así como al personal de subcontratistas, sobre la implementación del presente código de conducta, así como sobre el relacionamiento culturalmente apropiado con las poblaciones del área de intervención del Proyecto.
Objetivo Definir las normas de carácter social mínimas para un relacionamiento respetuoso de todos los trabajadores hacia los grupos sociales y sus identidades colectivas, en el área de influencia del proyecto
Impacto a mitigar Posible acoso sexual, violencia a mujeres del área de influencia directa del Proyecto, conflictos sociales
Descripción del procedimiento Este código se basa en los siguientes principios relativos a la conducta: - Actuar con integridad, imparcialidad y transparencia. - Prohibir cualquier acto de acoso sexual, abuso o violencia contra las mujeres, niñas, niños y adolescentes en el área del Proyecto - Tratar a todas las personas de las comunidades en el área del Proyecto con respeto, consideración y decencia - Fomentar el respeto a los Derechos Humanos en las áreas de influencia del proyecto - Reducir al mínimo practicable cualquier efecto negativo de nuestras operaciones al medio ambiente. - No tolerar la corrupción de ninguna forma, sea directa o indirecta. - Respetar las diferencias culturales. Se presenta a continuación las normas de relacionamiento que deberán cumplir los trabajadores de los contratistas relacionados con el Proyecto: - Normas sancionables a nivel laboral - Normas sancionables a nivel ambiental - Normas sancionables a nivel sociocultural Normas sancionables a nivel laboral: - No está aceptada ninguna coacción que vulnere los derechos de la persona, por ejemplo: acoso laboral, acoso sexual. - Si algún trabajador precisa salir del área de trabajo o albergue en horas nocturnas (en las que debería estar durmiendo) para atender una emergencia personal, debe contar de manera imprescindible con una autorización por escrito firmada por su respectivo supervisor. - Las visitas sólo podrán atenderse en los lugares aprobados para tal efecto, éstas no podrán ser recibidas al interior de los dormitorios o áreas de descanso del lugar donde está ubicada la empresa constructora de la obra del proyecto. - Solo personal autorizado está en condiciones de negociar sobre cualquier tema en nombre de la contratista.

CÓDIGO DE CONDUCTA

- No usar o vender alcohol o drogas
- No portar armas

Normas sancionables a nivel sociocultural:

- Los empleados tienen la libertad de militar en cualquier partido o institución política, pero no está permitido el proselitismo político durante las horas de trabajo.
- Los empleados tienen la libertad de pertenecer a cualquier religión y practicar su culto respectivo.
- Los empleados procedentes de áreas externas a la del proyecto no pueden mantener relaciones íntimas con la población de comunidades del área de influencia del proyecto (hombres y mujeres). Los empleados del proyecto no deben aceptar regalos que procedan de personas u autoridades del área de influencia del proyecto.
- No contraer ningún tipo de deudas personales en los establecimientos comerciales locales (tiendas, restaurantes, etc.) o con pobladores locales.
- Los empleados entre sí, independiente de las líneas jerárquicas, deben tratarse de manera respetuosa, sin distinción de procedencia cultural, económica u otra condición social entre empleados del proyecto.
- Los empleados del proyecto, deben tratar a cualquier poblador del área de influencia con respeto, sin distinción de procedencia cultural, raza, género o religión
- No acosar verbalmente o físicamente a mujeres de las comunidades cercanas al proyecto.
- Todas las actividades del proyecto deben ser desarrolladas por los empleados respetando las prácticas culturales, usos y costumbres, tradiciones, fechas especiales y sitios sagrados de las poblaciones del área de influencia, tomando en consideración su especificidad étnica.
- No está permitido perturbar la paz social en comunidades y ciudades intermedias dentro del área de influencia de proyecto. No frecuentar a las localidades beneficiarias del proyecto en estado de ebriedad.
- Salvo casos excepcionales u emergencias, autorizados expresamente por del líder del proyecto, personas ajenas a este, particularmente niños, no pueden ser transportados en vehículos del proyecto

Normas sancionables a nivel ambientales

- Ningún empleado del proyecto debe practicar la recolección de recursos naturales dentro del área de influencia del proyecto, como tampoco involucrarse en el comercio de los mismos.
- No tomar frutos o cultivos de las chacras aledañas a la vía sin previo consentimiento de la propietaria o el propietario.
- Ningún empleado del proyecto debe poseer plantas o animales domésticos o silvestres, como tampoco involucrarse en el comercio de los mismos.
- Ningún empleado debe dañar, comprar o poseer materiales arqueológicos relacionados con el área del proyecto.

Sistemas de sanciones

El código de conducta para el relacionamiento es de aplicación obligatoria y el incumplimiento a una o varias de sus normas por cualquier empleado del proyecto es objeto de sanción, la misma que será aplicada según la severidad y/o recurrencia de las faltas cometidas.

Tipos de sanción acorde a infracción

Quienes incidan en las prohibiciones serán sancionados de acuerdo a la gravedad de la falta en relación a las siguientes formas:

- Infracciones con sanción de notificación verbal
- Infracciones con sanción de notificación escrita
- Infracciones con sanción de notificación pecuniaria
- Infracciones con sanción de despido

CÓDIGO DE CONDUCTA
Infracciones con sanción de notificación verbal Consideradas a aquellas infracciones que no causan mayor daño o perjuicio material o moral a la empresa y/o a su relacionamiento con las comunidades. La aplicación de la sanción a esta infracción será con una llamada de atención verbal. Infracciones con sanción de notificación escrita Consideradas a aquellas infracciones que causan leve daño o perjuicio material o moral a la empresa y/o a su relacionamiento con las comunidades y/o al medio ambiente. La aplicación de la sanción a esta infracción será con una llamada de atención escrita. Infracciones con sanción de notificación pecuniaria Consideradas a aquellas infracciones que reincidieran más de dos veces en las sanciones por escrito. La sanción a ser aplicada a este tipo será monetaria y el monto será fijado por la contratista y se harán efectivas mediante descuentos en días de haberes. Infracciones con sanción de despido Considerada como la máxima sanción, cuando hay un incumplimiento grave ameritará el despido, es decir la decisión unilateral de dar por finalizado el contrato. Las infracciones a tomarse en cuenta son: falta repetida e injustificada de asistencia, la indisciplina o desobediencia en el trabajo, las actitudes ofensivas o verbales o físicas, la transgresión de la buena fe contractual, la embriaguez habitual o toxicomanía y acoso que atente contra la dignidad de las personas. La aplicación de la sanción será el despido, dando por finalizado el contrato.

15 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES (ETAS)

Como se mencionó en el plan de seguimiento y monitoreo, las empresas constructoras a cargo de los contratistas, presentarán informes de avance de cumplimiento de los PGAS y PMA aprobados para los proyectos a los GAD provinciales. Estos a su vez presentarán informes mensuales al BDE de acuerdo con los formatos y contenidos establecidos. El Banco de Desarrollo del Ecuador presentará informes trimestrales al BID para verificar el cumplimiento de los PGAS y de las NDAS dentro de los proyectos que financian.

15.1 INFORMES MENSUALES

Este informe se basará en el seguimiento, por parte de la operadora, de las medidas de mitigación establecidas con el objeto de preservar los diversos factores ambientales que se verán modificados por la ejecución de la obra.

Las empresas elaborarán y presentarán informes mensuales dirigidos a los GAD provinciales en estos se describirá el estado de todas las acciones ambientales y sociales del proyecto. El informe contendrá al menos los siguientes puntos:

- Avance de la ejecución de obra.
- Personal socioambiental de la empresa.
- Descripción general del estado de cumplimiento de los programas del Plan de Manejo Ambiental y Social.
- Indicadores legales, ambientales, de seguridad y salud ocupacional, y sociales.

- Principales hallazgos de ambientales, sociales, y de seguridad y salud ocupacional (positivos y negativos) para el período
- Resumen de accidentes ocurridos
- Resumen de actividades de información y participación ciudadana, así como de la aplicación del mecanismo de quejas y reclamos y un análisis de su naturaleza y su estado de gestión.
- Principales obstáculos en la implementación de las actividades ambientales y sociales del proyecto
- Plan de acción correctivo para desvíos encontrados
- Conclusiones
- Anexos

15.2 INFORMES ESPECIALES

En caso de ocurrencia de daños o afectaciones sociales o ambientales no previstas (que involucren o no conflictos con las comunidades y beneficiarios) la empresa operadora a cargo de las contratistas deberá presentar informes especiales, tanto al GAD provincial como al Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica en un plazo máximo de 24 horas.

15.3 INFORME DE CIERRE

La empresa operadora deberá presentar un informe de cierre de todos los planes de manejo y medidas especiales aplicadas durante la etapa de ejecución de obras, detallando además las medidas de restauración y abandono de los sitios críticos de obra. En el informe de cierre incluirá también las recomendaciones de medidas de mitigación a realizarse durante la etapa de operación del proyecto.

15.4 INSPECCIONES Y AUDITORÍAS

El BID, BDE, GAD provinciales y las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable podrán dentro de sus competencias realizar seguimientos aleatorios a los proyectos de mejoramiento vial que son financiados dentro de este programa. No se consideran formales que deban ser presentados a la Autoridad puesto que los proyectos corresponden a certificados ambientales, de acuerdo con la normativa ambiental vigente no se debe presentar seguimientos al cumplimiento de las guías de buenas prácticas ambientales.

16 CONCLUSIONES

- Se ratifica que los proyectos corresponden a rehabilitación y mejoramiento de vías existentes en zonas rurales del país, que se construirán en áreas intervenidas, generalmente zona agrícolas y ganaderas.
- Los proyectos evaluados no intersecan con zonas de SNAP, asimismo, no existen hábitats críticos, ni áreas bióticas sensibles, bajo los lineamientos señalados por el Banco.

- De acuerdo con la normativa ambiental vigente del Ecuador los proyectos tienen un impacto ambiental bajo, por lo que han obtenido el Certificado Ambiental, otorgado por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.
- De acuerdo con la información analizada, los niveles de riesgo producto de las amenazas presentes en la ubicación de los proyectos no llevan a que los proyectos sean clasificados como riesgo crítico de desastres naturales y por efectos del cambio climático.
- Además, es importante señalar que, a partir de la aplicación de medidas adaptativas incluidas en el diseño de los proyectos se disminuirá significativamente su vulnerabilidad.
- De la evaluación de impactos realizado se pronostica que la mayor cantidad de impactos identificados para los proyectos viales a ejecutar pueden generar impactos directos, bajos, puntuales, específicos y temporales durante la fase de construcción; y algunos moderados, de carácter no reversible por los cambios permanentes al entorno.
- Se identificaron impactos indirectos relacionados especialmente con la operación de la vía y la interacción con la flora y fauna circundante que puede existir.
- A partir del análisis de los impactos ambientales y sociales del proyecto, puede concluirse que se tiene un impacto social positivo, dado que mejorará la transitabilidad, la conectividad vial y el nivel de servicio de las rutas, ofreciendo mayor confort, seguridad vial y reducción en los tiempos de viaje a los usuarios, potenciando las economías locales y regionales.
- Para la presentación de medidas enfocadas a mitigar los impactos, se aplicó el principio de jerarquización en el que se da prioridad a eliminar el factor de riesgo. Con esa premisa se presentó el PGAS específico para los proyectos de mejoramiento vial.
- Para la elaboración del PGAS se consideraron las NDAS como base sustancial.

17 REFERENCIAS

- Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Paute, diagnóstico. Tomo 1. 2020.
- Acuerdo Ministerial Nro. 061, 2015
- Banco de Desarrollo del Ecuador. Recuperado 25 de junio de 2023 <https://bde.fin.ec/vialidad-2/>.
- Código Orgánico del Ambiente, 2017
- Gobierno Autónomo Descentralizado Santa Isabel. <https://santaisabel.gob.ec/>. Abril, mayo de 2023.
- Gobierno provincial de Pichincha, Estudios de factibilidad, ingeniería definitivos, impactos ambientales, plan de mantenimiento, señalización y seguridad vial para la contratación del proyecto: mejoramiento de la vía Dolores Cacuangó – Quitoloma - Quinche. 2022
- Gobierno provincial del Azuay. Estudios definitivos para el mejoramiento de la vía Chicti- Tomebamba – Guarainag, con una longitud aproximada de 26 km, ubicada en el cantón Paute, provincia del Azuay. 2022
- Gobierno provincial del Azuay. Servicio de consultoría para la elaboración de los diseños definitivos del proyecto vial Cañaribamba – Shaglli, cantón Santa Isabel, provincia del Azuay. 2022.
- Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica. SUIA. Zonas SNAP. Recuperado el 26 de junio de 2023 <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/content/%C2%BFqu%C3%A9-es-el-snap>.
- Ministerio del Transporte y de Obras Públicas. Programa de apoyo al desarrollo vial de los gobiernos autónomos descentralizados. 2012
- Municipio de Quito. Ecosistemas del DMQ. Museo de Ciencias naturales. 2009
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266: 2000
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN ISO 3864: 2001
- PDOT cantón Naranjito
- PDOT cantón Pimampiro
- PDOT parroquia Cangagua
- PDOT parroquia Chugá
- PDOT parroquia El Quinche
- Pontificia Universidad Católica del Ecuador. BioWEB. Recuperado el 26 de junio de 2023. <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/RegionesNaturales>
- Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, 2019
- Unión Internacional del Cuidado de la Naturaleza. Categorías de Amenaza. Recuperado 26 de junio de 2023. https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/CriteriosIUCNredlistcatspanish_2daEdicion.pdf

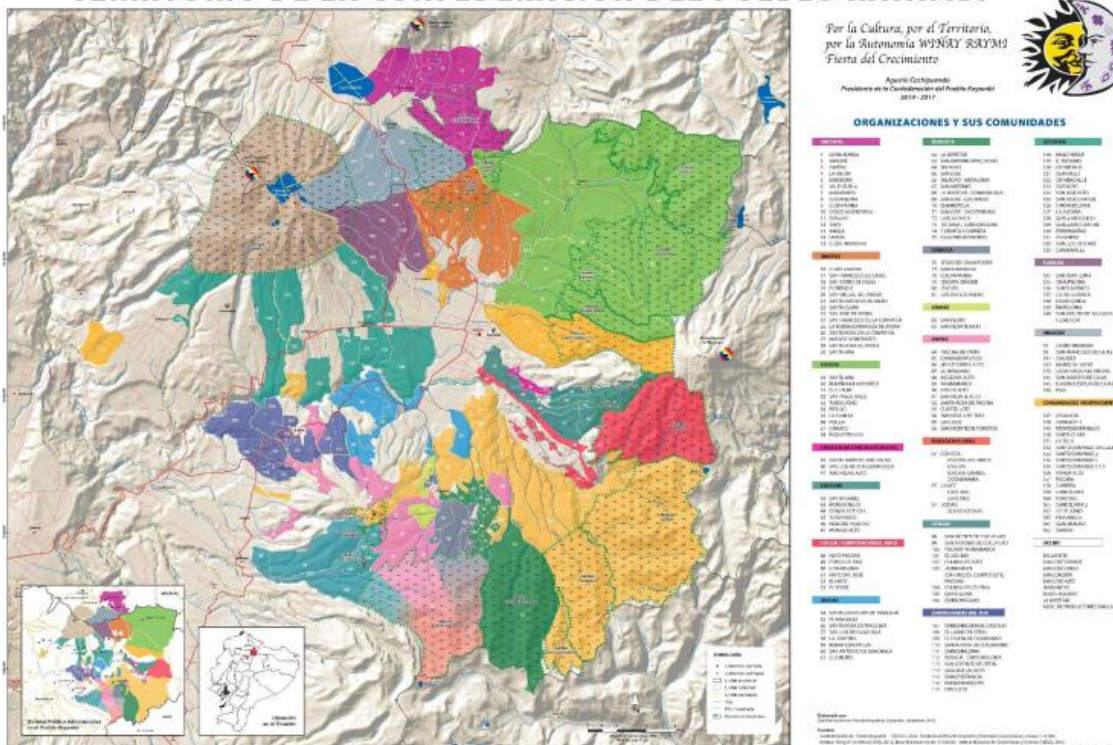
18 ANEXO SOCIAL 1

AAS-PGAS EC-L1289

Quito-
Ecuador

ANÁLISIS SOCIOCULTURAL – VÍA DOLORES CACUANGO – EL QUINCHE**PUEBLO KICHWA KAYAMBI – PARROQUIA CANGAHUA****Ubicación y límites territoriales**

El pueblo Kayambi habita en la región de la Sierra, al norte de la provincia de Pichincha, al sur de la provincia de Imbabura y al oeste de la provincia del Napo, ocupando un tramo de la cordillera central de los Andes. En la provincia de Pichincha, entre otras parroquias que habita está en el cantón Cayambe, parroquia Cangahua. La población estimada de este pueblo es de 147. 000 habitantes, de los cuales aproximadamente 120. 000 se encuentran en la provincia de Pichincha. La población está organizada, aproximadamente en 131 comunas y su idioma es el kichwa y el español como segunda lengua.

TERRITORIO DE LA CONFEDERACIÓN DEL PUEBLO KAYAMBI

Fuente: <https://geograficriticaecuador.org/wp-content/uploads/2016/12/presentacionkayambi.pdf>

Referencia histórica

El pueblo Kayambi perdió sus territorios en la época de la colonia, más tarde con la república fueron los terratenientes de corte criollo los que usurparon sus tierras, manteniendo a este pueblo bajo el conocido concertaje; relación de dependencia laboral que se fue superando gracias a la primera reforma agraria del país y a las continuas luchas propiciadas por este pueblo, reclamando la tierra para las manos que la trabajan, fue así como lograron la adjudicación de las haciendas que pertenecían al Estado para el pueblo kayambeño. En el caso del sector de Ayora y Olmedo, la adjudicación originó la formación de Cooperativas de campesinos indígenas, una de las grandes líderes de esta lucha fue DOLORES CACUANGO. La lucha por la tierra, en el caso de las comunidades de Pichincha y de algunas comunidades de Imbabura, logró incluir en el proceso de Reforma Agraria, la intervención de haciendas privadas, las que fueron adjudicadas

a las comunidades, durante varios años las comunidades tuvieron que pagar por estas tierras al IERAC (actual INDA)⁶⁸.

Idioma

80% en la Parroquia Cangahua, se encuentra poblada por miembros del pueblo Kayambi o autodenominados Kayambis, que pertenecen a la nacionalidad Kichwa; cuyo idioma principal de interrelación es el Kichwa; no obstante, existe una marcada influencia del castellano, convirtiendo al Kichwa en una lengua utilizada con menor frecuencia por lo que se está perdiendo, ya que solo la utilizan en los abuelos y parte de los adultos en los procesos de comunicación.

Organización sociopolítica

El núcleo organizativo de este pueblo son las Comunas, pero tienen otras formas de organización como las asociaciones, cooperativas, comités de padres de familia, clubes deportivos, juntas de agua y grupos artesanales. Cada Comuna tiene su Cabildo, cada uno de estas organizaciones tiene como máxima autoridad a la Asamblea, organismo de decisión que está conformada por delegados de las comunidades convocados por los Cabildos. Los Cabildos son elegidos cada año en las Asambleas de las comunidades, Asambleas que determinan y planifican los trabajos que realizará la comunidad mediante la minga. Gran parte de los Cabildos se agrupan en uniones, generalmente parroquiales, las que a su vez son miembros de estructuras federativas provinciales, organizaciones más conocidas como de segundo grado.

En la provincia de Pichincha existen algunas comunidades independientes y organizaciones, para el territorio de la parroquia esta la Corporación de Organizaciones Indígenas y Campesinas de Cangahua y la Unión de Organizaciones Indígenas y Campesinas de Cangahua, la cual está afiliada directamente a la Confederación de Pueblos de la Nacionalidad Kichwa del Ecuador ECUARUNAI⁶⁹ y Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador CONAIE⁷⁰

En el área de influencia del proyecto vial en la zona alta de la parroquia Cangahua, se registra la organización comunitaria denominada como Comité de Páramos Ñukanchik Urku, la cual procedemos a describir a continuación:

- Comité de Páramos Ñukanchik Urku

Es una organización comunitaria conformada por comunidades del sector, que tiene el objetivo de gestionar el cuidado del páramo y la protección de fuentes de agua en la parroquia Cangahua, cantón Cayambe, provincia de Pichincha.

Los páramos de Ñukanchik Urku se encuentran al suroriente de la parroquia Cangahua, cantón Cayambe, provincia de Pichincha y pertenece por derechos ancestrales a las comunidades de: Los Andes, Izacata, Izacata Grande, Cochapamba, La Compañía Lote 2, La Compañía Lote 3 y Quinchuajas, con una superficie total de 4316 ha, asimismo, tienen una altitud sobre los 3.900

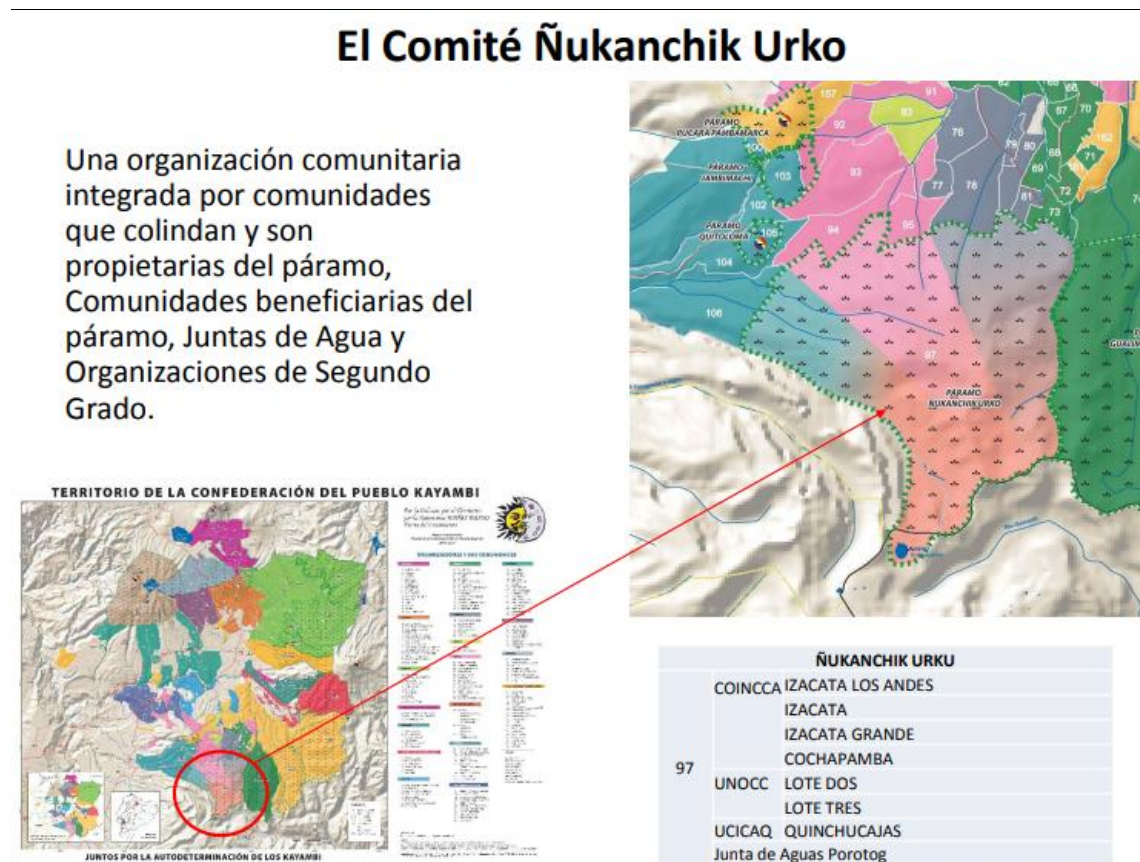
⁶⁸ <https://conaie.org/2014/07/19/kayampi/>

⁶⁹ Organización de la región interandina del movimiento indígena, filial de la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE).

⁷⁰ La Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador, CONAIE es una organización que aglutina en su seno a las Nacionalidades, Pueblos, comunidades, Centros y Asociaciones indígenas del Ecuador en <https://conaie.org/quienes-somos/>

msnm, con clima frío de montaña que llegan hasta temperaturas máximas de 15°C y mínimas de 0°C.

Ubicación del territorio del Comité de Páramos Ñukanchik Urku



Fuente: <https://geografiacriticaecuador.org/wp-content/uploads/2016/12/presentacionkayambi2.pdf>

La población asentada en la parte baja de estos páramos, son campesinos que resaltan el orgullo de las raíces indígenas y su identidad de rebeldía, dedicados a la agricultura y ganadería siendo los principales cultivos y/o productos en orden de importancia y rentabilidad; la cebolla de rama, leche, papas y cebada⁷¹.

⁷¹ MANUEL MARTIN ANDRANGO COYAGO, 2020. GESTIÓN COMUNITARIA DEL PÁRAMO Y PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA DEL “COMITÉ DE PÁRAMOS ÑUKANCHIK URKU” PARROQUIA CANGAHUA. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA. QUITO.

Señalética informativa de prohibiciones en el área del Comité Ñukanchik Urku



Fuente: Equipo Consultor, 2023.

El Comité de Páramos Ñukanchik Urku, se rige de acuerdo a la siguiente estructura organizativa:

- La Asamblea General de usuarios: es la máxima autoridad del Comité de Páramos, y está integrado con todos los usuarios de las comunidades y juntas de agua, que intuyen el régimen territorial del páramo, que sesiona periódicamente cuando las circunstancias lo ameriten en el lugar que se determine la convocatoria.
- El Directorio Ampliado del Comité de Páramos es el órgano responsable de viabilizar las resoluciones de la Asamblea General, mediante la planificación y evaluación de la gestión comunitaria de los páramos, se efectúa siempre que se presente una eventualidad emergente, en virtud a la costumbre comunitaria esta reunión da lugar rotativamente en cada una de las siete comunidades usuarias.
- La Directiva del Comité: es la entidad responsable de la aplicación de la Gestión Comunitaria de los Páramos.

Los principales actores del comité de páramos Ñukanchik Urku son:

- Asamblea General: Son los habitantes de las comunidades que reconocen la necesidad de contar con agua para uso domiciliario.
- Directorio del Comité: Está conformado por los representantes de cada una de las comunidades integrales del comité quienes gestionan la optimización de recursos, exigir y concientizar a los miembros de las comunidades sobre el respeto y cuidado de los recursos existentes del páramo con la finalidad de precautelar el bienestar del ecosistema y finalmente coordinan la ejecución de los proyectos. El cual está conformado por: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, síndico y 7 vocales (los vocales cumplen el papel de URKU KAMAS⁷² o Guardaparques).

⁷² Cada comunidad elige un “urcucama” que sale un día a la semana a recorrer el páramo y vigilar que no haya quemadas, ni pastoreo. Cada día, antes de salir y al llegar, se reportan al presidente del comité de páramos y reporta novedades a la directiva de la comunidad en: Organización comunitaria en el cuidado de los páramos: el caso del Comité Ñukanchik Urku y los páramos de Cangahua, Paola Maldonado Tobar, FLACSO Ecuador, 2016.

- Equipo Técnico: Realiza las actividades técnicas de investigación, información y capacitación, ofrece talleres a los habitantes de la parroquia y ejecutan proyectos determinados por el comité⁷³.

Territorio del Comité de páramos Ñukanchik Urku



Fuente: Equipo consultor, 2023.

El proyecto vial Colegio Dolores Cacuango – Quitoloma – El Quinche, desarrollado por el GAD Pichincha, deberá propender al fortalecimiento de esta organización comunitaria y sus objetivos de conservación de los recursos naturales de su territorio, ya que esta vía posibilitará un mayor flujo vehicular y la ampliación de la movilidad de la zona, beneficiando la productividad de los comuneros del sector, generando nuevas oportunidades económicas y realzando su calidad de vida, pero también puede generar un riesgo de afectación, por la posible ampliación de la frontera agrícola y ganadera de la zona, lo cual afectaría potencialmente al ecosistema de páramo y sus bienes y servicios ambientales los cuales benefician directamente a las comunidades de la zona.

Prácticas productivas

Este pueblo es eminentemente agrícola, sus principales actividades productivas están relacionadas a la agricultura, la ganadería, la producción de derivados de leche y a la elaboración de productos artesanales. En relación a la producción agrícola, este pueblo combina una producción artesanal dirigida al consumo propio, con la producción intensiva dirigida al mercado. Su producción es diversa, pues su población se asienta en distintos pisos ecológicos. La producción en los pajonales esta direccionada a la crianza de ovejas y ganado vacuno, crianza que se lo hace de manera extensiva, en las faldas de las montañas; en zonas más bajas que los pajonales se dedican a la agricultura artesanal e intensiva, dejando en los poblados el centro de producción artesanal, sobre todo, tejidos y bordados. En la agricultura son productores de: maíz, trigo, cebada, papa, quinua, fréjol, oca, melloco, zapallo, sambo, zanahoria, cebolla, capulí, etc. Otra fuente de ingresos muy significativa de este pueblo es el turismo, especialmente dirigido hacia las Ruinas de Quitu Loma⁷⁴ en el área del proyecto, donde logran vender una parte de sus

⁷³ MANUEL MARTIN ANDRANGO COYAGO, 2020. GESTIÓN COMUNITARIA DEL PÁRAMO Y PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA DEL “COMITÉ DE PÁRAMOS ÑUCANCHIK URKU” PARROQUIA CANGAHUA. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA. QUITO.

⁷⁴ El Complejo Arqueológico de Quitoloma está ubicado en la Provincia de Pichincha, cantón Cayambe, parroquia de Cangahua, con una altitud de 3780 msnm. Este pucará se encuentra en la parte superior del macizo de Pambamarca, al que se puede acceder por dos caminos. Una opción de ellos, es llegar a la

artesanías. También una buena parte de familias trabajan asalariadamente en las floricultoras, ubicadas cerca de sus comunidades o migrando a las grandes urbes. En la zona del proyecto algunas familias han desarrollado en los últimos años a raíz de la pandemia de COVID- 19 espacios de invernaderos para el cultivo de flores en sus propiedades, a fin de desarrollar esta actividad económica para el sustento de sus familias.

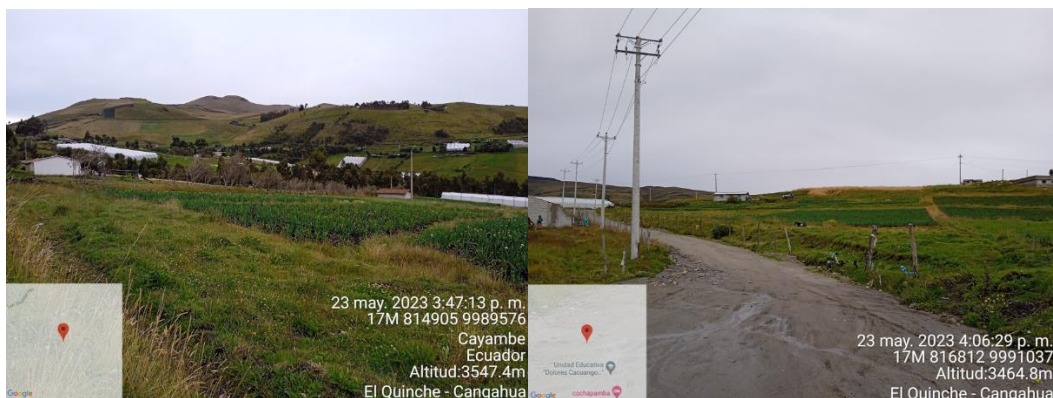
Conscientes que las prácticas intensivas de cultivo tanto de la comunidad como de particulares, han producido daños en la naturaleza, este pueblo actualmente está trabajando procesos de reforestación con plantas nativas: aliso, quishuar, nogales.

Actividades ganaderas del Pueblo Kichwa Kayambi en la zona del proyecto vial



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Actividades agrícolas del Pueblo Kichwa Kayambi en la zona del proyecto vial



Fuente: Equipo consultor, 2023.

parroquia de El Quinche, en dirección del recinto de Chumillos Central, por un camino de cuarto orden; en aproximadamente 45 minutos se llega al pucará. Precisamente este camino de acceso al complejo arqueológico es el que considera el proyecto vial en mención, y llega al Colegio Dolores Cacuango de la parroquia Cangahua.

Complejo Arqueológico Quitoloma y facilidades turísticas comunitarias



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Prácticas alimenticias

Su alimento se centra en los productos agrícolas que producen; su dieta está compuesta especialmente de granos como maíz, fréjol, arveja; los mismos que son complementados con el sambo, zapallo, cebada, trigo, papa oca, zanahoria blanca; materiales que sirven para preparar una variedad de platos: arroz de cebada, coladas de harina de haba, arveja, maíz, tostado, habas y choclos tiernos cocinados; además su dieta es completada con carne de vaca, chanco, pollo, arroz, enlatados y bebidas preparadas industrialmente. También están platos como la colada de arveja con churos, catzos con tostado y pepa de zambo, el chanco hornado, el cariucho de cuy, los llapingachos con fritada y las tortillas de maíz.

El chaguarmishqui, una bebida representativa de la región, es un líquido dulce que se extrae del penco o agave americano y se utiliza en la preparación de bebidas o coladas de dulce como edulcorante natural⁷⁵.

Prácticas medicinales y atención de salud

En el pueblo Kayambi se práctica la medicina natural y también se consume la medicina alopática. Existen los Yachag, parteras, fregadores en todas las comunidades que forman este pueblo. Utilizan conocimientos adquiridos por medio de la transmisión oral, que dicen de las propiedades curativas de las plantas, de la tierra, las piedras y el agua; con todos estos elementos curan. Además, la mayoría del pueblo conoce las bondades curativas que se encuentra en sus chacras, con ellas se curan enfermedades leves, cuando alguna enfermedad resulta muy grave o crónica acuden al médico alopático para sanar.

Para atender las necesidades de salud, en Cangahua existen seis espacios para atención de salud, 2 subcentros de salud regentados por el Ministerio de Salud Pública y 4 dispensarios del Seguro Campesino, los cuales se encuentran en varias comunidades de la parroquia, prestando atención primaria de tipo ambulatorio. Los casos de mayor gravedad son trasladados al Hospital Raúl Maldonado Mejía de Cayambe.

⁷⁵ PLAN DE PUEBLOS INDÍGENAS “UNIDAD EDUCATIVA DE REPOTENCIACIÓN DOLORES CACUANGO” PROGRAMA DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO Y REPOTENCIACIÓN, MINISTERIO DE EDUCACIÓN – BANCO MUNDIAL, 2017.

Según algunos pobladores de la parroquia, la práctica de la medicina natural está desapareciendo; sin embargo, en algunos sectores alejados de la urbe en donde habita la mayoría de la población indígena, aún practican la medicina natural basada en infusiones de hierbas, para el tratamiento de enfermedades tales como dolor de estómago, de la cabeza, infecciones respiratorias, diarrea, temperatura.

Costumbres, creencias, símbolos, prácticas artísticas y festividades

Este pueblo acostumbra en tiempos de verano a subir con los niños a las lomas a gritar “ya kujuta karangui achili taitico”, pedir que el agua llegue, que las lluvias vengan, esta costumbre se llama “la wuakchakaray”. También se invoca a las montañas que les rodean para obtener una buena cosecha, sin olvidar que el obtener una buena cosecha, consiste en sembrar según el tiempo de la luna. Para este pueblo el tiempo de la Colonia dejó muy interiorizado la creencia en el Dios católico, existiendo muchos ritos en relación a esta creencia. En la actualidad hay un proceso de recuperación de la relación cósmica ritual con la naturaleza, de allí su participación en la fiesta de equinoccios, solsticios y del Inti Raymi que los pueblos indígenas de la sierra festejan.

Los Kayambi acostumbran a vestir según su identidad, en el caso de los hombres, visten de camisa y pantalón blanco, poncho azul, sombrero, oshotas de cualquier color; en el caso de las mujeres, un centro rosado en la parte interior, y fuera un centro negro, huallicas, manillas de perlas rojas y muy grandes, zarcillos de oro, relicarios, camisa blanca larga cosida y bordada a mano, cinta para el cabello, chimbi (forma de amarrar el anaco) y el sombrero gris. En la actualidad pocos son los varones que vistan su ropa propia, visten otra ropa y utilizan su vestimenta solo para eventos especiales.

Este pueblo baila y canta el sanjuanito utilizando la flauta, guitarra, campanilla; para bailar los varones visten ropas tradicionales y las mujeres con su hermosa voz, entonan coplas al compás del sanjuanito. Actualmente también disfrutan los jóvenes con la música moderna.

Mujer del Pueblo Kichwa Kayambi



Fuente: CODEMPE en <https://conaie.org/2014/07/19/kayampi/>

Este pueblo también se caracteriza por la elaboración de artesanías que utilizan el cuero como materia prima; destacándose la elaboración artesanal de las vestimentas autóctonas denominadas zamarros que se utilizan en los desfiles populares de las Fiestas en honor a San Pedro y en el Inti Raymi, con coloridos atuendos tradicionales. Además de las fiestas de San Pedro, que según la cosmovisión indígena coincide con el Inti Raimy, desde el 29 de junio al 1 de

julio, en la que se desarrollan desfiles y la tradicional Toma de la Plaza Central o principal; los pobladores acostumbran a celebrar entre otros también, la Semana Santa en el mes de Abril, la Navidad o Nacimiento del Niño Jesús en la que se efectúa el desfile denominado Pase del Niño, el 6 de Enero o Llegada de los Reyes Magos, y; por último el carnaval que se celebra a fines de febrero. También este pueblo conmemora la fecha de creación de la parroquia Cangahua.

Religiosidad y espiritualidad

La mayoría de la población profesa la religión católica; aunque en los últimos tiempos existe una marcada influencia de congregaciones religiosas del rito anglicano protestante. En Cangahua existe una intangible riqueza de índole religioso, desde restos arqueológicos de uno de pueblos indígenas más antiguos que poblaron el territorio, hasta restos patrimoniales que se conservan en la iglesia de Cangahua ubicada en el Centro de la Parroquia, la cual posee variedad de Lienzos del Jesús del Gran Poder, Santos, Arcángeles y estatuillas religiosas cuya existencia data del siglo XVIII, elaboradas durante el período de la denominada “Escuela Quiteña”.

En las comunidades de habla kichwua, los enlaces matrimoniales se caracterizan por mantener costumbres ancestrales, como el hecho de que los padres del novio llevan regalos que incluyen los medianos y ganado a la familia de la novia, antes del enlace en la iglesia. En las mismas comunidades, otro aspecto notable son los funerales de muertos, que se caracterizan por actividades lúdicas con barajas en unos casos; en otros acostumbran jugar el tradicional chungay que ejecutan los familiares en la noche del velorio; donde los perdedores limpian la casa del difunto, abren puertas y ventanas seguidos por baños de purificación de los deudos más cercanos al difunto, en ríos que consideran sagrados y posteriores desfiles con lamentos, hasta trasladar al difunto hasta el cementerio en donde luego del rito religioso, los familiares agradecen a los acompañantes sirviendo chicha y comida inclusive, con el fin de acompañar al difunto a su nueva morada.

La posición geográfica de la línea ecuatorial dentro del territorio de Cangahua muestra para las comunidades la acción magnánima del paso del Taita Inti de sur a norte⁷⁶.

⁷⁶ PLAN DE PUEBLOS INDÍGENAS “UNIDAD EDUCATIVA DE REPOTENCIACIÓN DOLORES CACUANGO” PROGRAMA DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MILENIO Y REPOTENCIACIÓN, MINISTERIO DE EDUCACIÓN – BANCO MUNDIAL, 2017.

DESCRIPCIÓN SOCIOCULTURAL DE LA PARROQUIA CANGAHUA

Ubicación

Cangahua es una de las parroquias más antiguas y la más extensa del cantón Cayambe con 332,35 km², territorio histórico descendiente de la cultura Kayambi y considerado parte del “Corazón del Mundo” ya que su territorio es atravesado por la línea equinoccial.

Parque central de la parroquia Cangahua



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Cangahua, 2020.

La parroquia está ubicada 13 km. Al sur oriente de la ciudad de Cayambe, provincia de Pichincha, colinda al norte desde la desembocadura de la quebrada San Agustín en el río Pisque hasta la confluencia del río Granobles; al sur la delimita la cordillera oriental de los Andes, por el lado este colinda con el río Guachalá, que aguas arriba toma el nombre de río Chitachaca y posteriormente toma el nombre de río Rundococha, hasta sus nacientes en la cordillera oriental de los Andes; por el oeste, desde la zanja que desemboca en el Igüñaro hasta la quebrada de Pagchabamba, Jambimachi, Otón y el sitio Cochacunga hasta las nacientes de la quebrada del Censo.

Cangahua se encuentra en rangos de altura entre 3.600 – 3.800 msnm, y precisamente estos diferentes pisos climáticos le dan un clima variable que va desde templado a frío en algunas zonas de páramo. Acorde a datos proyectados por el INEC, en el 2.020 la población de la parroquia alcanzaría los 20.367 habitantes⁷⁷.

Referencia histórica

Desde tiempos muy antiguos formó parte del Cacicazgo de Kayambi. Durante el período colonial, continuó dependiendo de dicho asiento, el cual constituyó parte del Corregimiento de Otavalo. Como Curato o Doctrina, Cangahua existió desde 1.753, siendo su párroco Juan Cevallos y

⁷⁷ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Cangahua, 2020.

Donoso. Éste, mediante petición, obtuvo la resolución de la Audiencia, el 31 de octubre de 1.789, para que pueda situarse como nuevo territorio en el sitio denominado Pucará, con frecuentes peticiones definitivamente, se establece la nueva parroquia; por lo que el Tribunal recibió, el 29 de octubre de 1.790, fecha de la erección, constituyéndose en una de las parroquias rurales más antiguas del cantón Cayambe⁷⁸.

Diversidad étnica

En la parroquia de Cangahua, según la información del INEC Censo de Población y Vivienda CPV -2010 el pueblo con mayor predominio, es el pueblo indígena 13.624 personas, ello representa a un 84% de la población total, la mayor auto identidad es como Kichwa Kayambi; además de ello se puede observar que en la parroquia existe una gran diversidad de pueblos y nacionalidades que conviven y comparten un mismo territorio. Se debe destacar además que la población mayoritaria se encuentra en las edades de 1 a 29 años, siendo una fortaleza para la parroquia al tener como potencial una población joven.

Autoidentificación étnica de la parroquia Cangahua

Autoidentificación según cultura y costumbres	Sexo		Total	
	Hombre	Mujer		
Indígena	6.616	7.008	13.624	83,9%
Afro ecuatoriano	11	9	20	0,1%
Negro	3	3	6	0,0%
Mulato	6	3	9	0,1%
Montubio	11	5	16	0,1%
Mestizo	1240	1257	2497	15,4%
Blanco	19	19	38	0,2%
Otro	14	7	21	0,1%
Total	7920	8.311	16.231	100%

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial parroquia Cangahua, 2020.

Idioma

Dentro del idioma que hablan 7.384 personas el 45% de 16.231 que es la población total de Cangahua, hablan el idioma kichwa; es interesante observar que incluso siendo de otros pueblos y nacionalidades indígenas aprendieron a hablar el kichwa a fin de poder comunicarse e interrelacionarse con el grupo mayoritario de la parroquia. Lo preocupante en este aspecto es que un 55% de la población ha dejado o está dejando de hablar el idioma kichwa. Para algunos pobladores esta situación es alarmante, ya que quienes ya no hablan el kichwa son niños, adolescentes y jóvenes, prácticamente la población menor de treinta años habla muy poco este idioma⁷⁹.

Producción agrícola y pecuaria

La actividad económica predominante entre la población económicamente activa de la parroquia Cangahua es la agricultura, ganadería y silvicultura a la que se dedica el 63,0%; seguida por el 10% que se dedica a la construcción; luego el 3% al comercio al por mayor y menor y un 2% a las industrias manufactureras. El mayor grupo ocupacional lo integran los agricultores y trabajadores el 45%, el 22% se dedica a ocupaciones elementales como aprendices de construcción y/o jornaleros; seguido de operarios y artesanos que ocupa el 9%.

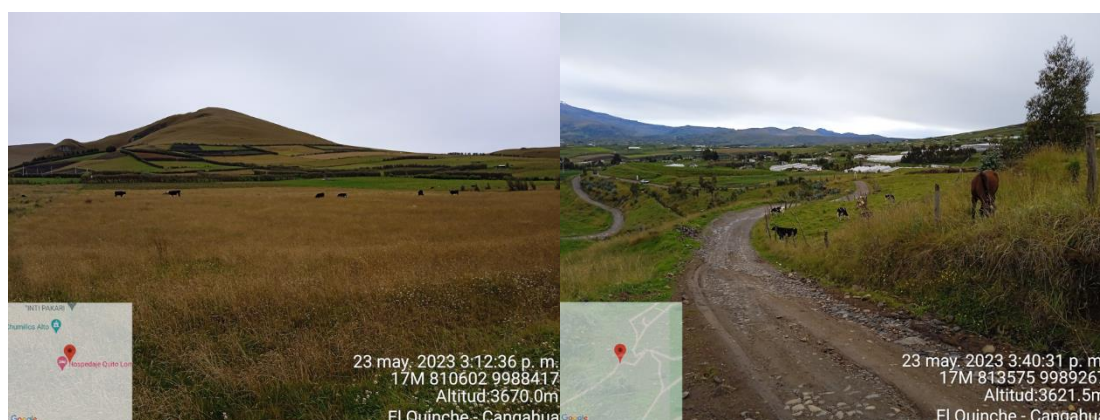
⁷⁸ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial De La Parroquia de Cangahua 2020

⁷⁹ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial De La Parroquia de Cangahua 2020

La parroquia Cangahua, se caracteriza por sus cultivos agrícolas, la ganadería se practica en forma limitada y únicamente a nivel familiar para consumo, quienes cuentan con ganado vacuno, ovino, en pequeña escala. La topografía irregular del terreno, no facilita la producción ganadera a gran escala; no obstante, en los últimos tiempos, se pretende introducir especies mejoradas de ganado ovino, con la expectativa de incrementar la producción y por consiguiente los ingresos económicos de la zona. Hay tres empresas dedicadas a la producción piscícola en pequeña escala y únicamente abastece el consumo de turistas que visitan el sector.

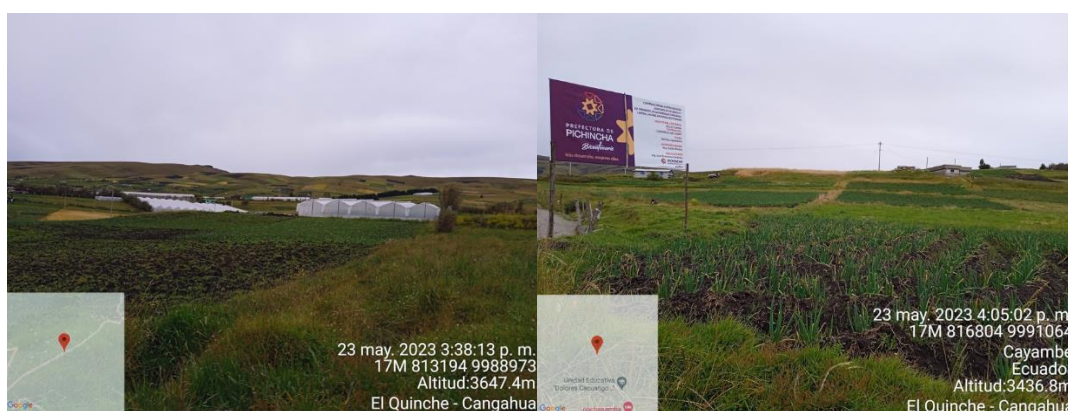
Adicionalmente en las partes bajas de la parroquia Cangahua se han asentado siete industrias dedicadas a la floricultura de exportación, que presentan una buena oferta de mano de obra, especialmente en las épocas de mayor producción; no obstante, los parroquianos no aceptan este tipo de trabajo, debido a lo extenuante de la jornada y por algunos riesgos no comprobados a la salud. Finalmente, hay un pequeño sector que se dedica a la comercialización de productos agrícolas de calidad que se cultivan en la zona, como, la cebolla, papa, zanahoria blanca que se expenden en los mercados de Cayambe y El Quinche. Es importante destacar que se han evidenciado cadenas productivas, por lo que el productor, no recibe un valor justo por sus cosechas; lo que genera una desmotivación para continuar con la siembra de productos, razón por la que están planificando asociarse para mejorar sus condiciones de vida⁸⁰.

Actividad ganadera en territorio de la parroquia Cangahua



Fuente: Equipo consultor, 2023.

Zonas de cultivo de la Cangahua



⁸⁰ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Cangahua, 2020.

Fuente: Equipo consultor, 2023.

Infraestructura y Servicios básicos

En relación al abastecimiento de agua, según el Censo 2010 de Población y Vivienda del 2010, el 44% de la población de la Parroquia Cangahua tiene acceso a la red pública de agua potable; 51% se abastece de agua de río, vertiente, acequia o canal, el 4% de agua de lluvia o albarda y el 1% tiene agua proveniente de pozo.

Para el caso del alcantarillado según el Censo 2010 de Población y Vivienda, el 13% de la población de la parroquia está conectada a la red pública de alcantarillado, un 36 % no tiene acceso a este servicio, el 23% está conectado a pozos sépticos, 18% a pozo ciego, 10% letrina y el 1% realiza descargas directas a los ríos.

En cuanto al servicio de energía eléctrica, el 85% de la población está conectado a la red pública de energía, aunque hay déficit de atención de alumbrado público, excepto en el centro poblado.

Red de servicio eléctrico en la parroquia Cangahua



Fuente: Equipo consultor, 2023.

En relación al servicio telefónico, El acceso al servicio telefónico en viviendas es limitado a diferencia de la telefonía celular; según el Censo de Población y Vivienda 2010, el 62% de los habitantes acceden a telefonía móvil en la parroquia de Cangahua; a diferencia de la telefonía móvil en la que existe más o menos un teléfono por familia.

Para el caso de la infraestructura comunitaria, todas las comunidades disponen de casa comunal en donde realizan sus talleres y asambleas.

Por el tema de la educación el cantón Cayambe pertenece al distrito educativo 17D10, y la Parroquia Cangahua pertenece a los circuitos: 17D10C04_a y 17D10C04_b, cuenta con establecimientos educativos con educación inicial, educación básica y bachillerato. La Parroquia Cangahua cuenta con 24 Instituciones Educativas fiscales según los datos del Censo Educativo⁸¹.

Conectividad vial y transporte

El sistema vial de la parroquia de Cangahua lo constituyen en orden de importancia:

⁸¹ Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Cangahua, 2020.

- Vía Panamericana E35 que es de primer orden tiene seis carriles, permite la interconexión de Cangahua con los otros cantones y provincias.
- Carretera Panamericana – Cangahua,
- Vía La Josefina – Juan Montalvo
- La vía La Bola – Larcachaca

Estas vías permiten la conexión de la Parroquia Cangahua a la Panamericana norte E35 y esta a su vez conecta hacia la cabecera cantonal. Existe una segunda red compuesta por carreteras de segundo y tercer orden, generalmente de dos carriles, que constituye el sistema vial interno de la parroquia, estos caminos conectan las diferentes comunas de la parroquia con las áreas productivas y los asentamientos humanos. Una tercera red vial está conformada por los caminos vecinales y caminos de herradura, utilizados por los comuneros y por los dueños de propiedades para el transporte de productos y el acceso de su ganado a los pastizales o zonas de pastoreo.

Vías de la parroquia Cangahua



Fuente: Equipo consultor, 2023.

En cuanto a los medios de transporte, en la parroquia Cangahua existen dos compañías de transporte de pasajeros que utilizan las vías colectoras más importantes de la parroquia, las mismas que son:

1. Cooperativa Cangahua: Que cubre las siguientes rutas:
 - Cangahua – Cuzubamba – Quito.
 - Cangahua – Guachalá – Cayambe.
 - Cangahua – Larcachaca – La Bola – Cayambe.
 - Cangahua – comunidades Orientales – Quinche.
2. Cía. Mushuk Ñan: realiza el servicio de transporte de pasajeros desde la Comunidad de Larcachaca hacia la ciudad de Cayambe.

El parque central de Cangahua y la vía panamericana son los sitios obligados donde se accede al servicio de transporte interno de la Parroquia, estas llevan pasajeros a lo largo de su ruta hasta las ciudades de Quito y Cayambe.

Existen además transportes de personal que laboran para las empresas florícolas, estas son exclusivas para personal de cada florícola, además de los vehículos no regularizados que prestan servicio hacia los diferentes sitios de la parroquia en transporte de carga y pasajeros.

El tiempo de viaje desde Cangahua hacia las cabeceras cantonales se describe así:

- 1) Cangahua – Quito: 90 minutos

- 2) Cangahua – Cayambe: 20 minutos

Para la movilización interparroquial, existen tres cooperativas de camionetas, que se ocupan del transporte de carga de la parroquia Cangahua, que recorren prestando el servicio hacia los innumerables sitios, las mismas que son:

- Cooperativa de camionetas Servifortaleza
- Cooperativa de camionetas PIVA
- Cooperativa de camionetas Puerta del sol⁸²

Actores sociales de la parroquia Cangahua

De acuerdo al levantamiento de información de actores sociales realizado por el GAD Pichincha, se puede determinar como actores locales significativos a los siguientes:

NOMBRES	CARGO	SECTOR	TELÉFONO
EDWIN PILCA	PRESIDENTE GAD CANGAHUA	CANGAHUA	0993750574
CARLOS ALCASIGA	VOCAL GAD CANGAHUA Y PRESIDENTE	CANGAHUA - COMUNIDAD JESÚS DEL GRAN PODER	0986199742
JUAN AULES	PRESIDENTE	LOTE 3	0981953805
MANUEL COBACANGO	PRESIDENTE	CHUMILLOS	0982000895
DANIEL LINCANGO	PRESIDENTE	COCHAPAMBA	0982651486

Fuente: GADP Pichincha, 2023.

⁸² Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia Cangahua, 2020.

19 ANEXO SOCIAL 2

PLAN DE PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS Y CONTENIDO MINIMO DE LA CONSULTA PÚBLICA

Los Proyectos considerados en el Programa durante todas las etapas deben contemplar el proceso de participación de las partes interesadas y la divulgación de la información de manera oportuna, la participación de las partes interesadas del proyecto debe ser un proceso continuo e interactivo, puede comprender la consulta, espacios de diálogo o socialización, reuniones o talleres, la gestión de reclamaciones o cualquier otra forma de intercambio de información, debate o colaboración bilateral. Dicha participación se debe enmarcar en un proceso incluyente y legítimo, por lo que se deben considerar prioritariamente a las personas o grupos desfavorecidos o vulnerables (género, identidad de género u orientación sexual, discapacidad, situación económica, otros).

Asimismo, los proyectos para ser financiados, deben contar con documentación previa, siendo la consulta y procesos de socialización, la fundamental, para ello, antes del desarrollo de la consulta o divulgación de la información, se deberá considerar los siguientes pasos y aspectos:

IDENTIFICACIÓN DE LA PARTES INTERESADAS

Se deberá desarrollar una línea base de actores sociales con información actualizada, para conocer quiénes son los interesados y beneficiarios del proyecto, identificar si existen partes afectadas del área de influencia directa del proyecto, que estén relacionados con posibles impactos y riesgos que podrían presentarse durante su desarrollo. Los actores clave deberán involucrar instituciones de los distintos niveles de gobierno, organizaciones sociales representantes del territorio, propietarios de predios afectados, líderes y dirigentes de los barrios o comunidades involucradas, organizaciones gremiales o productivas de la zona, representantes zonales y comunidades beneficiadas.

Es importante conocer previamente sus estructuras organizativas, formas tradicionales de organización y toma de decisiones y establecer los métodos de consulta respetando estas pautas culturales.

Se deberá identificar los asuntos prioritarios para las partes interesadas en el marco de desarrollo del proyecto: el GAD deberá realizar un análisis de los principales asuntos de interés de las distintas partes que intervendrán en el proceso de consulta.

Para la identificación de las partes interesadas se podrá utilizar matrices de identificación en las que se incluyan las principales características y criterios para identificar y diagnosticar a las partes interesadas, saber su posición frente al proyecto, ubicación geográfica, pertenecía sociocultural, expectativas del proyecto e intereses legítimos.

Este proceso deberá garantizar la identificación oportuna de la población vulnerable de la zona del proyecto, así como garantizar la igualdad de género para el acceso a la información y participación en el proceso.

MECANISMOS DE CONVOCATORIA

Se deberá identificar el lugar más adecuado para realizar el espacio de consulta significativa, en este análisis deberá participar las autoridades locales, a fin de ubicar el lugar más cultural y geográficamente apropiado para el desarrollo de la consulta.

Se deberá establecer un proceso de convocatoria pública al menos con 8 días de anticipación, y dirigir invitaciones particulares a cada actor social identificado en el territorio, asegurar que dicha invitación sea recibida por el interesado y respaldar documentadamente la entrega de la convocatoria. Se deberá ubicar convocatorias públicas en la zona de influencia del proyecto vial. Los medios de verificación serán registros de entrega de invitaciones que incluya al menos el nombre y apellido, cedula, fecha de recepción, comunidad y firma de recepción de la invitación, y un registro fotográfico de la entrega y ubicación de las convocatorias con datos como fecha y lugar de las imágenes.

Se priorizará el uso de los mecanismos de convocatoria propios de las comunidades involucradas identificadas como: grupos de WhatsApp comunitarios, sistemas de perifoneo, avisos puerta a puerta o persona a persona, convocatorias comunitarias, avisos en la iglesia o centros de salud o locales comerciales, entre otros medios de la población, que permitan la difusión de la información del proyecto y la convocatoria a los procesos de consulta en cada zona del proyecto.

Se deberá garantizar que el proceso de convocatoria incluya a la población vulnerable identificada con anterioridad y garantizar la igualdad de género en el acceso a la información y participación del proceso.

REUNIONES INFORMATIVAS

Se deberá preparar un orden del día para el desarrollo de la consulta, el cual deberá ser acordado con los líderes comunitarios correspondientes, a fin de brindar legitimidad al proceso, que incluya al menos: bienvenida, intervención del líder comunitario con quien se organizó la consulta, intervención del proponente del proyecto, presentación del análisis ambiental y social y plan de gestión ambiental y social, así como del plan de reasentamiento y análisis sociocultural cuando aplique; espacio de dialogo, retroalimentación y recibimiento de observaciones y preguntas y aportes por parte de la población asistente, respuesta a dichas observaciones, lectura y firma del acta de la reunión y registro de asistencia y fotoregistro.

El día de la consulta se la deberá desarrollar con base en el orden del día establecido con el representante de la comunidad. Es muy importante que en la consulta se tome en cuenta las preocupaciones y aspiraciones de la población beneficiada, se respondan adecuadamente a las preguntas, se garantice que la información sea la adecuada, de existir temores o susceptibilidades de la población estas deben estar insertas en las actas de la consulta o divulgación de la información a fin de dar seguimiento y dar el tratamiento correspondiente a estas situaciones registradas. Se deberá registrar la retroalimentación brindada por la población al proyecto en una matriz de sistematización y análisis de los aportes de la comunidad.

Como documentos que evidencien el desarrollo de la consulta significativa estarán el Acta de Desarrollo de la Consulta que contendrán al menos datos como fecha, hora y lugar de la consulta, temas tratados, acuerdo y compromisos y firma de los representantes de la comunidad y del proponente del proyecto; Registros de asistencia que contendrán al menos nombre y apellido del asistente, cedula de ciudadanía, comunidad, cargo o representación, teléfono y firma de asistencia, y fotoregistros con datos de fecha y lugar del evento. Las actas son un instrumento fundamental que garantiza que la población ha sido informada, por tanto, deben ser firmadas no solamente por los dirigentes de la comunidad, sino principalmente por todos los asistentes (mujeres y hombres que participen de los espacios de consulta).

Se deberá garantizar la participación de la población vulnerable de la zona del proyecto y la equidad de género durante el desarrollo del espacio de consulta significativa y el proceso de participación de partes interesadas.

COMUNICACIÓN DE IMPACTOS DEL PROYECTO

Se deberá preparar el día y hora de la consulta significativa en el lugar seleccionado, con anterioridad se prepara una presentación digital del proyecto el cual incluya al menos descripción del proyecto, riesgos e impactos ambientales identificados, plan de gestión ambiental y social, plan de reasentamiento y análisis sociocultural para los casos que apliquen, adoptando recursos gráficos y visuales adaptados a las características socioculturales de la población, siendo necesario, transmitir la información en la lengua originaria de la población a fin de garantizar el mensaje que se quiere transmitir.

En el desarrollo de la consulta y divulgación de la información, se deben tener las siguientes consideraciones mínimas:

- Uso de la lengua originaria o el idioma oficial por parte de las partes afectadas.
- Se deberá contar con los intérpretes respectivos, en caso de que alguna de las partes desconozca la lengua de su interlocutor.
- Considerar con especial cuidado la comunicación no verbal. Para ello, cuidar gestos, posturas corporales y movimientos durante el uso de la palabra por parte de los representantes; así como mantener una actitud permanente de respeto y predisposición a través de la escucha activa y el control de las emociones, así como respetar en todo momento las estructura y organización culturalmente propia de la comunidad.

Para el proceso de información del proyecto se podrá establecer diversos mecanismos audiovisuales como presentaciones digitales, videos informativos del proyecto, folletos, trípticos, paneles, entre otros mecanismos que aseguren la entrega dinámica y pedagógica de la información a la población beneficiada e interesada en el proyecto.

MECANISMOS DE PROCESAMIENTO DE OPINIONES

Para el procesamiento de los comentarios y observaciones de la comunidad que se hayan receptado durante el proceso de consulta significativa, se utilizará una grabadora de voz digital,

para lo cual se informara previamente a los asistentes el uso de este medio, a fin de registrar íntegramente sus comentarios y opiniones y trasladarlos al documento final de sistematización del proceso, y analizar su inclusión y consideración dentro del proyecto, así como su pertinencia técnica y económicamente viable.

Una vez que se cuente con esta información se la trasladará al documento y se la incluirá en una matriz de sistematización de opiniones y observaciones, la cual contendrá como mínimo los siguientes criterios: Nombre y apellido, cargo o representación, comunidad, temática de la observación, descripción de la observación, opinión o pregunta, factibilidad y/o pertinencia de inclusión en el proyecto.

Una vez que se haya realizado dicha sistematización de la información se deberá realizar el análisis de cada observación a fin de analizar la pertinencia o factibilidad de aplicación de la misma en el marco del proyecto, o viabilizar su atención mediante otros mecanismos establecidos por el GAD provincial en la zona.

PREPARACIÓN DE INFORMES

Los informes de este proceso deben ser establecidos con los insumos de estos espacios y tendrán que ser sistematizados adecuadamente, acompañados de actas, listas de asistencia y un reporte fotográfico, así como las evidencias del proceso de convocatoria (registros de entrega de invitaciones y fotografías). El GAD deberá realizar un Informe pormenorizado del proceso de consulta significativa desarrollado para este proyecto. El Informe de Consulta deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Introducción
- Antecedentes
- Objetivo
- Normativa legal y requerimientos internacionales (NDAS 10 BID)
- Identificación y análisis de actores o partes interesadas
- Planificación de participación de partes interesadas y proceso de consulta
- Difusión del proyecto y acercamiento con autoridades
- Mecanismos de convocatoria
- Reuniones informativas
- Comunicación de impactos del proyecto
- Mecanismos de procesamiento de opiniones
- Retroalimentación del proyecto
- Equipo responsable
- Resultados del proceso de consulta
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Anexos

RETROALIMENTACIÓN DEL PROYECTO

Es importante mantener buenos registros de todas las consultas y discusiones, y resumir y compartir esto con los participantes a la brevedad posible, en un formato accesible y comprensible para todos. Las personas necesitan que se les demuestre que el proyecto está dispuesto a considerar sus opiniones y que el proceso de consulta es real y no un acercamiento puramente formal o un ejercicio de relaciones públicas. La retroalimentación oportuna y pertinente con las partes interesadas acerca de cómo se abordan sus preocupaciones puede incluir:

- Un registro del lugar, el momento y las personas que participaron.
- Asuntos claves discutidos.
- Acuerdos alcanzados.
- Cómo se han tenido en cuenta o se tendrán en cuenta las recomendaciones de las partes interesadas en la toma de decisiones del proyecto.
- Cómo se espera que las decisiones adoptadas sobre la base de los aportes de las partes interesadas mejoren los beneficios y reduzcan o compensen los impactos adversos.
- Ámbitos de desacuerdo u opiniones divergentes, ya sea entre las partes interesadas o entre los participantes y las autoridades del proyecto, y los motivos por los que no se pueden incluir algunas recomendaciones.
- Futuros canales de comunicación, procesos de consulta previstos y el acceso a reparación mediante un mecanismo de quejas y reclamos⁸³.

CONSULTA CONTINUA CON LAS PARTES INTERESADAS DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN

Las consultas con las partes interesadas se deberán basar en un análisis de los problemas y de las partes interesadas relevantes, teniendo en cuenta que pueden surgir nuevas partes interesadas en el curso de la implementación del proyecto. Deberá haber información previa y divulgación, y se tendrá que considerar las opiniones de las partes interesadas antes de finalizar el proceso de toma de decisiones vinculadas con el diseño o la implementación del proyecto. A lo largo de todo el proceso, las partes interesadas deben tener acceso al mecanismo de quejas y reclamos del proyecto.

Además, se deberá establecer mecanismos para gestionar circunstancias imprevistas durante la implementación del proyecto. Los grupos de partes interesadas relevantes deberán ser informados y consultados a propósito de cualquier cambio significativo en el proyecto. Como

⁸³ Kvam, Reidar. Consulta Significativa con las Partes Interesadas: Series del BID sobre riesgo y oportunidad ambiental y social / Reidar Kvam. p. cm. — (Monografía del BID; 545)

mínimo, se deberá informar regularmente a las personas afectadas sobre el progreso de los planes de implementación que les conciernen, y deberían tener la oportunidad para relacionarse con las autoridades del proyecto sin temor a intimidación o represalias.

El proceso de consulta deberá ser monitoreado cuidadosamente durante la implementación, y ser visto como un diálogo permanente con las partes interesadas. También se deberá establecer un proceso estructurado de monitoreo participativo, a fin de empoderar a las partes interesadas locales para que se involucren en el diseño de un sistema de monitoreo, estableciendo indicadores que son significativos para ellos y participando en el registro y el análisis de datos.

De esta manera las partes interesadas verificarán que el proyecto se desarrolle según lo acordado y comprobarán el progreso que se ha logrado hacia los objetivos⁸⁴.

⁸⁴ Kvam, Reidar. Consulta Significativa con las Partes Interesadas: Series del BID sobre riesgo y oportunidad ambiental y social / Reidar Kvam. p. cm. — (Monografía del BID; 545)