

Segundo Avance v.2

Marzo, 2018

Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EAS) de las Obras de Rehabilita- ción y Mejoramiento de Proyectos Viales

Programa de Apoyo al Desarrollo de la Logística
y la Conectividad Territorial de la Región Occi-
dental y Central de Panamá (PN-L1147)

Siglas y acrónimos

AID	Área de Influencia Directa.
All	Área de Influencia Indirecta.
ANAM	Autoridad Nacional de Ambiente
AP	Área de Proyecto.
ATP	Autoridad de Turismo de Panamá
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BMWP	Biological Monitoring Working Party
CDZ	Consejo de Zonas
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
CR	Riesgo Crítico por sus siglas en inglés
CSS	Caja de Seguro Social
DQO	Demanda Química de Oxígeno.
EAS	Estudio de Impacto Ambiental y Social
ENV	Encuesta Niveles de Vida
EP	En Peligro
EPP	Equipo de protección personal.
EsIA	Estudios de Impacto Ambiental
ETAs	Especificaciones Técnicas Ambientales
FPNU	Fondo de Población de las Naciones Unidas
g/km	Gramo por kilómetro.
g/m ²	Gramo por metro cuadrado.
g/VKT	Factor de emisión de partículas por calles.
GdP	Gobierno de Panamá
Ha	Hectárea.
hab/km ²	Habitante por kilómetro cuadrado.
IBAs	Áreas Importantes para Aves por sus siglas en inglés
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
IPAT	Instituto Panameño de Turismo
km.	Kilómetro.
KMH	Kilómetro por hora.
LR	Riesgo Leve siglas en inglés de Low Risk
LSMS	Living Standard Measurement Study
m.	Metro.
m.s.n.m	Metros sobre el nivel del mar.
m/s	Metro por segundo.
m ³	Metro cúbico.
mg/l	Miligramo por litro
MiAmbiente	Ministerio de Ambiente
MICI	Ministerio de Comercio e Industrias
MIVIOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

mm/año	Milímetro por año.
MOP	Ministerio de Obras Públicas
N.A.M.E.	Nivel de Agua Máximo Esperado.
PEA	Población Económicamente Activa
PGA	Plan de Gestión Ambiental.
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
PM10	Partículas de hasta 10 micrómetros.
PN-L1147	Programa de Apoyo al Desarrollo de la Logística y la Conectividad Territorial de la Región Occidental de Panamá
PNLog	Plan Nacional de Logística 2014-2024
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Qq	Quintales
RAMZAR	Convención sobre los Humedales
SAP	Sociedad Audubon de Panamá
SIECA	Secretaría de Integración Económica Centroamericana
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SOMASPA	Sociedad Maztológica de Panamá
SPT	Sistema de Penetración Estándar.
SySO	Salud y Seguridad Ocupacional.
TGF	Tasa Global de Fecundidad
Ton CO2	Tonelada de dióxido de carbono.
TPD	Tránsito Promedio Diario.
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNFPA	Fondo de Población de las Naciones Unidas (En inglés, United Nations Fund for Population Activities)
VU	Vulnerable
ZCIT	Zona de Convergencia Inter-Tropical

Sección I

Capítulo 1 Índice

1.1 Índice General

Sección I	4
Capítulo 1 Índice	5
1.1 Índice General	5
1.2 Índice de Cuadros	10
1.3 Índice de Ilustraciones	10
1.4 Índice de Mapas	12
1.5 Índice de Tablas	12
Capítulo 2 Generalidades	16
2.1 Resumen del Programa	16
2.1.1 Antecedentes	16
2.1.2 Objetivos	19
2.2 Estructura del documento	20
2.3 Resumen Ejecutivo del Resultado de las EAS: Impactos más relevantes para las obras y cómo se atenderán	21
2.4 Metodología de Valoración de Impactos	27
2.5 Marco de Políticas, Jurídico y Normativo	30
2.5.1 Puntos de coincidencia entre la legislación nacional y las Salvaguardas del Banco. 30	
2.5.2 Requerimientos y Normativa País Licenciamiento	31
2.5.2.1 Tipos de Estudio de Impacto Ambiental	34
2.5.2.2 Figuras administrativas EIA	35
2.5.3 Otra normativa asociada	38
2.5.4 Servidumbres públicas y derechos de vía para los proyectos del Programa	39
2.5.5 Normativa específica de la Comarca Ngäbe Buglé	39
2.5.6 Otras disposiciones	41
2.5.7 Salvaguardas del Banco	43
2.5.8 Licenciamiento Ambiental de las obras	46

2.5.9	Capacidad Institucional	47
2.6	Consultas Públicas y Disponibilidad de Información	48
2.6.1	Mapeo de Actores	48
2.6.2	Información Previa y proceso de convocatoria	49
2.6.3	Proceso de convocatoria	50
2.6.4	Agenda de la Consulta (Típica).....	51
2.6.5	Documentación del proceso de las consultas	51
2.6.6	Proceso de seguimiento a la consulta.....	52
2.7	Condiciones Ambientales y Sociales Asociadas	54
2.7.1	Condiciones ambientales generales	54
2.7.2	Condiciones ambientales	54
2.7.2.1	Medio Físico Regional.....	55
2.7.3	Medio Socioeconómico General	70
2.7.3.1	Demografía	70
2.7.3.2	Pobreza	77
2.7.3.3	Características económicas	79
2.7.4	Áreas de Valor Patrimonial y Cultural	80
2.7.4.1	Áreas Silvestres Protegidas	80
Sección II	83
Capítulo 3	EAS Proyecto Puente Río Chico en Chiriquí	84
3.1	Resumen Ejecutivo.....	84
3.2	Puente Río Chico en Chiriquí	85
3.2.1	La obra a desarrollar	85
3.2.2	Impactos esperados y sus medidas de gestión ambiental	86
3.3	Análisis de Alternativas	87
3.4	Área del Proyecto y Áreas de Influencia	88
3.5	Condiciones Ambientales y Sociales Asociadas	88
3.5.1	Identificación de aspectos de importancia para efectos de la EAS.....	88
3.5.2	Medio Socioeconómico	97
3.5.2.1	Demografía	97
3.5.2.2	Vivienda y Servicios Básicos	101

3.5.2.3	Características económicas	103
3.6	Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales y Medidas de Control	106
3.6.1	Emisiones al aire	107
3.6.2	Materiales de construcción incluyendo canteras.....	107
3.6.3	Amenazas naturales (análisis de riesgo)	108
3.6.4	En relación con el suelo, aguas subterráneas y superficiales.....	108
3.6.5	En relación con la biodiversidad local	109
3.6.6	Respecto al medio socioeconómico y cultural del proyecto y sus comunidades vecinas	110
3.6.7	Evaluación de impactos y síntesis	111
3.6.8	Análisis de incidencia	111
3.6.9	Valoración de impactos ambientales identificados.....	114
3.7	Evaluación de Efectos Acumulativos.....	116
3.8	Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)	117
3.9	Plan de Reasentamiento Involuntario/Compensación.....	119
Capítulo 4	EAS Proyecto Carretera Atalaya-Mariato-Quebro-Flores en Veracruz	120
4.1	Resumen Ejecutivo.....	120
4.2	Carretera Atalaya-Mariato-Quebro-Flores en Veracruz.....	121
4.2.1	La Obra	121
4.2.2	Impactos esperados y sus medidas de gestión ambiental	121
4.3	Análisis de Alternativas	123
4.4	Área del Proyecto y Áreas de Influencia	123
4.4.1	Área de Proyecto (AP)	123
4.4.2	Área de Influencia Directa (AID).....	123
4.4.3	Área de Influencia Indirecta (AII).....	124
4.4.4	Flujograma de actividades	125
4.4.5	Fases de desarrollo	126
4.4.6	Actividades a realizar en cada una de las fases del proyecto.....	126
4.4.6.1	Fase de gestión y diseño	126
4.4.6.2	Fase de construcción	126
4.4.6.3	Fase de cierre técnico (para las obras complementarias temporales).....	129
4.4.7	Infraestructura a desarrollar	130

4.4.8	Equipo y maquinaria a utilizar	130
4.4.8.1	Materiales a utilizar	132
4.5	Condiciones Ambientales y Sociales Asociadas	132
4.5.1	Identificación de sitios de importancia para efectos de la EAS	132
4.5.2	Medio Socioeconómico	151
4.5.2.1	Demografía	151
4.5.2.2	Vivienda y Servicios Básicos	158
4.5.2.3	Características económicas	160
4.5.2.4	Zonas Turísticas.....	164
4.6	Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales y Medidas de Control	171
4.6.1	Emisiones al aire	172
4.6.2	Materiales de construcción incluyendo canteras.....	172
4.6.3	Amenazas naturales (análisis de riesgo)	174
4.6.4	En relación con el suelo, aguas subterráneas y superficiales.....	174
4.6.5	Con relación a la biodiversidad local.....	175
4.6.6	Respecto al medio socioeconómico y cultural del proyecto y sus comunidades vecinas	176
4.6.7	Evaluación de impactos y síntesis	177
4.6.8	Análisis de incidencia	177
4.7	Evaluación de Efectos Acumulativos.....	179
4.7.1	Evaluación de efectos acumulativos	181
4.8	Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)	183
Capítulo 5	EAS Proyecto Rehabilitación de Caminos Rurales en la Comarca Ngäbe-Buglé	185
5.1	Resumen Ejecutivo.....	185
5.2	Rehabilitación de Caminos Rurales en la Comarca Ngäbe-Buglé	188
5.2.1	La Obra	188
5.2.2	Impactos esperados y sus medidas de gestión ambiental	188
5.3	Análisis de alternativas	189
5.4	Área del Proyecto y Áreas de Influencia	189
5.4.1	Área de Proyecto (AP)	190
5.4.2	Área de Influencia Directa (AID).....	191

5.4.3	Área de Influencia Indirecta (AII).....	191
5.4.4	Flujograma de actividades	192
5.4.5	Fases de desarrollo.....	192
5.4.6	Actividades a realizar en cada una de las fases del proyecto.....	193
5.4.6.1	Fase de gestión y diseño	193
5.4.6.2	Fase de construcción	193
5.4.6.3	Fase de cierre técnico (para las obras complementarias temporales).....	194
5.4.7	Infraestructura a desarrollar	195
5.4.8	Equipo y maquinaria a utilizar	195
5.4.8.1	Materiales a utilizar	197
5.5	Condiciones Sociales y Ambientales Asociadas	199
5.5.1	Identificación de sitios y/o aspectos de importancia para efectos de la EAS.....	199
5.5.1.1	Aspectos locales AP	199
5.5.1.2	Aspectos de importancia para la EAS.....	202
5.5.2	Medio Socioeconómico	210
5.5.2.1	Demografía	210
5.5.2.2	Vivienda y Servicios Básicos	219
5.5.2.3	Características económicas	221
5.6	Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales y Medidas de Control	224
5.6.1	Emisiones al aire	225
5.6.2	Materiales de construcción incluyendo canteras.....	227
5.6.3	Amenazas naturales (análisis de riesgo)	228
5.6.4	En relación con el uso suelo,	228
5.6.5	En relación con las aguas subterráneas	229
5.6.6	En relación las Aguas superficiales.....	229
5.6.7	Con relación a la biodiversidad local.....	229
5.6.8	Respecto al medio socioeconómico y cultural del proyecto y sus comunidades vecinas	230
5.6.9	Evaluación de impactos y síntesis	231
5.6.10	Análisis de incidencia	231
5.7	Evaluación de Efectos Acumulativos.....	235

5.8 Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)	236
Sección III	238
Capítulo 6 Planes de Gestión Ambiental y Social y sus Planes específicos Puente Río Chico 239	
Capítulo 7 Planes de Gestión Ambiental y Social y sus Planes específicos Carretera Atalaya- Mariato-Quebro-Flores.....	260
Capítulo 8 Planes de Gestión Ambiental y Social y sus Planes específicos Caminos Comarca Ngäbe Buglé 279	
Sección IV	298
Capítulo 9 Análisis Sociocultural Comarca Ngäbe Buglé	299
Imagen 22. Iglesia católica de Cabecera Hacha	338
Capítulo 10 Resumen Ejecutivo de la primera consulta Puente Río Chico	359
Capítulo 11 Resumen Ejecutivo de la primera Atalaya-Mariato-Flores-Quebró-Flores	360
Capítulo 12 Resumen Ejecutivo de la primera Caminos de la Comarca Ngäbe Buglé.....	363
Capítulo 13 Procedimiento sobre consentimiento libre e informado para el Area de Trabajo 368	
Capítulo 14 Bibliography	370

1.2 Índice de Cuadros

Cuadro 2.5-1 Normativa Ambiental más relevante para el programa.....	33
Cuadro 2.5-2 Salvaguardas del Banco	43
Cuadro 4.4-1 Lista de equipos para la reconstrucción	130
Cuadro 4.3-2 Lista de equipos para la reconstrucción	195

1.3 Índice de Ilustraciones

Ilustración 2.1-1 Localización de las principales zonas productivas de Panamá – 2012.....	16
Ilustración 2.1-2 Sistema Nacional de Logística de Cargas de Panamá	17
Ilustración 2.1-3 Localización de los proyectos de la PN-L1147	18
Ilustración 2.1-4 Caminos rurales. Distrito de Besikó, Comarca Ngäbe-Buglé.....	18
Ilustración 2.5-1 Resolución Ambiental.....	37
Ilustración 3.4-1 Mapa físico Panamá.....	55
Ilustración 3.4-2 Mapa de Elevaciones	57
Ilustración 3.4-3 Mapa Precipitación Promedio Anual	58
Ilustración 3.4-4 Mapa Cuencas Hidrográficas	59

Ilustración 3.4-5 Mapa 2 Estaciones Meteorológicas	59
Ilustración 3.4-6 Mapa Geomorfología.....	61
Ilustración 3.4-7 Mapa Rangos de Pendientes	63
Ilustración 3.4-8 Mapa Cambio Cobertura Boscosa 1992-2000	65
Ilustración 3.4-9 Mapa de Áreas Importantes para Aves	66
Ilustración 3.4-10 Mapa Cobertura Boscosa 2000.....	69
Ilustración 2.7-1 Tasa Global de Fecundidad, por Provincia y Comarca Indígena: Años 2000 y 2010	71
Ilustración 2.7-2 Tasa de Mortalidad por Accidente Ofídico (CIE X - X20) según Provincias y Comarcas Indígenas 2001 al 2010	73
Ilustración 2.7-3 Alta Dependencia Infantil y Juvenil PNUD	75
Ilustración 2.7-4 Tasa de Dependencia Moderada PNUD	75
Ilustración 2.7-5 Saldo Migratorio Neto 2010 y 2015.....	76
Ilustración 2.7-6 Incidencia de la Pobreza General y Extrema por Área 2008	78
Ilustración 3.4-14 Mapa Áreas Silvestres Protegidas	80
Ilustración 3.5-12 Foto Tendido Eléctrico cerca del Puente de Río Chico.....	89
Ilustración 3.5-13 Foto Tubería de Agua Potable cerca del Puente del Río Chico.....	90
Ilustración 3.5-14 Vista Aérea 1 Río Chico	90
Ilustración 3.5-15 Foto Accesos Puente Nuevo Puente Actual	94
Ilustración 3.5-16 Foto Accesos Puente Nuevo Puente Actual	95
Ilustración 3.5-17 Foto Accesos Puente Nuevo Puente Actual	95
Ilustración 3.5-18 Foto Accesos Puente Nuevo Puente Actual	96
Ilustración 4.5-10 Mapa Corredor Altitudinal Potencial.....	133
Ilustración 4.5-11 Vista Corredor Altitudinal Potencial	134
Ilustración 4.5-12 Mapa Vegetación Riparia	135
Ilustración 4.5-13 Mapa Sectores de Bosque Ripario (800 m)	136
Ilustración 4.5-14 Mapa Sectores de Bosque Ripario (Km 27).....	137
Ilustración 4.5-15 Mapa Sectores de Bosque Ripario (Km 95,5).....	138
Ilustración 4.5-16 Mapa Límites del Golfo de Montijo.....	139
Ilustración 4.5-17 Mapa de tramos que requieren manejo de drenajes laterales y transversales	140
Ilustración 4.5-18 Vista del Final de la Carretera y los Límites del Parque Nacional Cerro Hoya	142
Ilustración 4.5-19 Mapa de Sitio Propenso a Inundaciones	143
Ilustración 4.5-20 Mapa sin Infraestructura Urbana.....	144
Ilustración 4.5-21 Mapa Poblado de Mariato	145
Ilustración 4.5-22 Mapa de Falta de Condiciones de Seguridad en la carretera.	147
Ilustración 4.5-23 Mapa de Falta de Condiciones de Seguridad en la carretera	148
Ilustración 4.5-24 Mapa de Falta de Condiciones de Seguridad en la carretera	149
Ilustración 4.5-25 Mapa con Indicación de Poblados/Caseríos	150
Ilustración 4.5-26 Reportaje Mal estado de la carretera afecta el turismo en Mariato.....	165
Ilustración 0-1 Factor Ambiental del Proyecto	179
Ilustración 5.4-1 Área de Proyecto, AID All	190

Ilustración 5.5-1 Esperanza de Vida de la Población de la República y de las Comarcas Indígenas: Años 2000 y 2010	215
Ilustración 5.4-2 Encajonamiento en Pendientes.....	204
Ilustración 5.4-3 Encajonamiento en Pendientes.....	204
Ilustración 5.4-4 Encajonamiento en Pendientes.....	205
Ilustración 5.4-5 Encajonamiento en Pendientes.....	205
Ilustración 5.4-6 Zonas con Pendiente Sector A San Juan - Cieneguita	206
Ilustración 5.4-7 Zonas con Pendiente Sector B Cieneguita-Cruce.....	207
Ilustración 5.4-8 Zonas con Pendiente Sectores B, C y D.....	208
Ilustración 0-1 Factor Ambiental del Proyecto	233
Ilustración 5.8-1 Plan de gestión para la etapa de construcción obras complementarias temporales Carretera Atalaya-Flores.....	267

1.4 Índice de Mapas

No table of figures entries found.

1.5 Índice de Tablas

Tabla 2.4-1 Parámetros para Calificación del Nivel de Impacto	28
Tabla 2.6-1 Lista orientativa de actores.....	48
Tabla 2.6-2 Agenda de la Consulta Típica.....	51
Tabla 3.4-1 Información sobre Cuenca Hidrográfica Rio Chico.....	59
Tabla 3.4-2 Precipitación Pluvial 2006 – 2015 Estación Macano Arriba Chiriquí	59
Tabla 2.7-1 Superficie, Población y Densidad de Población de Panamá según Provincia y Comarca Indígena	70
Tabla 2.7-2 Porcentaje de Población por Grupos de Edad según Provincia y Comarca Indígena 2015-2020.....	74
Tabla 2.7-3 Población Económicamente Activa (PEA) y Desempleo por Provincias/Comarca Indígena	77
Tabla 2.7-4 Incidencia y Población Pobre en Panamá (%) 2003 y 2008.....	78
Tabla 2.7-5 Distribución porcentual de la PEA por provincia y comarca, según grandes sectores de actividad económica 2014	79
Tabla 3.4-20 Áreas Protegidas con Reconocimiento Internacional	81
Tabla 3.5-3 Superficie, Población y Densidad de Población Corregimientos del Proyecto en Chiriquí.....	97
Tabla 3.5-4 Crecimiento Población Boquerón y Bugaba - Chiriquí 2000-2010	98
Tabla 3.5-5 Crecimiento Población Boquerón y Bugaba - Chiriquí por género 2000-2010.....	98
Tabla 3.5-6 Índice Masculinidad Población Boquerón y Bugaba - Chiriquí 2000-2010.....	98
Tabla 3.5-7 Estimación y Proyección de la población del distrito de Bugaba y Boquerón, provincia de Chiriquí 2010-2020	99

Tabla 3.5-8 Población Económicamente Activa (PEA) y Desempleo por Distritos de Interés Provincia Chiriquí.....	100
Tabla 3.5-9 Población Económicamente Activa (PEA) y Desempleo por Poblados de Interés Provincia Chiriquí.....	101
Tabla 3.5-10 Boquerón y Bugaba: Características de las Viviendas 2010.....	102
Tabla 3.5-11 Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada en Actividades Agropecuarias por Distrito Provincia Chiriquí	103
Tabla 3.5-12 Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada en Actividades Agropecuarias por Poblados de Interés Provincia Chiriquí.....	104
Tabla 3.5-13 Resumen de Actividades Agropecuarias Provincia Chiriquí.....	105
Tabla 3.5-14 Resumen de Actividades Agropecuarias Distritos Boquerón y Bugaba Provincia Chiriquí.....	105
Tabla 0-1 Impactos probables y Factor Ambiental Social.....	113
Tabla 0-2 Parámetros para Calificación del Nivel de Impacto	115
Tabla 0-3 Resumen Valoración de Factores Ambientales.....	116
Tabla 3.8-1 Medidas Previas para incluir en el Diseño de la obra.....	117
Tabla 4.5-2 Tramos que requieren manejo de los drenajes laterales y transversales.....	141
Tabla 4.5-3 Distancia de Concentraciones Urbanas y Caseríos	145
Tabla 4.5-4 Superficie, Población y su Densidad Distrito Atalaya por Corregimiento	151
Tabla 4.5-5 Superficie, Población y su Densidad Distrito Santiago por Corregimiento	152
Tabla 4.5-6 Superficie, Población y Densidad de Población Distrito Mariato por Corregimiento	152
Tabla 4.5-7 Población por Pueblo en Corregimientos del A.I. en Mariato	152
Tabla 4.5-8 Población por Pueblo del Corregimiento Ponuga en Santiago.....	153
Tabla 4.5-9 Longitud de la red vial, tipo de superficie y vía 2015.....	154
Tabla 4.5-10 Crecimiento Población Atalaya, Mariato y Santiago Veraguas 2000-2010	155
Tabla 4.5-11 Crecimiento Población Atalaya, Mariato y Santiago Veraguas por género 2000-2010	155
Tabla 4.5-12 Índice Masculinidad Población Atalaya, Mariato y Santiago Veraguas 2000-2010	156
Tabla 4.5-13 Estimación y Proyección de la población de los distritos de Atalaya, Mariato y Santiago en Veraguas 2010-2020	156
Tabla 4.5-14 Población Económicamente Activa (PEA) y Desempleo por Corregimiento y Distritos Provincia Veraguas.....	157
Tabla 4.5-15 Atalaya, Mariato y Santiago: Características de las Viviendas 2010.....	159
Tabla 4.5-16 Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada en Actividades Agropecuarias por Distrito Provincia Veraguas	160
Tabla 4.5-17 Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada en Actividades Agropecuarias por Corregimientos del A.I. de Carretera	161
Tabla 4.5-18 Cultivos Agrícolas Anuales o Temporales y Permanentes por Zona de Influencia	162
Tabla 4.5-19 Explotaciones y Existencia de Ganado Vacuno Atalaya, Mariato y Quebro	163
Tabla 4.5-20 Resumen de Actividades Agropecuarias Provincia Veraguas.....	163

Tabla 4.5-21 Resumen de Actividades Agropecuarias Distritos Atalaya, Mariato y Santiago Provincia Veraguas.....	164
Tabla 4.5-22 Estructuración del Espacio Turístico de Veraguas	166
Tabla 4.5-23 Lugar, tipo y cantidad de sitios de hospedaje en Mariato.....	168
Tabla 4.5-24 Lugar y tipo de servicios de Alimentación en Mariato.	169
Tabla 4.5-25 Principales Playas de Mariato	170
Tabla 4.8-1 Medidas Previas y Estudios a incluir en el Diseño de la obra.	183
Tabla 5.5-1 Superficie, Población y su Densidad Distritos Comarca Ngäbe Buglé.....	210
Tabla 5.5-2 Crecimiento Población Distrito Besiko Comarca Ngäbe Buglé 2000-2010	211
Tabla 5.5-3 Crecimiento Población Distrito Besiko Comarca Ngäbe Buglé por género 2000-2010	211
Tabla 5.5-4 Índice Masculinidad Población Distrito Besiko Comarca Ngäbe Buglé 2000-2010	211
Tabla 5.5-5 Población por Pueblo en Corregimientos del A.I. en Corregimiento Camarón Arriba	212
Tabla 5.5-6 Población por Pueblo en Corregimientos del A.I. en Corregimiento Cerro de Patena	212
Tabla 5.5-7 Población por Pueblo en Corregimientos del A.I. en Corregimiento Nämnoni	213
Tabla 5.5-8 Pueblos en el A.I. sin datos en el Censo 2010	213
Tabla 5.5-9 Estimación y Proyección de la Población Distrito Besiko Comarca Ngäbe Buglé 2010-2020	214
Tabla 5.5-10 Algunos Indicadores Demográficos: Años 2000 y 2010	214
Tabla 5.5-11 Nacimientos Vivos con Asistencia Profesional (AP) a Nivel Nacional y por Comarca Indígena 2012- 2015.....	216
Tabla 5.5-12 Nacimientos Vivos con Asistencia Profesional (AP) por Corregimiento del Distrito Besiko 2012- 2015	218
Tabla 5.5-13 Población Económicamente Activa (PEA) y Desempleo por Corregimientos de Interés Besiko y Comarca Ngäbe Buglé	219
Tabla 5.5-14 Besiko: Características de las Viviendas 2010	220
Tabla 5.5-15 Población de 10 años y más por Sector de la Actividad Económica Censos 2000 - 2010	221
Tabla 5.5-16 Porcentaje de Población de 10 años y más por Sector de la Actividad Económica Censos 2000 - 2010.....	221
Tabla 5.5-17 Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada en Actividades Agropecuarias por Corregimiento del Proyecto, Distrito Besiko y Comarca Ngäbe Buglé	222
Tabla 5.5-18 Resumen de Actividades Agropecuarias Comarca Ngäbe Buglé y Distrito Besiko	223
Tabla 5.4-1 Longitud de los Tramos de Carretera	208
Tabla 0-1 Resumen de Clasificación de Impactos.....	234
Tabla 4.7-1 Medidas Previas y Estudios a incluir en el Diseño de la obra.	236
Tabla 5.8-1 PGAS para la Etapa de Reconstrucción del Puente	239
Tabla 5.8-2 – PGAS para las obras complementarias temporales del Puente.....	243
Tabla 5.8-1 Plan de gestión para la fase de construcción	260

Capítulo 2 Generalidades

2.1 Resumen del Programa

2.1.1 Antecedentes

El Gobierno de Panamá – GdP, identifica el sector agropecuario como estratégico para impulsar el desarrollo integral del medio rural, puesto que es la principal fuente de trabajo y emplea alrededor del 47% de la población rural ocupada. A su vez, el Plan Nacional de Logística 2014-2024 (PNLog) identifica dos importantes áreas de producción agropecuaria (Ilustración 2.1-1): (i) la región occidental, que comprende el área productiva de David en la provincia de Chiriquí¹, el área productiva agropecuaria, turística y de futuros desarrollos energéticos de Bocas del Toro; y (ii) la región central², con gran producción alrededor de Santiago y hacia el sur en la península de Azuero. A pesar del potencial productivo de Panamá, el sector agrícola se caracteriza por una baja productividad, la cual se explica en parte por la limitada calidad de la infraestructura y de los servicios de apoyo para el sector.

Ilustración 2.1-1 Localización de las principales zonas productivas de Panamá – 2012



Fuente: Plan Nacional de Logística 2014-2024 (PNLog)

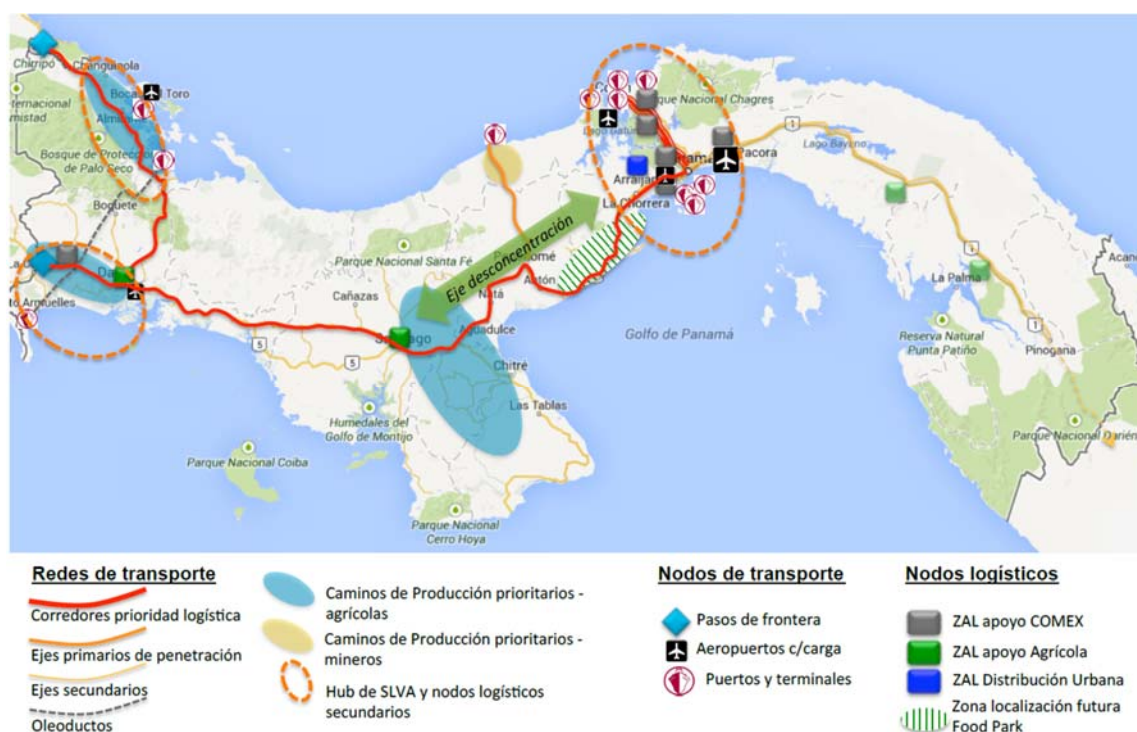
En materia de infraestructura vial y redes terrestres, el Sistema Nacional Logístico de Panamá está conformado por tres corredores de prioritarios (

¹ Identificación de las iniciativas agropecuarias y agro-comerciales de la Provincia de Chiriquí. MIDA; Ministerio de Comercio e Industrias; IICA; CAF

² La región central incluye las provincias de: Coclé, Herrera, Los Santos y Veraguas.

Ilustración 2.1-2): i) Corredor Pacífico entre Paso Canoas y Balboa, ii) Prolongación del Corredor Atlántico entre el paso de frontera de Guabito y la interconexión con el Corredor Pacífico destacándose la conexión David-Almirante, y iii) Corredor Balboa-Colón como eje paralelo al Canal de Panamá; así como por la red terciaria prioritaria que sirve a las principales zonas productivas del país.

Ilustración 2.1-2 Sistema Nacional de Logística de Cargas de Panamá



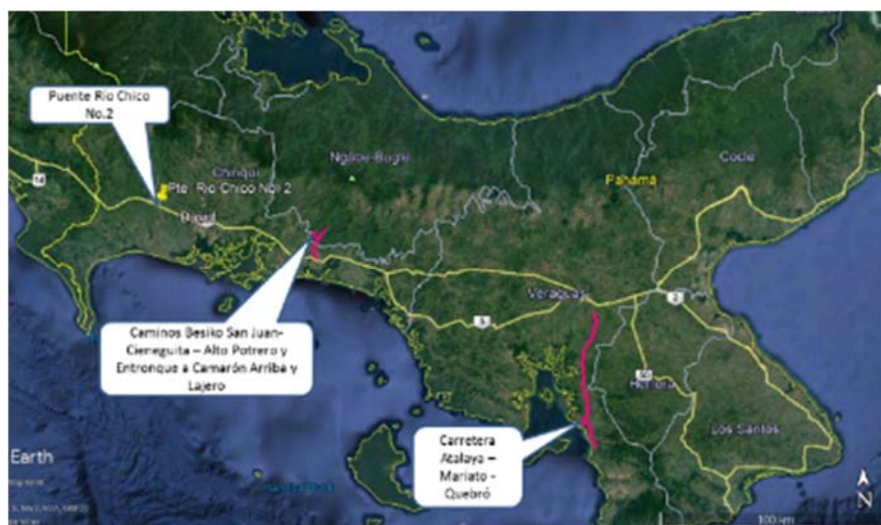
Fuente: Plan Nacional de Logística 2014-2024 (PNLog)

El Programa de Apoyo al Desarrollo de la Logística y la Conectividad Territorial de la Región Occidental de Panamá (PN-L1147), contribuirá a la mejora de la productividad y al desarrollo logístico de la Región Occidental de Panamá, a través de la rehabilitación y/o mejoramiento de corredores de prioridad logística regional y de caminos rurales. Las intervenciones del Programa permitirán: i) aumentar la calidad de las redes de transporte intervenidas y reducir los tiempos de viaje y costos de operación de los servicios asociados; ii) mejorar la resiliencia de la infraestructura para enfrentar fenómenos naturales y los efectos del cambio climático; y iii) mejorar el acceso de la población rural a servicios básicos de salud y educación, entre otros.

Preliminarmente, el Gobierno de Panamá – GdP, representado por el Ministerio de Obras Públicas – MOP, ha definido las siguientes tres (3) obras como parte de la nueva operación (Ilustración 2.1-3): (i) el segundo puente sobre el Río Chico, sobre la carretera Panamericana en la Región Occidental, entre David y Paso Canoas en la Provincia de Chiriquí, Distrito de Buagaba; (ii) la

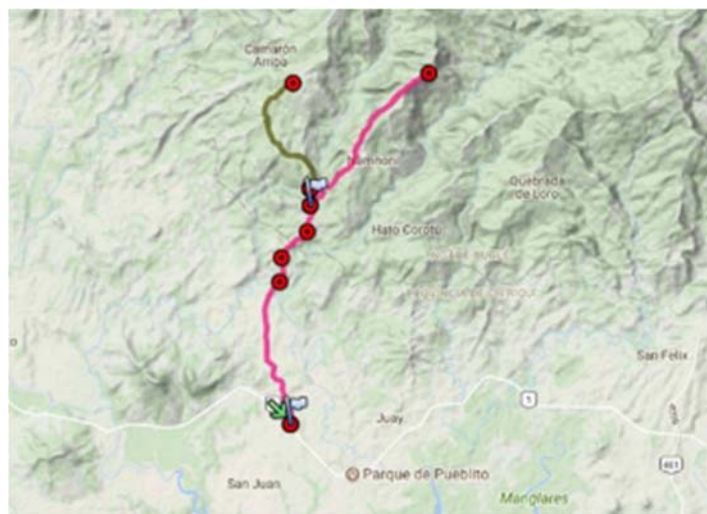
rehabilitación de la vía Atalaya – Mariato – Quebro-Flores, de aproximadamente 113.26 kilómetros de longitud, en la provincia de Veraguas, Distritos Atalaya y Mariato ubicados en la península de Azuero; y (iii) la rehabilitación del orden de 22.9 km de caminos del Distrito de Besikó en la Comarca Ngäbe-Buglé. (Ilustración 2.1-4).

Ilustración 2.1-3 Localización de los proyectos de la PN-L1147



Fuente: PN-L1147 - TdRs Evaluación Ambiental y Social

Ilustración 2.1-4 Caminos rurales. Distrito de Besikó, Comarca Ngäbe-Buglé



Fuente: PN-L1147 - TdRs Evaluación Ambiental y Social

2.1.2 Objetivos

El objetivo de la presente EAS es elaborar una evaluación de impacto ambiental para cada una de las obras viales del Programa, que permita identificar y reducir al máximo los impactos negativos de los proyectos sobre el medio y del medio sobre los proyectos, a través de la aplicación y seguimiento de medidas de prevención, mitigación, corrección, control y/o compensación que coadyuven a la protección ambiental, con el fin de aunar a ello los efectos positivos de la propuesta de cada proyecto y así se contribuya al desarrollo y calidad de vida de las poblaciones aledañas a cada uno.

Los objetivos específicos del EsIA son los siguientes:

- Caracterizar los componentes y actividades del proyecto en lo referente a la fase de construcción y operación (mantenimiento).
- Diagnosticar las variables ambientales del medio físico, biológico y socioeconómico del AP y del área de influencia directa del proyecto.
- Identificar y valorar cualitativa y cuantitativamente los impactos ambientales potenciales que puedan generarse por el desarrollo de las actividades y obras del proyecto.
- Determinar las medidas ambientales para la prevención, mitigación, corrección, control y/o compensación de los impactos negativos que el proyecto pueda ocasionar al medio físico, biológico y social y del medio al proyecto.
- Proponer un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) las medidas ambientales de prevención, mitigación, compensación, el planeamiento de monitoreo, dentro de un cronograma de ejecución de medidas.

2.2 Estructura del documento

La presente Evaluación Ambiental y Social (EAS) se estructura en cuatro secciones, cada una con sus correspondientes capítulos, a saber:

Sección I - Se compone de dos capítulos: el N°1 Índices y N° 2 Generalidades. Este último integra todas las secciones que son afines a las tres obras del programa dentro de una Evaluación Ambiental y Social, con el objeto de evitar duplicarlas en capítulos posteriores.

Sección II - Se compone de tres capítulos: el N°3 es la EAS del Puente Río Chico, el N°4 la EAS de la Carretera Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el N°5 la EAS de los Caminos de la Comarca Ngäbe Buglé en cada una de las EAS de esta sección se presenta el PGAS de Diseño

Sección III - Se compone tres capítulos conteniendo los Planes de Gestión Ambiental y Social de la fase de construcción y sus Planes específicos: el N°6 Puente Río Chico, el N°7 Carretera Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y el N°8 Caminos de la Comarca Ngäbe Buglé.

Sección IV - Se compone de los Anexos, y consta de seis capítulos: el N°9 presenta el Análisis sociocultural realizado para los Caminos de la Comarca Ngäbe Buglé, el N°10 presenta un resumen Ejecutivo de las consulta realizada para el Puente Río Chico, el N°11 para la consulta realizada para la Carretera Atalaya-Mariato-Quebro-Flores; el N°12 para la consulta realizada para Caminos de la Comarca Ngäbe Buglé y el N° 13 Protocolo de atención para el consentimiento libre e informado para el corrimiento de cercas que invaden el derecho de vía.

Producto de la Evaluación Ambiental y Social se determinó que los impactos potenciales que se identifican para la fase de operación de los proyectos, pueden ser prevenidos con un adecuado diseño de las obras, por esta razón, se presenta en la Sección III, capítulos: 3,8, 4,8 y 5,8 el PGAS de Diseño correspondiente para cada uno.

Los impactos potenciales que se identifican para la fase de construcción de las obras pueden prevenirse y/o mitigarse con las buenas prácticas ambientales y sociales que deberá implementar el constructor, tanto para el proyecto como para las obras complementarias temporales de apoyo, tales como: bodegas, campamentos, plantas de concreto y/o asfalto, sitios de extracción y procesamiento de agregados, entre otras. Estas buenas prácticas se presentan en los PGAS de Construcción de proyecto, de sus obras complementarias, así como los Planes específicos de: Comunicación, Manejo de Tránsito, Manejo de Desechos, Salud y Seguridad Ocupacional y Manejo de Contingencias, que se encuentran en redacción final después de concluida la primera ronda de consultas y se actualizarán en esta EAS también en esa Sección IV, previo a la segunda consulta.

2.3 Resumen Ejecutivo del Resultado de las EAS: Impactos más relevantes para las obras y cómo se atenderán.

Del Programa:

Los proyectos que el Programa financiará son obras en vías existentes, considerando intervenciones tanto de rehabilitación como de reconstrucción. Serán rehabilitados: 102.2 kilómetros (km) de la Carretera Atalaya-Mariato-Flores y los primeros 6.6 km del camino de entrada a la Comarca Ngäbe Buglé, entre la carretera Interamericana y el inicio de la Comarca. Serán reconstruidos: 11.06 km de la Carretera Atalaya-Mariato-Flores, los 16.3 km restantes de caminos dentro de la Comarca Ngäbe Buglé, y el puente del sector sur sobre el Río Chico.

Todas estas obras de infraestructura fueron construidas hace más de 20 años, y se encuentran inmersas en un entorno alterado, donde los usos del suelo predominantes son el agropecuario y el urbano rural. Todas las obras del Programa se encuentran fuera de Áreas Naturales Protegidas. Con excepción de los caminos dentro de la Comarca Ngäbe Buglé, no se prevé ninguna otra obra dentro de territorio de grupos originarios.

De la evaluación realizada a cada una de las obras, todos los potenciales impactos directos e indirectos, independientemente de su valoración están siendo considerados y se pueden prevenir y/o mitigar con medidas ya conocidas e implementadas en el sector vial, normativa panameña, y a través de buenas prácticas utilizadas para obras de programas similares financiadas por el Banco.

De esta manera, con las medidas expuestas en el PGAS para la etapa de diseño para las obras del Programa, se minimizará la ocurrencia de los impactos potenciales identificados para la etapa de operación y se incorporará la resiliencia de éstas al cambio climático. Con las medidas expuestas en el PGAS para la etapa de construcción y sus respectivos programas, se minimizarán los impactos potenciales temporales identificados durante la fase de construcción de estas obras.

La divulgación pública de la Evaluación Ambiental y Social (EAS) del Programa, el Plan de Consulta del Programa, y las presentaciones de cada una de las consultas de las obras se realizó en el sitio web del MOP, con la debida anticipación previa a la realización de las mismas.

A la fecha, todas las obras ya fueron objeto de un primer proceso de consulta significativa, realizada por el MOP; en general, se destaca que en ninguno de los casos existió oposición por parte de la comunidad para su implementación, más bien manifestaron su agradecimiento al Ministerio de Obras Públicas (MOP) por ser tomados en cuenta en la fase de planificación de las obras.

Para el caso de las obras dentro de la Comarca Ngäbe Buglé se cuenta con el consentimiento voluntario³ de los pobladores para la implementación de estas.

Las observaciones y recomendaciones de los asistentes a las reuniones de consulta de cada uno de los proyectos están aún siendo analizadas por el MOP, lo que resulte de este análisis será expuesto en la segunda ronda⁴ de consulta significativa para cada proyecto durante el mes de abril, para finalmente ser incorporado en las especificaciones del PGAS de diseño, construcción y operación que será requisito solicitado por el Banco al Ejecutor del Programa.

Se confirma que las obras en sus servidumbres públicas se encuentran libres de invasiones, por lo tanto, al contrastar la información de los diseños preliminares con la realidad de campo, no se prevé la activación de la OP-710 en ninguno de los proyectos del Programa.

De la evaluación institucional al MOP en relación con la gestión ambiental y social, se considera que cumple con los criterios de la legislación local. Sin embargo, se han identificado oportunidades de mejora en relación con la implementación de las salvaguardas del Banco, tanto en la fase de planificación, como en la ejecución de las obras, dado que el manejo de las mismas, por los diferentes actores, presenta algunas debilidades. Por lo tanto, el Programa considera el fortalecimiento del MOP en esta área para facilitar una ejecución acorde con los estándares del Banco.

De las obras:

Puente Río Chico

El Proyecto de la reconstrucción del Puente sobre el Río Chico, ubicado sobre la ruta intermaricana, se encuentra en la Provincia de Chiriquí, entre los distritos de Boquerón y Bubaga⁵. Consiste en sustituir el puente actual de dos carriles que opera en el sentido de circulación este-oeste, por uno igual al puente recién construido en el otro sentido de circulación.

La reconstrucción mantendrá las dimensiones iguales al puente que colapsó (sentido este-oeste) producto de las avenidas máximas del río Chico y como tal se encuentra en una condición de vulnerabilidad respecto al comportamiento natural del río. Los registros de caudal del río evidencian la ocurrencia de avenidas máximas ante eventos hidrometeorológicos, del orden de 166 m³/seg., como tal el actual puente es vulnerable y podría verse afectado por estas crecidas a nivel de comprometer su servicio. Como tal, la obra de reconstrucción es una obra de adaptación al cambio climático que garantizará una operación libre de riesgo ante estos fenómenos naturales.

³ Lo anterior era esperable, pues la obra responde a un acuerdo entre el MOP y la Comarca, con base en una solicitud de sus pobladores.

⁴ Para el caso del Proyecto de la Comarca será la tercera, pues ya se realizó una en el mes de Diciembre y otra en Marzo.

⁵ El río es el límite político administrativo entre ambos

Los impactos que se presentarán en el proceso constructivo, son todos conocidos, de naturaleza similar a los atendidos durante la construcción del puente anterior. Se consideran de naturaleza puntual y concentrados en el período de demolición y construcción, los cuales pueden ser prevenidos con la implementación de medidas del adecuado PGAS.

No se identifican impactos en la etapa de operación, en virtud que no cambiará la operatividad de ese sentido de circulación (oeste-este). Salvo la necesidad de construir una pequeña vía marginal, con el propósito de facilitar la salida de 5 propietarios, quienes con la altura que tendrá el nuevo puente perderán el acceso de salida directa a la carretera, debiendo hacerlo por esta nueva vía prevista, la misma que será dotada con las condiciones de seguridad que un acceso de esta naturaleza demanda.

Carretera Atalaya-Mariato-Flores

El proyecto de la reconstrucción de la carretera Atalaya-Mariato-Flores, se ubicada en la Provincia de Veraguas, en los Distritos de Atalaya y Mariato, y considera 113.26 kilómetros de intervención sobre carreteras existentes, de los éstos 102.2 son rehabilitación y 11.06 reconstrucción. Considera dejar a la superficie de ruedo en óptimas condiciones, y la sustitución de las estructuras de drenaje lateral y transversal que sean necesarias, así como la mejora del ancho de algunas curvas. También mejoras en la seguridad vial y peatonal con señalamiento vertical y horizontal, aceras en los sitios poblados y seguridad peatonal en las escuelas presentes a lo largo de la carretera.

La necesidad de su reconstrucción se fundamenta en el nivel de deterioro de algunos sectores y la adecuación de las estructuras de drenaje, para dotar a este sector de la península de Azuero con una infraestructura vial rehabilitada que le permita potenciar el desarrollo de todos sus sectores productivos, tienen como única arteria de comunicación esta vía.

La carretera se inscribe en un entorno agropecuario consolidado desde hace más de 20 años; como tal, los impactos de la rehabilitación de la carretera son bajos para los elementos físicos naturales y de biodiversidad, a lo anterior se confirma que no habrá intervención sobre los puentes existentes, con excepción de uno de tipo “lanzable”⁶ que será sustituido por uno permanente.

Con base en la evaluación realizada, todos los impactos identificados son prevenibles y mitigables. Dichos impactos están relacionados con molestias típicas de actividades de construcción que pueden ser perfectamente prevenibles con una adecuada gestión del contratista y para ello se expone un PGAS con las medidas pertinentes que se deben implementar durante el proceso constructivo.

También se identifican impactos en la fase operativa, cuando la rehabilitación de la carretera esté finalizada, estos tienen relación con la seguridad de los pobladores a lo largo de la misma, los

⁶ También conocidos como tipo Bailey

impactos pueden ser evitados, con un adecuado diseño final de la carretera, mismo que debe incluir las obras necesarias para garantizar una circulación segura de los peatones ante el aumento de la velocidad real de circulación de los vehículos.

La posibilidad de impactos indirectos se descarta, pese a que la carretera pasa cerca de dos Áreas Silvestres Protegidas (ASP), el Humedal Golfo de Montijo y el Parque Nacional Cerro Hoya. En relación con el primero, tomando las previsiones de construcción y diseño, la generación de finos que pueda arrastrar la construcción de la obra al ASP será mínima. Además, esta ASP cuenta con un Plan de Manejo. Con relación a la segunda ASP, la carretera termina a 2 km antes de uno de sus límites. Adicionalmente, el paso de la carretera es interrumpido debido a la presencia del río Varadero. Este sector del humedal no tiene acceso a visitación, y cuenta con Plan de Manejo. Se detectaron algunos sitios donde los efectos climáticos afectan la carretera, principalmente en lo relacionado con inundaciones, para lo cual se realizaron las recomendaciones respectivas para que el diseño en estos sectores sea menos vulnerables o resilientes.

El área de trabajo para la rehabilitación de la carretera se encuentra libre de ocupantes por lo tanto no se identifican afectaciones a terceros relacionada con expropiación, reubicación o afectación económica.

Caminos de la Comarca Ngäbe Buglé

El proyecto de la rehabilitación y reconstrucción de los caminos rurales en la Comarca Ngäbe-Buglé, consiste de 6.6 km de rehabilitación que se ubican fuera de la Comarca y 16.3 km de reconstrucción dentro de la Comarca, en el Distrito de Besiko, siendo la única vía para acceder a los corregimientos de Camarón Arriba, Namnoni y Cerro Patena⁷ para un total de 22.9 km. Considera dejar a la superficie de ruedo en óptimas condiciones, la reconstrucción de las estructuras de drenaje lateral y transversal que sean necesarias y la mejora del ancho de algunas curvas. Asimismo, mejoras en la seguridad vial y peatonal con señalamiento vertical y horizontal, aceras en los sitios poblados y seguridad peatonal en las curvas y sitios donde sea necesario, así como la construcción de un puente sobre la quebrada Lajero.

La carretera se inscribe en un entorno agropecuario, con intensidades de uso del suelo muy diferentes, el sector de los 6,6 km desde la carretera interamericana a la altura del poblado San Juan hasta el límite de la comarca en el sector conocido como Cieneguita es extensivo; mientras que en la comarca se presenta el uso agropecuario tradicional de la etnia que rota los cultivos siendo menos extensivo y por ende sostenible. Existe la presencia dentro de la comarca de tres poblados principales: El Hacha, Lajero y Camarón.

⁷ Este ultimo parcialmente

Las dos vías por reconstruir son de suma importancia para la comarca pues permiten el acceso por este sector a más de 30 poblados, el detalle se incluye en la Sección IV, Capítulo N°9 Análisis Sociocultural

Con base en la evaluación realizada, todos los impactos identificados son prevenibles y mitigables con diferentes medidas de manejo en función de sus tramos. Siendo el primer tramo básicamente una carretera de llanura y pie de monte con derecho de vía amplio, allí se realizará una rehabilitación. Sin embargo, el sector de la Comarca es una carretera de montaña, prácticamente destruida, en algunos sectores estrecha, que deberá ser reconstruida para alcanzar un estándar adecuado de carretera rural en asfalto.

Así, los impactos mayores del proyecto se identifican en los sectores de reconstrucción dentro de la comarca, los cuales están relacionados con el movimiento de materiales y la conformación de la sección a reconstruir y sus taludes, la cantidad de desagües de las cunetas y alcantarillas para garantizar que la obra dure en ese entorno de pendiente y alta precipitación. Así como las molestias propias del proceso constructivo.

Se considera que, al ser una carretera solicitada por la comarca, los acuerdos necesarios para que la obra se desarrolle con normalidad, minimizando los impactos del proceso constructivo será posible implementarlos con las medidas de manejo expuestas en el PGAS.

Se identifican impactos en la fase operativa, cuando la rehabilitación de la carretera esté finalizada, estos tienen relación con la seguridad a lo largo de la misma, pues la mayoría de sus pobladores camina sobre la vía. Sin embargo, estos impactos pueden ser evitados, con un adecuado diseño final de la carretera, mismo que debe incluir las obras necesarias para garantizar una circulación segura ante el aumento de la velocidad real de circulación de los vehículos. Entre ellas la dotación de aceras en los sectores urbanos y los que se consideren peligrosos para un tránsito seguro de los peatones.

La posibilidad de impactos indirectos existe y se fundamenta en el Análisis Sociocultural (Sección IV, Capítulo N° 9 Análisis Sociocultural los mismos serán expuestos a las comunidades para sensibilizarlos sobre su importancia y la necesidad de tomar acciones preventivas ante su eventual ocurrencia. Los más importantes son dos: i) un potencial cambio en los ciclos de rotación de sus cultivos ante una mayor demanda que pueda generarse por un acceso más fácil de los compradores a la comarca; y ii) problemas de seguridad dentro de la comarca, por el incremento de la circulación de vehículos en horas de la noche. No se identificó amenazas naturales que afecten las vías, a excepción de eventos meteorológicos extremos, relacionados con precipitaciones, los mismos que pueden ser mitigados con un adecuado diseño, principalmente con drenajes.

El área de trabajo para la rehabilitación de la carretera se encuentra libre de ocupantes; por lo tanto, no se identifican afectaciones a terceros relacionada con expropiación, reubicación o afectación económica. Sin embargo, en varios sectores de pendientes fuertes, será necesario que los colindantes corran sus cercas para facilitar que exista área suficiente para la reconstrucción de la carretera. Sus representantes han manifestado el consentimiento para ello, y el MOP la

anuencia de facilitar materiales para que esta labor sea desarrollada por las comunidades. Esta gestión será analizada en el proceso de consulta para materializarla en acuerdos entre el MOP y los vecinos involucrados. Sin embargo, en respeto del debido proceso se ha desarrollado un protocolo de consentimiento libre e informado para el desarrollo de esa gestión en apego a las salvaguardas del banco. Ver secciónVI capítulo N°13.

2.4 Metodología de Valoración de Impactos

Para la valoración de los impactos más relevantes que se identifiquen para cada una de las obras del Programa se utilizará una misma metodología, que es típicamente usada en los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental EslA y considera los siguientes conceptos básicos:

- La determinación de los impactos ambientales es producto de un análisis sistemático, reproducible sobre los impactos potenciales, de las acciones propuestas a ser implementadas sobre un determinado entorno que se pueden caracterizar en función de sus aspectos físicos, biológicos, culturales y sociales.
- Procura identificar los recursos ambientales de importancia, para que sean considerados en el proceso de diseño del proyecto y sean atendidos con las medidas y decisiones más adecuadas para minimizar su afectación
- Constituye un proceso de alerta temprana y de análisis que busca proteger los recursos ambientales y sociales contra efectos injustificados o no previstos en la obra o proyecto y se desarrolla antes de su implementación.

Así con este tipo de evaluaciones se previenen situaciones de deterioro, definiendo las medidas más adecuadas para llevar a niveles aceptables los impactos derivados del proyecto.

La incertidumbre principal de cualquier metodología de valoración, incluida ésta, consiste en presumir la capacidad de adaptación de los sistemas naturales a los impactos potenciales identificados para las obras, sin embargo, esta es una limitación de todo ejercicio de predicción.

La gestión ambiental de la obra y el seguimiento de las medidas durante su ejecución procuran prevenir, mitigar y compensar los impactos potenciales, sin embargo, podrían surgir imprevistos que se deben atender como parte de la gestión ambiental del proyecto.

Para la evaluación predictiva de los impactos se propone clasificarlos de la siguiente forma:

Signo: Define las actividades como perjudicial o negativa, positiva o neutra.

Intensidad: Expresa la importancia relativa de las consecuencias que incidirán en la alteración de los factores ambientales considerados. Se define por la interacción del grado de perturbación que impone las actividades de la obra y el valor ambiental asignado al recurso. Se valora como baja (1), media (2) y alta (3).

Extensión: Define la magnitud del área afectada por el impacto entendiéndose como la superficie relativa donde afecta el mismo. Se valora como puntual (1), local (2) y regional (3).

Duración: Se refiere a la valoración temporal que permite estimar el período durante el cual las repercusiones serán detectadas en el factor afectado. Se valora como temporal en obra (1), temporal en operación (2) y permanente (3).

Reversibilidad: Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado del revertir el efecto, volviendo a las condiciones previstas a la intervención. Se valora como reversible (1), reversible con fuertes medidas (2) e irreversible (3).

Existen algunos otros parámetros que serán tenidos en cuenta en el marco de la evaluación pero que no serán valorados numéricamente como:

Riesgo de recurrencia: Califica la posibilidad de que el impacto ocurra debido a la ejecución de las actividades de la obra.

Desarrollo: Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, o sea la forma en que evoluciona el impacto, desde que se inicia y manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias.

Control e incidencia: Determina si la empresa tiene el control e influencia sobre el aspecto ambiental considerado o si el mismo se encuentra establecido por factores externos a la misma. Para la determinación de la importancia de los impactos de un proyecto se propone aplicar un criterio internacionalmente aceptado⁸:

$$Im = (3 * intensidad + 2 * extensión + duración + reversibilidad) - 1$$

De esta manera, asignando los valores propuestos a cada parámetro se obtienen los valores numéricos de la importancia (Im) que van desde 5, que corresponde a un impacto insignificante hasta 20, que corresponde al máximo impacto negativo y se califican con el criterio expuesto en la Tabla 2.4-1.

Tabla 2.4-1 Parámetros para Calificación del Nivel de Impacto

Nivel de Impacto	Importancia (Im)	Calificación
Bajo	$Im \leq 8$	A
Medio Bajo	$8 < Im \leq 11$	B
Medio	$11 < Im \leq 14$	C
Medio Alto	$14 < Im \leq 17$	D
Alto	$Im > 17$	E

Los ponderadores de la fórmula de impactos son arbitrarios. Los que aquí se proponen son los más comunes en la mayoría de la literatura técnica, comunmente utilizados en documentos técnicos de Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

⁸ Evaluación de Impacto Ambiental de Gómez Orea, Madrid, Mundiprensa, 1999

El uso de la metodología permite determinar un listado de impactos ambientales potenciales, sus efectos y categorizarlos, para recomendar las medidas que permiten prevenir y/o mitigar los efectos de su potencial ocurrencia y que se exponen en los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS) de cada obra.

Los impactos potenciales que se identifican para la fase de operación de la carretera, pueden ser prevenidos con un adecuado diseño de la obra y se presentan en la sección 3.8, 4.8 y 5.8 respectivamente.

Los impactos potenciales que se identifican para la fase de construcción pueden prevenirse y/o mitigarse con las buenas prácticas ambientales y sociales que deberá implementar el constructor, tanto para el proyecto como para las obras complementarias temporales de apoyo, tales como: bodegas, campamentos, plantas de concreto y/o asfalto, sitios de extracción y procesamiento de agregados, entre otras.

Estas buenas prácticas se presentan en los PGAS de Construcción del proyecto, de sus obras complementarias, así como los Planes específicos de: Comunicación, Manejo de Tránsito, Manejo de Desechos, Salud y Seguridad Ocupacional y Manejo de Contingencias, Sección VI capítulos N°6, 7 y 8. Estos Planes específicos se encuentran en redacción, después de concluida la primera ronda de consultas, se aportarán también en la Sección IV de esta EAS, previo a la segunda consulta.

Ambos Planes de Gestión diseño y construcción se enriquecen con los aportes de las comunidades que se generan en los procesos de consulta significativa, de tal manera que una vez concluidas las mismas se incorporó lo que aplique de éstas para los PGAS de cada proyecto, estos se consideran finales y pueden ser incorporados en los pliegos de la licitación.

2.5 Marco de Políticas, Jurídico y Normativo

2.5.1 Puntos de coincidencia entre la legislación nacional y las Salvaguardas del Banco.

Al analizar la información relativa a la normativa ambiental vigente en Panamá y específicamente sobre licenciamiento ambiental, o permisos que deben obtenerse previo desarrollo de una obra o proyecto de desarrollo ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), específicamente tramitados ante la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Territorial de la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) y realizar un comparativo con algunas de las salvaguardas del Banco se puede apreciar una similitud en al menos cuatro elementos fundamentales:

1. Clasificación:

La clasificación de los proyectos por su nivel de impactos esperados, para efectos prácticos este tipo de obras clasifica bajo una categoría II bajo la legislación Panameña, implica que el proyecto en su implementación puede generar impactos ambientales incluso significativos, pero los mismos pueden ser atendidos con medidas ambientales y sociales conocidas. Similar a la clasificación establecida en la OP-703 B.3 del Banco, sin embargo, para el caso las obras del Programa estas se clasificaron como categoría A, semejante a una categoría III nacional, por existir una obra dentro de una Comarca Indígena y respetar la rigurosidad del análisis necesario en ese entorno.

2. Gestión Ambiental:

En materia de las medidas de implementación para los impactos ambientales identificados en la evaluación, la legislación panameña indica que las mismas deben plasmarse en un Plan de Manejo Ambiental con una descripción sobre el momento de implementación, responsable de implementación y costo, entre otras. Muy similar al Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) establecido en la OP-703- B5 que solicita el Banco.

3. Acceso a la información:

Al respecto la Legislación Panameña establece que cualquier interesado puede tener acceso a la información sobre el proyecto a desarrollar, muy similar a lo previsto en la OP-102. Así la ANAM, por medio de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental o de la Administración Regional que corresponda, debe poner a disposición del público en general, la documentación del EIA, para que los interesados, tengan la posibilidad de plantear sus inquietudes a la autoridad, para ello se cuenta con un plazo de 15 y 20 días hábiles en los EIA Categoría II y III, respectivamente. En el caso de la OP-102, se establece que sea el Ejecutor del Programa, en este caso el MOP quien ponga a disposición del público en el sitio web del mismo la información del proyecto y sus evaluaciones.

4. Foro Público:

Esta actividad de naturaleza similar a la Consulta Significativa que se establece en la OP-703-B6 es regulada en el artículo 36 del Decreto Ejecutivo No.59, novedad legislativa que no existe más que en la legislación ambiental. Debe llevarse a cabo durante la etapa de evaluación o revisión del EIA; es de naturaleza obligatoria para los EIA Categoría III, pero la ANAM puede exigir su realización por parte del promotor, para los EIA Categoría II. La diferencia entre lo normado por el país las salvaguardas del banco, radica entre otras cosas en el momento, pues para el Banco la Consulta Significativa es parte del proceso de EAS y de la Formulación de la Operación. Y para la legislación nacional es parte del proceso de licenciamiento ambiental.

Con base en lo anterior, lo particularmente relevante para el Programa, respecto de las Políticas y Salvaguardas del Banco, radica en que su implementación, encuentra similitud con buenas prácticas internacionales para una gestión socio ambiental responsable, considerando principios de clasificación, gestión, transparencia y consulta que ya implementa existen normadas en Panamá.

2.5.2 Requerimientos y Normativa País Licenciamiento

La Constitución de la República de Panamá

- Establece en su Artículo 114, Capítulo 7 del Título III “que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, agua y los alimentos satisfagan los requerimientos de desarrollo adecuado de la vida humana”.
- En su Artículo 115 establece que el estado y todos los habitantes del territorio Nacional, tienen como deber propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantengan el equilibrio y eviten la destrucción de los ecosistemas.

Ley General de Ambiente, Ley 41

- En cuyo título IV, Capítulo II, artículos 23 al 31 enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico. Dado que el proyecto cae dentro de una de las categorías.

Decreto Ejecutivo 123 de agosto 2009.

- Al tenor de lo preceptuado en este Decreto, en su título II, artículo 16 se incluye la lista taxativa de las actividades que han de requerir un EsIA, siendo aplicable al desarrollo de este proyecto en cuanto al Sector Construcción; actividad rehabilitación de caminos rurales.

El Cuadro 2.5-1 muestra un resumen de la normativa nacional más relevante, directa o indirectamente aplicable a las obras de la operación.

Cuadro 2.5-1 Normativa Ambiental más relevante para el programa

INSTITUCIONES	PRINCIPALES ROLES
Autoridad Nacional del Ambiente	<p>Ley 41 de 1 de julio de 1998, Gaceta Oficial N°23,578 de 3 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Con fundamento en los artículos 114, 115, 116, y 117 de la Constitución, integra las siguientes leyes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley Forestal de 3 de febrero de 1994, • Ley INRENARE 30 de 30 de diciembre de 1995, • Ley de la Vida Silvestre N°24 de 7 de julio de 1995, • Decreto Ley 35 sobre el uso de las aguas de 22 de septiembre de 1966, <p>Entre otras normas, que en conjunto aplica la Autoridad Nacional Ambiente.</p> <p>Todas las actividades obras o proyectos, públicos o privados que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos puedan generar un riesgo ambiental, están obligadas a elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.</p> <p>Es la ANAM hoy MiAmbiente, la encargada de proporcionar la Resolución Ambiental aprobatoria, previo inicio de cualquier obra o proyecto.</p>
Municipios	Otorga el permiso de construcción de la obra o proyecto, previo visto bueno del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) y de la ANAM (MiAmbiente),
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial MIVIOT	Otorga el uso del suelo del suelo para el desarrollo de las obras o proyectos,
Aspectos Sociales y laborales	El Código de Trabajo, en su Artículo 282, señala que todo empleador tiene la obligación de aplicar todas las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida y la salud de sus trabajadores, garantizar su seguridad y cuidar de su salud acondicionando locales y proveyendo equipos de trabajo y adoptando medidas para prevenir reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo. La Ley General de Ambiente de la República de Panamá señala que el Ministerio de Salud es el encargado de velar, normar, vigilar, controlar y sancionar.

El proceso de evaluación de impacto ambiental, propiamente dicho, comprende tres etapas (Ley 41, artículo 24):

- i. La presentación ante la ANAM.
- ii. La evaluación conducida por la ANAM y su aprobación (o rechazo),
- iii. El seguimiento, control, fiscalización y evaluación, tanto de la ejecución del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, como de la resolución de aprobación.

Para presentar un EIA ante la ANAM, debe hacerse determinando la categoría a la que el estudio pertenece. Para esto se consideran cinco “Criterios de Protección Ambiental”,

- Criterio 1: Cuando el proyecto genera riesgos para la salud de la población (humana), la flora, la fauna o sobre el ambiente, en general.
- Criterio 2: Cuando el proyecto genera alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, especialmente la afectación de la biodiversidad y los recursos con valor ambiental y patrimonial.
- Criterio 3: Cuando el proyecto genera alteraciones significativas sobre los atributos de un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético (por ejemplo, de belleza escénica o valor turístico).
- Criterio 4: Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- Criterio 5: Cuando el proyecto genera alteraciones sobre el patrimonio cultural (monumentos y sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico).

2.5.2.1 Tipos de Estudio de Impacto Ambiental

Categoría I:

Proyectos que no generan impactos ambientales significativos, cumplen con la normativa ambiental vigente y no conllevan riesgos ambientales. El contenido básico de estos documentos consiste en la presentación de un Paz y Salvo que emite el Departamento de Finanzas de la ANAM, una descripción del proyecto y del área de influencia del mismo; el documento de EIA deberá, también, proveer la identificación de los impactos ambientales específicos y una Declaración Notarial Jurada, que confirme la veracidad de la documentación y que el proyecto cumple con la legislación ambiental vigente y/o no produce impactos ambientales significativos adversos.

Categoría II:

Proyectos cuya ejecución puede producir impactos ambientales adversos, de afectación ambiental parcial. Estos efectos, aunque negativos y significativos, pueden eliminarse o mitigarse con la aplicación de medidas usuales y fácilmente aplicables.

Se entiende por afectación parcial, que el proyecto no generará impactos adversos; *Indirectos*: que ocurren en lugar y tiempo diferentes al afectado, *Acumulativos*: de efectos aditivos, cuyo efecto total es la suma de los parciales o individuales. *Sinérgicos*: Cuyos efectos se multiplican al ocurrir juntos.

Para estos EIA Categoría II, la realización del foro público (Artículo 36, Decreto Ejecutivo 59) no es obligatorio aunque puede ser exigido por la ANAM.

De la descripción anterior, es claro que los proyectos del Programa son Categoría II.

Categoría III:

Proyectos cuya ejecución causarían impactos ambientales significativamente negativos, cualitativamente y cuantitativamente, por lo que ameritan un análisis más profundo. Estos EIA son de contenido similar a los de Categoría II, pero exigen el desarrollo de una sección dedicada a los antecedentes del área de influencia del proyecto, acompañada de un análisis, valorización y jerarquización de los impactos ambientales identificados y la realización de un foro público obligatorio.

Para los EIA Categoría II, la realización de este foro público no es obligatorio, aunque puede ser exigido por la ANAM (Artículo 36, Decreto Ejecutivo 59). Mismo que ha incluido una lista taxativa indicando cuáles proyectos deberán cumplir con la normativa y en su Artículo 14, g) Sector Transporte, la rehabilitación y construcción de carreteras.

2.5.2.2 Figuras administrativas EIA

También introduce tres figuras administrativas novedosas en el proceso de evaluación de impacto ambiental:

2.5.2.2.1 El Plan de Manejo Ambiental:

Este es el instrumento que sirve a las Administraciones Regionales Unidades Sectoriales de la ANAM para supervisar y fiscalizar el cumplimiento del propio plan y ordena al promotor a preparar y enviar a las autoridades competentes, informes periódicos sobre la labor de cumplimiento. Tienen como propósito (Artículo 61, Decreto Ejecutivo No. 59):

Por tanto, un Plan de Manejo Ambiental (para la EIA Categoría II y EIA Categoría III) debe incluir:

- Un Programa de Mitigación de Impactos Ambientales.
- Un Programa de Seguimiento.
- Un Plan de Prevención de Riesgos Ocupacionales
- Un Plan de Contingencias para Manejar los Riesgos que puedan ocasionarse a los obreros participantes.

2.5.2.2.2 El Plan de Participación Ciudadana:

Este instrumento administrativo; es requerido tanto para los EIA Categoría II como para los de Categoría III. Su objetivo primordial es el de permitir que las personas que pudiesen ser afectadas por la ejecución del proyecto, los grupos interesados en la conservación ambiental y otros afines puedan participar en el proceso de evaluación, emitiendo opiniones, sugerencias de mejoras o expresando su inconformidad con alguna parte o todo el proyecto, lo que permitiría al promotor percibir posibles problemas de aceptación.

La puesta en práctica del Plan de Participación Ciudadana comprende el desarrollo de actividades, por parte del promotor, que demuestren que se ha proveído de incentivos para la participación pública; que se han llevado a cabo encuestas, entrevistas, talleres, seminarios, asambleas, reuniones, etc., en la que la documentación y el propio proyecto han sido presentados y explicados a los interesados; se han recibido las opiniones y respuestas, en particular, de grupos ambientalistas y organizaciones similares; es necesario además, demostrar que se han analizado los conflictos de opinión y la forma de resolverlos.

Es conveniente mencionar, ahora, dos aspectos de la etapa de participación ciudadana, cuya realización compete a la ANAM, ambos son tratados en el Título IV del Decreto Ejecutivo No.59. Se dejará la mención del “Foro Público” para más adelante.

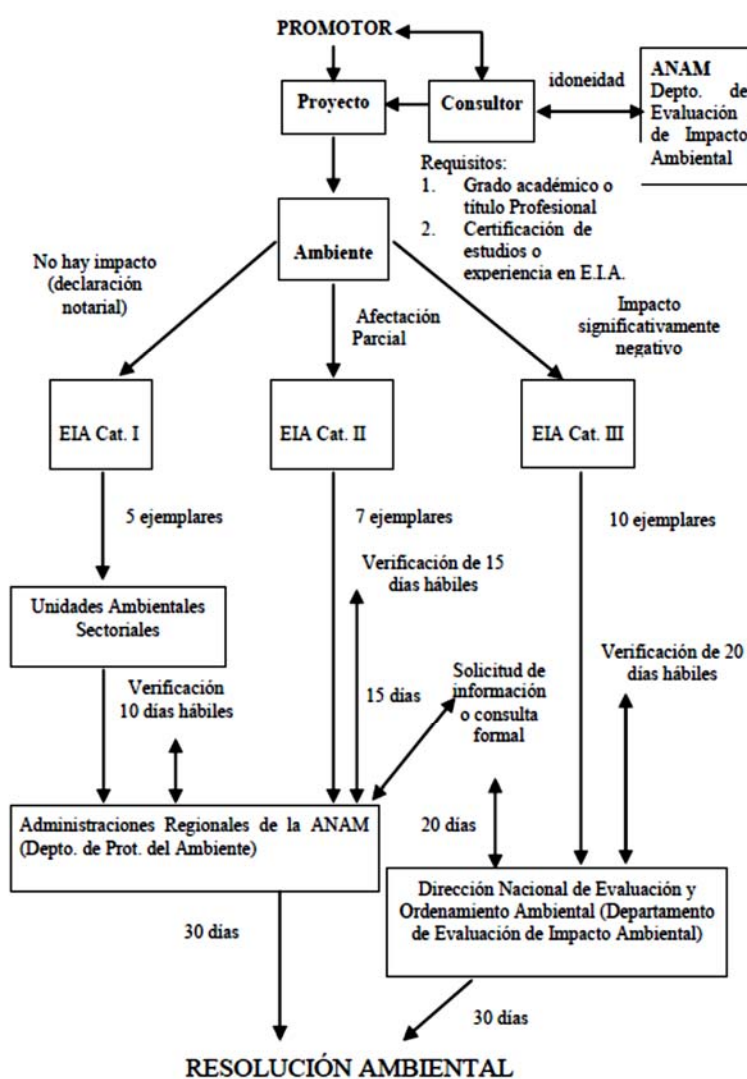
Así mismo, considerando la categoría de EIA, la ANAM, por medio de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental o de la Administración Regional que corresponda, pondrá a disposición del público en general, la documentación del EIA. El artículo 32 señala la organización donde puede consultarse el EIA, mientras que el artículo 33 establece los límites de tiempo disponibles para recibir los comentarios: para los EIA Categoría II, son no más de 15 días hábiles, mientras que para los EIA Categoría III, este período es de 20 días hábiles, como máximo. Los artículos 34 y 35 del oficio en cuestión establecen la responsabilidad del promotor de publicar un extracto del estudio en los medios de comunicación social que se indican y el contenido del extracto. Los costos de esta actividad son sufragados por el promotor.

2.5.2.2.3 El Foro Público:

Esta figura administrativa, que formalmente es parte del Plan de Participación Ciudadana, es regulada en el artículo 36 del Decreto Ejecutivo No.59. Es una novedad legislativa interesante que no existe más que en la legislación ambiental.

Esta actividad debe llevarse a cabo durante la etapa de evaluación o revisión del EIA por la instancia calificadora; es de naturaleza obligatoria para los EIA Categoría III, pero la ANAM puede exigir su realización por parte del promotor, para los EIA Categoría II. La norma establece que es responsabilidad del promotor acreditar la forma de la convocatoria y los mecanismos de difusión.

Ilustración 2.5-1 Resolución Ambiental



Fuente: Tecnología 2002, Vol. 4, N°1.

2.5.3 Otra normativa asociada

- Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario: Decreto de Gabinete N° 68 del 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja de Seguro Social (CSS), para los servidores públicos y privados. Acuerdo N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de Riesgos Profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS).
- Resolución N°41,039-2009 - J.D - de 26 de enero de 2009 Reglamento General de Prevención de Riesgos Profesionales y de Seguridad e Higiene del Trabajo Decreto 150 de 1971 Ruidos Molestos, Decreto 252 de 1971 Legislación Laboral Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Resolución N° 155 del 7 de junio de 1999: Por la cual se modifica la Resolución 248. Resolución N° 505 del 6 de octubre de 1999, MICI Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Vibraciones.
- Resolución N° 506 del 6 de octubre de 1999: MICI Reglamento Técnico N° DGNTICOPA-NIT 45-200. Higiene y Seguridad industrial en Ambientes de Trabajo en donde se generen Ruidos.
- Resolución N° 124 del 20 de marzo del 2001. Reglamento Técnico DGNTICOPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad Industrial, para el Control de la Contaminación Atmosféricas en Ambientes de Trabajo Producida por Sustancias Químicas.
- Resolución N° CDZ- 003/99 del 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de seguridad para las Instalaciones, almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo. Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Capítulo VI Inflamables.
- Decreto N° 160 del 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: Todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emitan gases, ruido o derrame de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
- Resolución N° CDZ-37/2000 del 23 de noviembre del 2000. Consejo de Zonas de los Cuerpos de Bomberos de Panamá. Adopción de disposiciones del Capítulo V. Explosivos del Reglamento de las Oficinas de Seguridad.
- Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008: por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.

- Especificaciones Ambientales elaboradas por el MOP: del Manual de Especificaciones Ambientales, Edición de Agosto de 2002.
- Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables, editado por el Ministerio de Obras Públicas.
- Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002
- Decreto Ejecutivo N° 160 del 7/6/93: movilización de vehículos y maquinarias de alto riesgo de acuerdo a disposición de la ley N° 10 del 24 de enero de 1989
- Decreto N° 255 del 18 de diciembre de 1998: sobre el mantenimiento de equipo pesado.
- Decreto de Gabinete No. 252 del 30 de diciembre de 1971: de legislación laboral, por la cual se reglamenta los aspectos de seguridad industrial.

2.5.4 Servidumbres públicas y derechos de vía para los proyectos del Programa

Se aporta en esta sección la resolución con las servidumbres públicas que aplican para cada uno de los proyectos del Programa facilitados por el MOP.

2.5.5 Normativa específica de la Comarca Ngäbe Buglé

LEY N° 10, DEL 7 DE MARZO DE 1997, COMARCA NGÄBE-BUGLÉ

- **Sistema de Gobierno**

La Comarca está sujeta a un régimen político y jurídico especial, regulado por su Carta Orgánica. Las leyes que rigen a todos los panameños, la Constitución, los Códigos y demás Decretos y Resoluciones.

La Ley 10 que crea la Comarca, le otorga el derecho a conservar sus costumbres e instituciones propias, con una División política especial homologable a la de Provincia conformada por tres regiones. Estas regiones se dividen en distritos y corregimientos comarcales. De tal manera, la Ley reconoce las siguientes estructuras administrativas:

- **Las Autoridades Tradicionales**

Congreso General, como máximo organismo de expresión y decisión étnica y cultural. Elige/destituye a la máxima autoridad tradicional, el Cacique General. Este Congreso está compuesto de la siguiente manera: El Congreso General en pleno (plenaria), la Junta Directiva; los Encuentros Interregionales de Dirigentes y las Comisiones especiales y permanentes.

Existen los Congresos Regionales en cuya plenarias se eligen/destituyen a los Caciques Regionales.

A nivel distrital existe el Congreso Local que elige/destituye al Cacique Local.

A nivel de corregimiento existe la figura de Jefe Inmediato quienes son elegidos por el Cacique Local. Cada comunidad elige dentro de sus miembros a un Vocero Comunitario. Las Autoridades Tradicionales perciben remuneración del Gobierno Central, a través, del Ministerio de Gobierno y Justicia. La Administración de Justicia se da bajo el régimen nacional. Incorpora dentro de sus Congresos representantes de los campesinos que viven dentro de la Comarca.

- **Las Autoridades Oficiales**

Gobernador Comarcal de libre nombramiento y remoción del ejecutivo.

Consejo de Coordinación Comarcal como instancia de promoción, coordinación y conciliación de las actividades que propendan por desarrollo de comarca. Conformado por los representantes de corregimiento, el gobernador comarcal, el cacique general, los tres caciques regionales, el presidente del congreso general, el presidente del congreso general y los presidentes de los congresos generales. Solo con derecho a voz: representantes de instituciones del Estado y legisladores de circuito electorales comarcales.

Por su división político administrativa cuenta con 7 alcaldes y por lo tanto igual número de concejos municipales con un total de 58 Representantes de Corregimiento.

Cabe aclarar que por la categoría de provincia que tiene la Comarca, existe la figura del Gobernador Comarcal. El Gobernador Comarcal tiene las mismas facultades y deberes que un gobernador de provincia. Este funcionario deberá ejercer sus funciones en completa armonía y coordinación con las autoridades tradicionales de la Comarca. En cada corregimiento, al existir un Representante de Corregimiento entonces funciona una Junta Comunal y Juntas Locales, como en la práctica funciona en todos los corregimientos de acuerdo con la Ley del Régimen Municipal.

- **Propiedad de la Tierra**

El Estado reconocerá los títulos y los derechos posesorios de todos los indígenas ngäbe-buglé que quedaron fuera de la comarca (art. 16), en su artículo 228, que para el desarrollo de la exploración y explotación de los recursos naturales en la comarca se llevará a cabo una consulta y aprobación previas. Esto significa que las actividades mineras,

forestales o que afecten la vida silvestre deben tener la autorización del Congreso General.

- **Conservación de los Recursos Naturales.**

Con respecto al estudio de impacto ambiental previo a realizar actividades que afecten los recursos naturales, el artículo 48 de la Ley de la Comarca Ngäbe-Buglé lo eleva por primera vez a rango de ley.

- **Disposiciones sobre Salud, Agua Potable y Saneamiento**

El Artículo 55 indica que el Estado, por medio del Ministerio de Salud, desarrollará programas especiales en la Comarca, a fin de garantizar la salud de la población Ngäbe-Buglé, planes de asistencia social, salud integral comunitaria, infantil y familiar, así como actividades para el desarrollo alimentario y nutricional que respondan a las necesidades e idiosincrasia de las comunidades locales. Para este propósito dispondrá de los recursos económicos, incluyendo un presupuesto especial, y creará los organismos necesarios, sin menoscabar la cultura, costumbres y tradiciones propias. Se respetarán, reconocerán, preservarán y mantendrán los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de la medicina tradicional.

En casos de epidemia o surgimiento de cualquier amenaza a la salud pública, el Ministerio de Salud deberá tomar las medidas necesarias a efecto de recuperar o proteger la salud, para lo cual contará con la cooperación de las autoridades comarcales. Para la adecuada ejecución de estos programas, el Ministerio de Salud contará con la colaboración de otras instituciones del Estado. El Artículo 266 de la Ley establece como una de las funciones de la Comisión Técnica Especializada Médica: organizar el sistema apropiado de acueductos y de letrización. No obstante, la cantidad de funciones que se le asignan, la hacen poco funcional para tareas específicas de coordinación y apoyo.

2.5.6 Otras disposiciones

- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes (edición 2002), del Ministerio de Obras Públicas. Manual de Control del Tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento en calles y carreteras, del M.O.P- I edición - septiembre 2009.
- Manual de Normas de ejecución Mantenimiento Rutinario y Periódico por Estándar del M.O.P- edición 2007.
- Normas para aguas residuales fundamentadas en la resolución de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial (DGNTI) del Ministerio de Comercio e Industrias No.49 del 2 de febrero del 2000, No.350,351 y 352 del 26/772000.

- Decreto Ejecutivo No. 55 del 13 de junio de 1973, que reglamenta la servidumbre de aguas.
- El Decreto Ley No.35 del 22 de septiembre de 1966, sobre Uso de las Aguas, en el artículo 15, indica que, el derecho de uso sobre las aguas implica también la posibilidad de descargar aguas usadas o servidas en los cursos naturales.

2.5.7 Salvaguardas del Banco

En el Cuadro 2.5-2 se muestra un listado de la Políticas y salvaguardas activadas para el Programa, posterior al mismo un breve resumen y su forma de aplicación al mismo

Cuadro 2.5-2 Salvaguardas del Banco

Política	Descripción	Aplica
OP-102	Disponibilidad de Información	SI
OP-703 B.2	Legislación y Regulaciones Nacionales	SI
OP-703 B.3	Pre-evaluación y Clasificación	Cumplida
OP-703B.5	Requisitos de Evaluación Ambiental	SI
OP-703B.6	Consultas	SI
OP-703B.7	Supervisión y Cumplimiento	SI
OP-703B.9	Hábitats y Sitios Culturales	No aplica
OP-703B.11	Prevención y Reducción de la Contaminación	SI
OP-704	Gestión del Riesgo de Desastres	SI
OP-710	Reasentamiento Involuntario	No aplica
OP-761	Igualdad de Género en el Desarrollo	SI
OP-765	Pueblos Indígenas	SI

Fuente: BID

Política sobre acceso a la Información (OP-102):

Procura aumentar la transparencia y apoyar la participación, de actores interesados o no en las obras que financia el Banco. En cumplimiento de lo anterior los diseños y esta EAS, entre otras deberán estar a disposición del público en el sitio web del ejecutor y del Banco una vez esté finalizado cada uno de ellos.

Política Ambiental y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703):

Se activa esta Política, si bien con la ejecución de las obras, no se esperan impactos socio-ambientales significativos por concentrarse en vialidad preexistente, se pueden presentar impactos principalmente durante la construcción y operación de las obras, que deberán ser prevenidos, mitigados y/o compensados en los casos que aplique.

Legislación y Regulaciones Nacionales (B.2):

Los proyectos que se financien con recursos del Programa deben cumplir con la legislación y las normativas ambientales del país, incluyendo las obligaciones ambientales establecidas bajo

Acuerdos Ambientales Multilaterales. Cabe señalar que en la sección Requerimientos y Normativa País Licenciamiento y Otra normativa asociada se ha expuesto el Marco Legal/Institucional del país relacionado con la temática ambiental y sociocultural en el sector.

Pre evaluación y Clasificación (B.3):

La Política del Banco requiere que todas las operaciones que este financie deban ser pre-evaluadas y clasificadas de acuerdo con sus impactos ambientales potenciales. Tomando en cuenta este requerimiento, los proyectos del Programa que tengan la misma categorización “B” que tienen todos los proyectos de la muestra. Proyectos adicionales a la muestra requerirán de análisis ambiental preliminar (clasificación) para definir su respectivo nivel de impacto ambiental y sociocultural. En este sentido, se presenta más adelante una metodología fácil y rápida para la categorización ambiental.

Requisitos de Evaluación Ambiental (B.5):

Tomando en cuenta este requerimiento de la Política, en el presente documento se incorporan los requerimientos de Evaluación Ambiental, de acuerdo a las normas nacionales y las políticas del Banco, que será aplicado al Programa y sus obras.

Consultas (B.6):

Tomando en cuenta esta directriz, se presenta en este documento la EAS siguiendo la guía elaborada por el Banco con los lineamientos para considerar una consulta como significativa. Todos los proyectos del Programa deberán de contar con al menos dos consultas, previo a la definición final del alcance del mismo y el lanzamiento del cartel de licitación respectivo.

Supervisión y Seguimiento (B.7):

El Banco será el responsable de supervisar el acatamiento de todos los requisitos de salvaguardias, que estarán plasmados en el respectivo acuerdo de préstamo y en los reglamentos del crédito para este Programa.

Hábitats Naturales y Sitios Culturales (B.9): No aplica para este proyecto.

Prevención y Reducción de la Contaminación (B.11):

Se deberán cumplir con los estándares de emisiones y vertimientos reconocidos por los bancos multilaterales y con base en las condiciones locales y la respectiva legislación y normativas nacionales, previamente citadas.

Política de Desastres Naturales e Inesperados (OP-704):

Se activa esta Política dada la alta vulnerabilidad de la región centroamericana, incluido Panamá a los eventos naturales extremos particularmente a la alta vulnerabilidad hidrometeorológica que se presenta en cada una.

El enfoque sugerido para la aplicación de esta política es preventivo de “gestión del riesgo de desastres”, procurando que las obras cuenten con los estudios de base necesarios para garantizar que los dos tipos de riesgo se encuentran cubiertos: el tipo 1 en relación a que los diseños consideran el dimensionamiento requerido para que los efectos del cambio climático no las destruyan y el tipo 2, relacionado con evitar que las obras aumenten la magnitud de las amenazas naturales presentes en las obras (externalidades negativas fuera del área del proyecto ligadas con amenazas naturales).

Para este proyecto la construcción del puente sobre el sector sur de río Chico es una obra de adaptación al cambio climático que pretende reducir la vulnerabilidad de ese sector de la carretera e igualarlo con el sector norte que ya fue adoptado como tal cumple cabalmente con la política.

Política de Reasentamiento Involuntario (OP-710):

Pretende minimizar alteraciones perjudiciales en el modo de vida de las personas que serán afectadas por la construcción del proyecto, evitando o disminuyendo la necesidad de desplazamiento físico, y asegurando que, en caso de ser necesario el desplazamiento, las personas sean tratadas en forma equitativa, y cuando sea factible, participen de los beneficios que ofrece el proyecto que requiere su reasentamiento.

Para el caso del Puente sobre Río Chico no se identifican afectaciones a terceros sobre el derecho de vía, por lo tanto no aplica para este proyecto.

Política de Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761):

Procura fortalecer la respuesta del BID para la promoción de la igualdad de género. Como acción proactiva, promueve activamente la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer a través de todas las intervenciones de desarrollo del Banco.

Como acción preventiva, que integra las salvaguardas a forma de prevenir o mitigar los impactos negativos sobre mujeres u hombres en razón de género, como resultado de la acción del Banco a través de sus operaciones financieras.

Para ello se establecerá en los pliegos de licitación correspondientes la eliminación de cualquier

barrera legal que impida la participación equitativa de mujeres y hombres, se incluirá un protocolo para responder confidencialmente a quejas o reclamos de miembros de las comunidades aledañas a las obras a ser financiadas o de personal contratado o contratada sobre el comportamiento de trabajadores en las obras, y se promoverá activamente la incorporación de mujeres en el ámbito laboral y que el género de los trabajadores será registrado regularmente por los contratistas.

Política de Pueblos Indígenas del BID (OP-765):

Para la protección de los pueblos indígenas y sus derechos contra los impactos adversos y la exclusión y , para prevenir o mitigar impactos adversos directos o indirectos en los pueblos indígenas, sus derechos individuales o colectivos o activos, se requiere lo siguiente durante la preparación de proyectos:

- Evaluaciones de impacto sociocultural (SCA); Esto informará a la activación de OP 765;
- Consulta culturalmente adecuada procesos (todos los impactos adversos);
- Plan de medidas de mitigación, seguimiento y compensación equitativa (todos los impactos adversos);
- procesos de negociación de buena fe (impactos adversos moderados y significativos); y
- acuerdos (impactos adversos significativos).

Indígenas se refiere a quienes cumplen con los siguientes tres criterios: (i) son descendientes de poblaciones que habitan en América Latina y el Caribe en el momento de la conquista o la colonización; (ii) independientemente de su estatus legal o residencia actual, conservan algunas o todas de social, económico, político, lingüísticas y culturales de las instituciones y prácticas; y (iii) se reconocen como pertenecientes a indígenas o culturas precoloniales o pueblos.

2.5.8 Licenciamiento Ambiental de las obras

Las obras de Programa a la fecha de la preparación del mismo, no han sido objeto de licenciamiento ante la autoridad competente. El artículo 13 del Decreto Ejecutivo No.59 indica que las modificaciones a proyectos existentes necesitarán de un EIA, como tal los proyectos del Programa, aplican para representar un EIA.

Así la Resolución Ambiental de aprobación conferida por la ANAM, junto con su respectivo Plan de Manejo Ambiental (PGAS) y el presupuesto estimativo para su implementación es un requisito de ley.

Como tal será un requisito para la implementación de las obras del Programa que las mismas cuenten con su licencia ambiental y que del Plan de Manejo Ambiental, Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el Banco, se extraigan las obligaciones del contratista de construcción, conocidas como las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) y se incorporen como obligación del contratista en el pliego de la licitación correspondiente.

2.5.9 Capacidad Institucional

El MOP cuenta con vasta experiencia en la construcción y rehabilitación de carreteras y las instituciones relacionadas con la implementación de la normativa nacional sobre licenciamiento ambiental, específicamente el MiAmbiente, tiene experiencia en obras pequeñas como ésta y de magnitud mucho mayor como la ampliación del Canal.

Administrativamente, el MOP cuenta con un departamento Ambiental que incluso tiene desconcentración a nivel regional, con oficinas y funcionarios destacados en el Municipio de Chiriquí.

En relación con la experiencia del MOP en desarrollar obras de este tipo bajo las políticas y salvaguardas de Banco, esta es incipiente, por lo tanto deberá ser fortalecida a través del Programa, para una adecuada implementación de las mismas.

Sin embargo, como se expuso al inicio de esta sección 3, lo normado en Panamá está en la corriente de las buenas prácticas internacionales, de clasificación, gestión, divulgación y consulta, similares a lo que el Banco práctica.

De manera que el fortalecimiento hacia el MOP deberá complementar éstas prácticas ya conocidas, con la forma en que el Banco implementa esos mismos principios, mayormente diferenciados de lo normado en Panamá, referente a la profundidad del contenido, el momento de implementación y la documentación asociada para la demostración de su cumplimiento.

2.6 Consultas Públicas y Disponibilidad de Información

Seguidamente se expone el Plan de Consultas Públicas definido en conjunto con el Ministerio de Obras Públicas (MOP) para el desarrollo de las mismas, en este Programa.

Los resultados de los dos procesos de consulta que se realizarán para cada uno de los proyectos se exponen en la Sección IV de este documento: en el capítulo N°10 lo relativo al Puente Río Chico; el N° 11 lo relativo a la Carretera Atalaya-Mariato-Quebro-Flores y en el N°12 lo relativo a los Caminos de la Comarca Ngäbe Buglé.

2.6.1 Mapeo de Actores

Previo a convocar a la actividad de la consulta se debe realizar un mapeo lo más riguroso posible de los actores involucrados y/o partes interesadas, especialmente la población potencialmente afectada por las actividades del proyecto. Se debe realizar este mapeo de actores para informarlos sobre el proyecto e identificar sus recomendaciones y posibles preocupaciones incluyendo: i) contribuir para contar con un mapeo de actores relevantes para el proyecto ; ii), identificar riesgos y potenciales impactos que puedan afectar la viabilidad del proyecto; iii) contribuir a la identificación y grados de participación de los principales afectados y otros grupos de interés, que puedan aportar en la definición de acciones de mitigación y/o compensación por los impactos; (iv) apoyar para la toma de decisión informada y culturalmente apropiada

En la Tabla 2.6-1 hay una lista orientativa de actores para definir las partes interesadas, misma que deberá ser analizada y puede variar en función del proyecto y su entorno.

Tabla 2.6-1 Lista orientativa de actores

Grupos de interés	Aplica		Procedimiento de convocatoria	Encargado/tiempo
	Sí	No		
1. Vecinos	X		Afiches en Municipalidades, tiendas, paradas de buses	MOP/ 8 días antes
2. Organizaciones locales / ONG				
2.1. Asociaciones de Mujeres		X		
2.2. Administradores de Acueductos rurales			Ya identificado el presidente	MOP/ 8 días antes
2.3. Asociaciones religiosas	X		Se verificará en vista previa	MOP/ 8 días antes
2.4. Otras asociaciones locales	X		El Alcalde enviará el listado al MOP/ MOP elabora invitación e inicia contactos	MOP/ 8 días antes
2.5. ONGs con presencia en el sitio			Aún no se conoce su existencia se identificará en visita del 5 al 9	MOP/8 días antes
3. Sectores productivos				
3.1. Sectores Comercial	X			MOP/8 días antes
3.2. Sectores de producción arroceros			MIDA se responsabilizó de convocarlo	MOP/8 días antes

Grupos de interés	Aplica		Procedimiento de convocatoria	Encargado/tiempo
	Sí	No		
3.3. Sectores de producción ganadero	X		MIDA se responsabilizó de convocarlo	MOP/8 días antes
3.4. Sectores de producción industrial		X		
3.5 Sector Turístico	X		MIDA en Coordinación con ATP	MOP/8 días antes
3.6. Sector pesquero	X		MIDA se responsabilizó de convocarlo	MOP/8 días antes
4. Centros educativos				
4.1. Escuelas y Colegios	X		No están en período escolar Se enviará nota a representante de corregimiento	MOP/8 días antes
4.2. Universidades		X		
5. Instituciones públicas				
5.1. Oficinas del Gobierno	X		MIDA, ATP, MiAmbiente	MOP/8 días antes
5.2. Oficinas del Gobierno Local	X		Ya convocados por el MOP	
5.3. Oficinas SINAPROC	X		MOP ya los invitó	
5.4. Oficinas de entidades internacionales		X		
5.5. MiAmbiente ⁹	X		MOP	MOP/8 días antes
6. Grupos de transporte				
6.1. Autobuseros			Agrupados en la Asociación Pro Caminos	
6.2. Asociaciones Pro-camino Atalaya Mariato	X		Presidenta de Caminos-Atalaya -Mariato.	MOP ya los invitó
6.3. Otro tipo de transportistas				

Fuente: Elaboración Propia

2.6.2 Información Previa y proceso de convocatoria

En el proceso de Preparación se llevarán a cabo dos rondas de Consultas Públicas. Se proveerá información previa sobre el proyecto mediante (i) la Evaluación Ambiental y Social (EAS) en el sitio web del MOP y del Banco, que incluye: el resumen del contenido de la presentación de la primera consulta, y el Plan de Consulta, con al menos 10 días antes de la realización. La presentación para la Segunda Consulta incluirá un breve resumen del resultado de la Primera Consulta.

⁹ Administradores del Humedal Golfo Montijo y Parque Nacional Cerro Olla

2.6.3 Proceso de convocatoria

Se facilitará un documento con la información respecto al proyecto, que incluya información accesible a las audiencias convocadas.

El horario y lugar de la consulta será fijado de acuerdo a la demanda de los convocados de la siguiente forma:

- i) Para el proyecto del Puente de Río Chico un solo lugar de consulta.
- ii) Para el proyecto de la Carretera Atalaya-Mariato-Quebro-Flores-Varadero, dos lugares uno en las cercanías de Mariato y otro en Quebro.
- iii) Para las carreteras en la Comarca se realizará en tres sitios: uno fuera de la Comarca, otro en lajero y otro en camarón, pues se considera atender a los actores Comarcales por separado del resto y dentro de su territorio.

Las reuniones se ajustarán a los horarios disponibles/sugeridos por los convocados, conviniendo con sus líderes para facilitar la asistencia:

- i) Preferiblemente al final de la noche para el puente Río Chico
- ii) En la comarca en horas del día por la falta de electricidad y cualquier día de semana, convenido con los líderes.
- iii) Atalaya-Mariato-Quebro-Flores-Varadero, en días de semana a media tarde.

La convocatoria será realizada a través de dos medios:

- i) Partes interesadas, identificados como audiencia crítica para el proyecto, la invitación será personalmente, por teléfono y/o remitiéndoles una invitación por correo electrónico.
- ii) Otros interesados; convocados por afiches que serán colocados en la Alcaldía, en paradas de autobuses y en lugares clave (como restaurantes, sitios de ventas, entre otros) También mediante anuncio del evento vía radio local en programas de noticias locales y otros de mayor audición.

Un resumen del proyecto se proporcionará el día de Audiencia para todos los asistentes.

Las consultas en la Comarca contarán con un traductor/ interprete que apoye todo el proceso de la reunión y a los participantes, especialmente en las secciones de preguntas y respuestas y/o deliberación si la hubiese.

2.6.4 Agenda de la Consulta (Típica)

Tabla 2.6-2 Agenda de la Consulta Típica

HORA	TEMA	RESPONSABLE
5:00 / 5:15 p.m.	Registro de participantes	MOP
5:15 / 5:30 p.m.	Presentación del Equipo facilitador del proceso de consulta plenaria.	Equipo Facilitador MOP
5:30 / 5:40 p.m.	Antecedentes del Programa	Representante MOP
5:40 / 6:00 p.m.	Descripción y presentación general del Proyecto	Equipo Facilitador
6:00 / 6:15 p.m.	Impactos socio ambientales	
Medidas de atención (PGAS)	Equipo Facilitador MOP	
6:15 / 6:30 p.m.	Descripción del mecanismo de atención de consulta permanente (quejas y reclamos).	Equipo Facilitador MOP
6:30 / 7:15 p.m.	Diálogo abierto con la comunidad (preguntas y comentarios de los asistentes).	Equipo Facilitador MOP
7:15 / 7:30 p.m.	Cierre de la sesión de trabajo.	Equipo Facilitador MOP

Fuente: Elaboración propia

2.6.5 Documentación del proceso de las consultas

La documentación del proceso de consultas incluirá:

- Copia de las invitaciones a las partes interesadas
- Fotografías de los sitios donde se pusieron los afiches
- Fecha en que se subió al web la EAS y la presentación de la consulta
 - Metodología que se utilizará en las consultas
 - Asignación de un facilitador y un relator (que registra todo lo ocurrido en cada consulta y elabora un resumen).
 - Este facilitador será una funcionaria del departamento de Asuntos Comunitarios de MOP.
 - La consulta consistirá de una presentación de la Agenda, que incluye la metodología para el desarrollo de la misma. De las experiencias anteriores la consulta propuesta será tipo plenaria, donde los participantes una vez realizada la presentación del proyecto, sus impactos y las medidas para contrarrestarlos, tienen la palabra para que puedan preguntar los que deseen con base en el consentimiento informado que les permitió contar con la información previa.
 - Para el caso de la Comarca, está pendiente de definirse la metodología.

- Se contará con un grupo de apoyo para realizar la logística en el sitio de preparación y ejecución de la consulta.
- Se levantará una lista de asistencia clasificada por grupos de interés.
- Se tomará fotografías de los asistentes
- Se tomará video de los asistentes
- Se grabarán las observaciones de los asistentes y las respuestas del MOP para facilitar el resumen de lo relevante.
- Con base en lo anterior el relator recogerá la información y elaborará un resumen de las principales inquietudes, preocupaciones y comentarios de los actores involucrados, especialmente de la población potencialmente afectada, y una descripción de cómo estas preocupaciones se respondieron y/o se tomaron en consideración (tentativamente usando un formato de tabla que permita comparar ambos temas).
- En el caso de Comunidades Indígenas los asistentes firmarán su asistencia y si no firman utilizarán huella dactilar.
- En el caso de la Comarca Indígena al finalizar la consulta se elaborará una “Resolución”¹⁰ redactada por ellos, resumiendo su consentimiento en relación con el proyecto. La resolución será firmada por las autoridades en respeto de la práctica que se acostumbran para estas actividades.
- Toda la documentación de respaldo sobre lo actuado en los procesos de consulta lo guardará el MOP, por cada proyecto del Programa.

2.6.6 Proceso de seguimiento a la consulta.

Como se indica en la Agenda Típica (Tabla 2.6-2), desde la primera consulta se establece una persona de contacto de la Oficina de Atención Comunitaria del MOP, que será el enlace con las comunidades, su nombre, teléfono y correo electrónico, así como, un plazo para la resolución de las preguntas o inquietudes que serán registradas.

Se establecerá un sistema de Quejas y Reclamos desde el inicio del proyecto y durante todo el proceso de ejecución, de forma que se documente y evidencie el registro y soluciones provistas. Se recomienda dar continuidad a la persona de enlace de la oficina con cada proyecto, desde estas fases de diseño hasta su finalización, pues esa continuidad ayuda en la credibilidad institucional, facilitando la participación en los espacios que se requieran para la resolución de cualquier conflicto.

El sistema de Quejas y Reclamos incluirá una oficina, donde se realizarán los registros y procesamiento. El sistema incluirá la elaboración de un protocolo/guía para el uso de los interesados, donde se explicarán las etapas, responsables y tiempos para las respuestas/ soluciones a las demandas.

¹⁰ La resolución y firma correspondiente se hará respetando su forma de hacer este tipo de documentos por parte de las Autoridades correspondientes.

La segunda consulta se llevará acabo con la misma población afectada por el Programa con la finalidad de comunicar la integración de las recomendaciones y sugerencias dentro del Plan de Gestión Ambiental y Social, u otros documentos relacionados con el diseño.

En la Comarca se obtendrá una “Resolución” con los representantes evidenciando su consentimiento en que están de acuerdo con las obras de infraestructura propuestas y la atención de sus inquietudes en el diseño y en el PGAS.

2.7 Condiciones Ambientales y Sociales Asociadas

El siguiente apartado de información secundaria país-provincia, aplica para los tres proyectos del Programa como se evidencia en cada uno de los mapas temáticos y cuadros que seguidamente se exponen. Para orientar al lector se recuerda que el Puente se encuentra en la Provincia de Chiriquí, Distrito de Bugaba; los caminos rurales en la Comarca Ngäbe Buglé Y Por la escala sirvió como insumo previo para identificar aspectos que podrían ser potencialmente sensibles para la EAS de cada proyecto y orientar el trabajo de campo para su corroboración o descarte.

Recordando que: i) el puente sobre el Rio Chico se encuentra en la Provincia de Chiriquí, Distrito de Bugaba; ii) la rehabilitación de la vía Atalaya – Mariato – Quebro-Flores en la provincia de Veraguas, Distritos Atalaya, Mariato y Santiago y iii) los caminos en la Comarca Ngäbe-Buglé, Distrito de Besikó.

2.7.1 Condiciones ambientales generales

El siguiente apartado por la escala de la información, aplica para los tres proyectos del Programa, se ubican los tres proyectos, sin embargo, se analiza solo lo que corresponde al proyecto de reconstrucción del puente. Este material sirvió de base para generar las hipótesis para el trabajo de campo y la caracterización en los temas que se consideraban sensibles inicialmente.

2.7.2 Condiciones ambientales

La República de Panamá cuenta con una superficie de 75,845.072 kilómetros cuadrados, aproximadamente, el 0.18% del territorio ocupado por América. Se ubica en el centro del continente americano, forma un eslabón que conecta a América del Norte con América del Sur, se constituyó de esta manera en un istmo de 80 kilómetros de ancho en su parte más angosta, por donde, a su vez, se unen el mar Caribe con el océano Pacífico a través del canal interoceánico.

Durante los últimos 3.5 millones de años, Panamá, como puente continental y transoceánico, ha propiciado un intenso intercambio biológico que enriqueció y modificó sus paisajes terrestres y marítimos, y los de la región. A este último proceso se le llama “El gran intercambio biológico de las Américas”. Al emerger el istmo de Panamá, éste se convirtió en un “puente biológico” entre las especies de flora y fauna de Norte y Sur América y entre las del océano Pacífico y Atlántico. Siendo una zona de tránsito entre dos continentes, Panamá alberga variedades de especies del continente americano, muchas de las cuales son endémicas. La riqueza de especies de Panamá es una de las más importantes a nivel global (Ilustración 2.7-1).

Ilustración 2.7-1 Mapa físico Panamá



2.7.2.1 Medio Físico Regional

2.7.2.1.1 Relieve

La topografía de Panamá va desde terrenos montañosos hacia el Oeste y hacia el Caribe, a colinas y vastas sabanas hacia el Pacífico. Las tierras bajas de Panamá abarcan la mayor parte del país, cubren alrededor del 70% con alturas por debajo de los 700 metros. Gran parte de la población panameña habita en estas tierras calientes y bajas. A este grupo pertenecen: las tierras bajas y llanuras del sur donde se ubica en río chico chico y el proyecto que nos ocupa, las colinas y llanuras del Istmo central, las depresiones orientales, las tierras bajas y las llanuras del norte.

La región formada por colinas alcanza altitudes que oscilan entre los 90 y los 460 msnm. Están constituidas por valles fértiles, bien drenados y por llanuras. Esta región está densamente cubierta de bosques y matorrales y existen algunos pliegues, crestas y mesetas altas, aunque bastante dispersas. El 30% restante del territorio panameño, a su vez, está constituido por tierras altas que llegan a sobrepasar los 1,500 metros de elevación. Estas tierras están constituidas por rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Entre éstas se pueden mencionar el volcán Barú, la cordillera Central, el arco oriental del norte, el arco oriental del sur, macizos y cadenas volcánicas del sur.

La serranía de Tabasará o cordillera Central, prolongación de la cordillera costarricense de Talamanca, penetra en Panamá por el Oeste y tiene una elevación media de 1,525 msnm. En la parte oriental, la cordillera de San Blas y su continuación, la serranía del Darién, en el límite fronterizo con Colombia, conforman una cadena montañosa más baja, con un promedio de 915 msnm.

Al sur de éstas y cerca del litoral Pacífico, se extienden las serranías de Majé y del Sapo, con cerros de poca elevación como cerro Chucantí (1,439 msnm) y cerro Piña (1,581 msnm). La unión entre los Andes colombianos y los panameños tiene lugar en los Altos de Aspavé y de Quía en el oriente darienita. En la costa pacífica, separando el golfo de Chiriquí del golfo de Panamá, se enclava la península de Azuero, que comprende un conjunto de pequeñas montañas y cerros, con elevaciones medias como la del cerro Hoya (1,559 msnm).

La hidrografía de Panamá se caracteriza por la existencia de cerca de 500 ríos, de los cuales 350 pertenecen a la vertiente del océano Pacífico y 150 a la del mar Caribe. La vertiente del Pacífico abarca el 70% (53,000 km²) del territorio nacional y la del Caribe ocupa alrededor del 30% (21,000 km²) restante.

La longitud media de los ríos de la vertiente del Caribe es de 56 km con una pendiente media de 2.5%; en la vertiente del Pacífico, la longitud media de los ríos es de 106 km con una pendiente media de 2.27%.

Destaca del análisis del mapa que el puente se encuentra en una altitud menor a los 100msnm

Ilustración 2.7-2 Mapa de Elevaciones



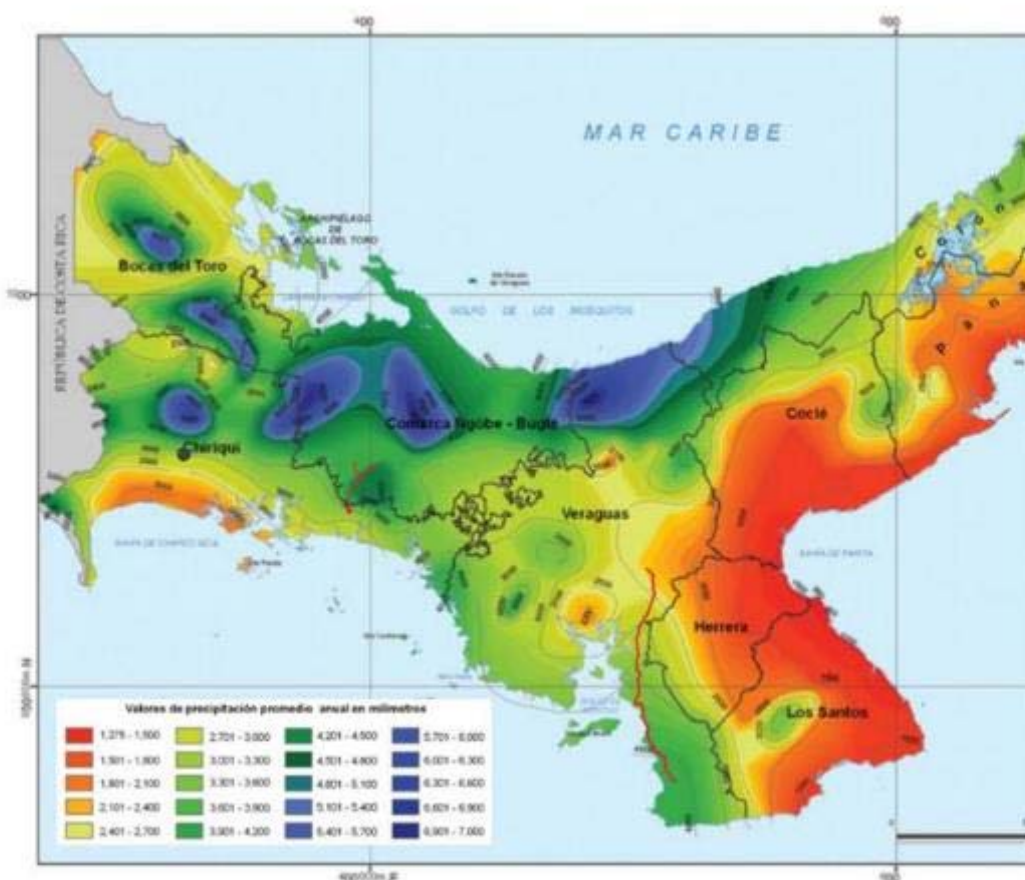
2.7.2.1.2 Precipitación media anual

En Panamá, como en la mayoría de los países tropicales, la precipitación atmosférica consiste casi en su totalidad de lluvia, como resultado final del movimiento ascendente del aire, enfriado por expansión más allá del nivel de condensación del vapor de agua.

Existen dos regímenes de precipitación bien definidos: uno en la vertiente del Caribe y otro en la vertiente del Pacífico. Así en la vertiente del Pacífico, se presentan dos periodos: uno seco que va de diciembre a abril y otro lluvioso de mayo a noviembre, como consecuencia de la migración longitudinal de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). Además se observa el denominado “veranillo de San Juan”, que ocurre normalmente a finales de julio.

Las lluvias en Panamá se caracterizan por ser muy intensas y de corta duración, esto produce valores medios anuales comprendidos entre 1,000 y 7,000 mm.

Ilustración 2.7-3 Mapa Precipitación Promedio Anual



Del análisis de mapa de precipitación (Ilustración 2.7-3) se evidencia que el puente se ubica en un sector de precipitación anual de 4.501 – 4.800 mm.

Con base en la Ilustración 2.7-4, se identificó la Cuenca Hidrográfica Río Chico que es de interés dentro del proyecto, cuyos datos se pueden observar en la Tabla 2.7-1. Por medio de la Ilustración 2.7-5 se identificó la Estación Meteorológica Macano Arriba de la cual se obtuvieron los datos de precipitación para el 2006-2015 que indican que la cantidad de precipitación promedio en este período fue de 4.844,6 mm por año, como se observan en la Tabla 2.7-2.

Ilustración 2.7-4 Mapa Cuencas Hidrográficas



Ilustración 2.7-5 Mapa 2 Estaciones Meteorológicas



Tabla 2.7-1 Información sobre Cuenca Hidrográfica Río Chico

Provincia	Nombre de la Cuenca	Número de Cuenca	Nombre de la Estación Meteorológica	Leyenda del Mapa 2	Latitud L/N	Longitud L/W	Elevación (m)
Chiriquí	Río Chico	106	Macano Arriba	10	08° 37'	82° 35'	520

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, Panamá (P8211 2015)

Tabla 2.7-2 Precipitación Pluvial 2006 – 2015 Estación Macano Arriba Chiriquí

Provincia, comarca indígena y estación	Precipitación pluvial (en milímetros)									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Chiriquí:	81.804,5	98.826,2	100.650,6	73.891,1	115.945,3	90.389,0	72.155,4	85.717,8	72.601,8	59.773,3
Macano Arriba.....	4.505,5	5.541,2	5.204,9	4.422,7	6.762,7	5.957,7	5.131,6	4.465,7	4.318,9	2.134,9
Pais	298229,7	348210,7	320409,5	281437,2	389144,9	329434,8	282308,4	260193,4	222742	201322,3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, Panamá (P8211 Cuadro 121-01)

2.7.2.1.3 Geomorfología

El territorio de la República de Panamá presenta tres unidades geomorfológicas:

1. *Regiones de montaña*

Las regiones de montaña están modeladas en rocas volcánicas y plutónicas, con excepción de las elevaciones bocatoreñas del Teribe y Changuinola, que son de naturaleza sedimentaria.

2. *Montañas y macizos de origen ígneo*

Las montañas y macizos de origen ígneo han aflorado en Panamá desde hace millones de años (Cretácico superior) hasta el Holoceno, a través de los centros efusivos puntuales (volcanes) y por fisuras regionales (fracturas y fallas).

Entre las montañas de origen ígneo se pueden mencionar las siguientes: Cordillera Central La cordillera Central, que es la prolongación de la cordillera de Talamanca (Costa Rica), que se interna en el Istmo hasta la depresión de Toabré-Zaratí. La altitud de esta cordillera disminuye de Oeste a Este, desde el cerro Parado (2,468 msnm) hasta el cerro Negro (1,518 msnm)

La cordillera Chiricana, como parte de la cordillera Central, constituye un eje de antiguos conos volcánicos, cuya línea de cresta oscila entre los 3,300 y los 2,000 metros de altura (sector occidental) y entre los 2,800 y los 1,200 metros (sector oriental), hasta su límite en la cabecera del río Tabasará. Esta cordillera presenta una morfología muy quebrada, crestas redondeadas, vertientes con fuertes declives y valles profundamente escarpados. Esta estructura demuestra rocas recientes y de bastante resistencia, como lo reflejan los numerosos rápidos y saltos de agua presentes en el sitio.

Por su parte, la cordillera veragüense-coclesana, se encorva y toma una dirección Oeste-Este. Las elevaciones mayores no alcanzan los 2,000 metros. Las elevaciones de Campana y Trinidad Las crestas de esta unidad son inferiores a los 1,000 msnm. El paisaje es de un campo de chimeneas en diversas fases de exhumación.

3. *Los macizos y cadenas montañosas:*

Las Palmas y Azuero son montañas bajas, cuyos valores altimétricos varían de 1,200 msnm (cerro Quebro) a 800 msnm (cerro Manicudá). Muestran paisajes muy abruptos y valles profundos.

La topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil. Relieves residuales (colinas aisladas y diques) irregularizan el paisaje de estas unidades.

Las cuencas sedimentarias, desde el punto de vista de su génesis, se pueden reunir en dos grandes grupos. Las que derivan de acumulaciones en aguas poco profundas, litorales y epicon-
tinentales que predominan en la región centrooccidental del Istmo (cuencas bocatoreñas, chiri-
cana, Central y de Tonosí) y aquellas de acumulaciones de sedimentos en aguas profundas
ligadas con intensos fenómenos de subsidencia que definen a las cuencas de la región oriental
(Bayano, Chucunaque, Tuira, Sambú, entre otras).

Así al interpretar el mapa de geomorfología (Ilustración 2.7-6), el puente se encuentra en un
sector de explayamientos hidro-volcánicos, en la cuenca de Chiricana, que da origen a la pro-
vincia de Chiriquí.

Ilustración 2.7-6 Mapa Geomorfología



2.7.2.1.4 Pendientes

El mapa de pendientes de Panamá obtenido a partir de los datos de un modelo digital de elevación, con una resolución espacial de 30 metros. Los valores de pendiente resultantes de este cálculo fueron clasificados en cuatro categorías, a saber: Poco inclinada: 0° - 3° Moderadamente inclinada: 4° - 15° Fuertemente inclinada: 16° - 30° Escarpada: $> 30^{\circ}$

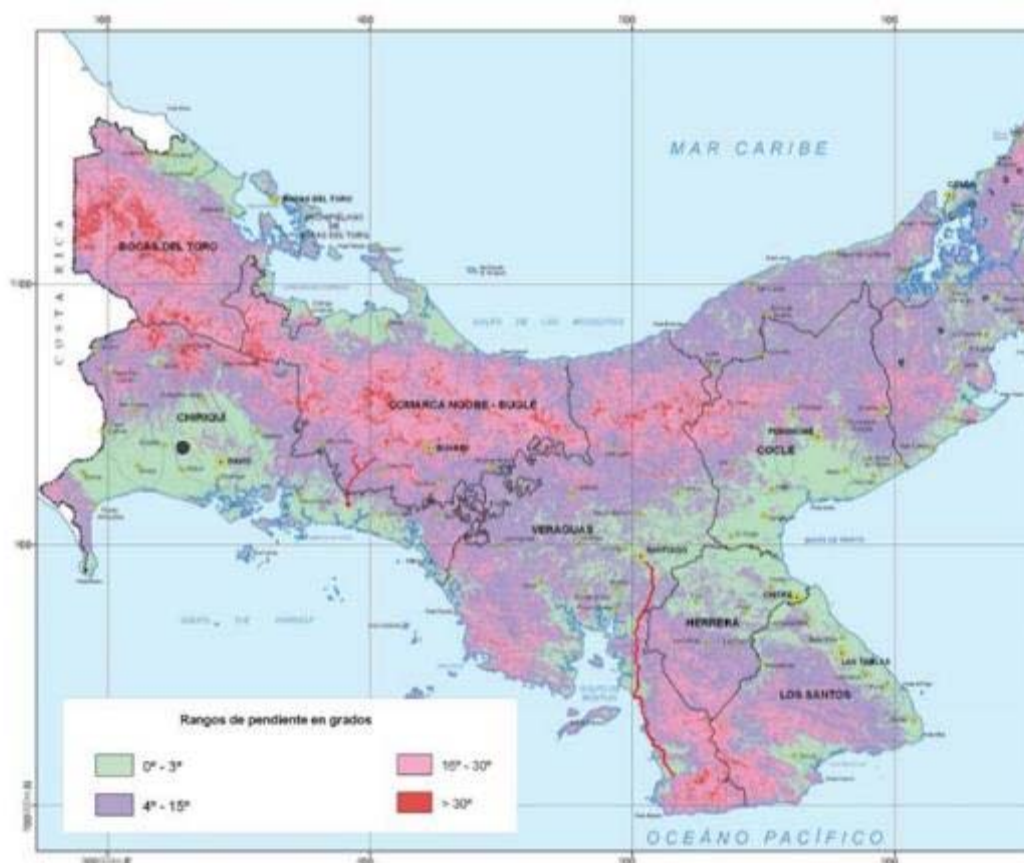
El mapa muestra una clasificación de pendientes para todo el país. Se pueden notar pendientes muy suaves (entre 0° y 3°) en las áreas más planas cercanas a las costas a pendientes muy severas ($> 30^{\circ}$) en áreas de mayores elevaciones. La mayor cantidad de tierras clasificadas en la categoría de pendiente poco inclinada (0° - 3°) están ubicadas, a lo largo de toda la República, en el rango altitudinal que va de 0 a 100 msnm.

Las áreas de mayor pendiente (escarpada: $> 30^{\circ}$) se localizan en las regiones: La cordillera Central, desde la frontera tico-panameña hasta cerro María en el distrito de la Pintada. El volcán Barú. Las tierras altas de la Comarca Ngäbe-Buglé, entre otras.

Las tierras que muestran una pendiente fuertemente inclinada (16° - 30°) se ubican alrededor de las mismas áreas geográficas que las tierras con pendientes escarpadas, y las tierras con una pendiente moderadamente inclinada (4° - 15°) se ubican como una transición entre las tierras de las categorías poco inclinada (0° - 3°) y fuertemente inclinada (16° - 30°).

Del análisis del mapa de pendientes (Ilustración 2.7-7), el puente sobre río Chico se encuentra en un sector de llanura con pendientes de 0° - 3° .

Ilustración 2.7-7 Mapa Rangos de Pendientes

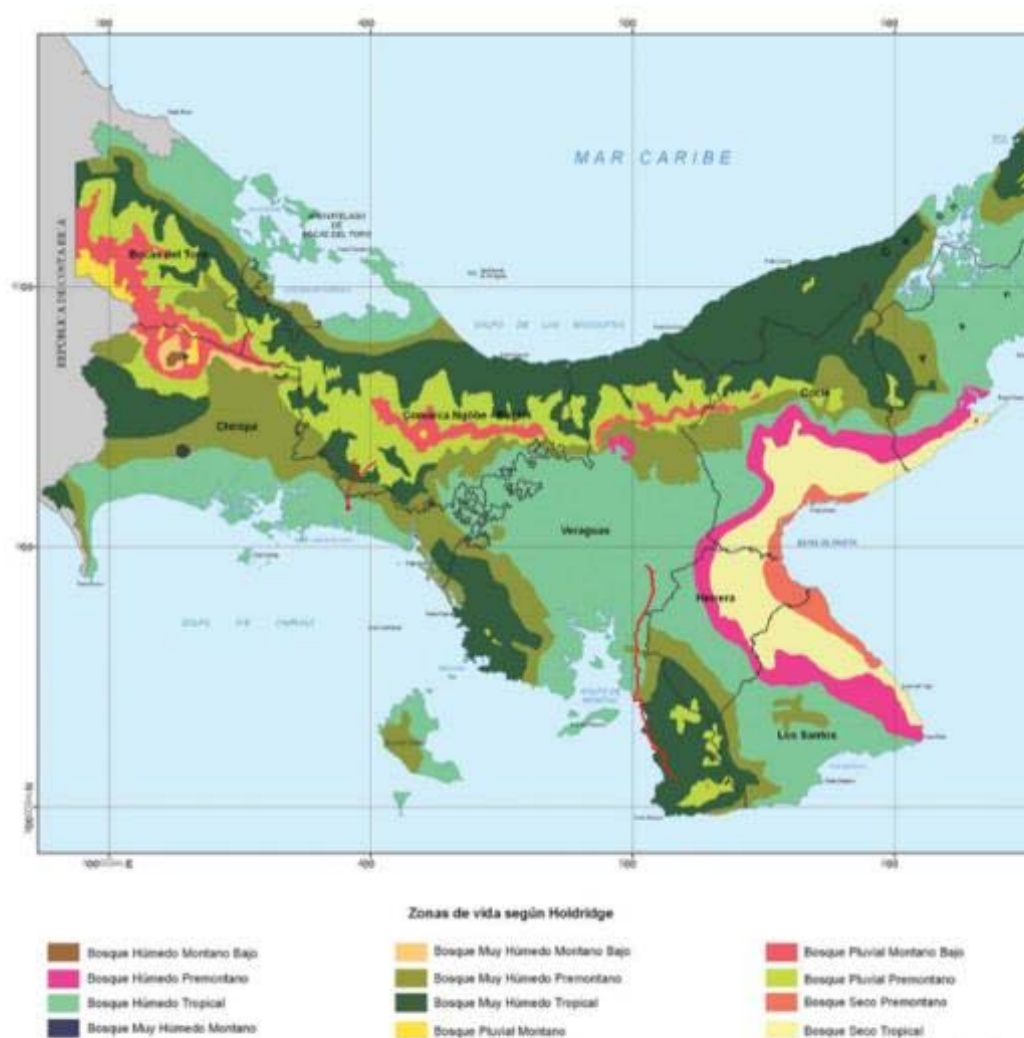


2.7.2.1.5 Biodiversidad

Zonas de Vida

Basado en el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida elaborado por Holdridge (1967), el doctor Joseph A. Tosi (1971), Panamá presenta un total de 12 zonas de vida, de las 30 existentes en todo el mundo (40%).

Los bosques húmedo y muy húmedo tropical constituyen las zonas de vida más extendidas en las tierras bajas de Panamá, abarcando aproximadamente el 62% (46,509 km²) de la superficie total de la República. El puente se ubica en la transición de bosque húmedo tropical, y muy húmedo premontano.



2.7.2.1.6 Cobertura

Cambio de cobertura boscosa, 1992-2000

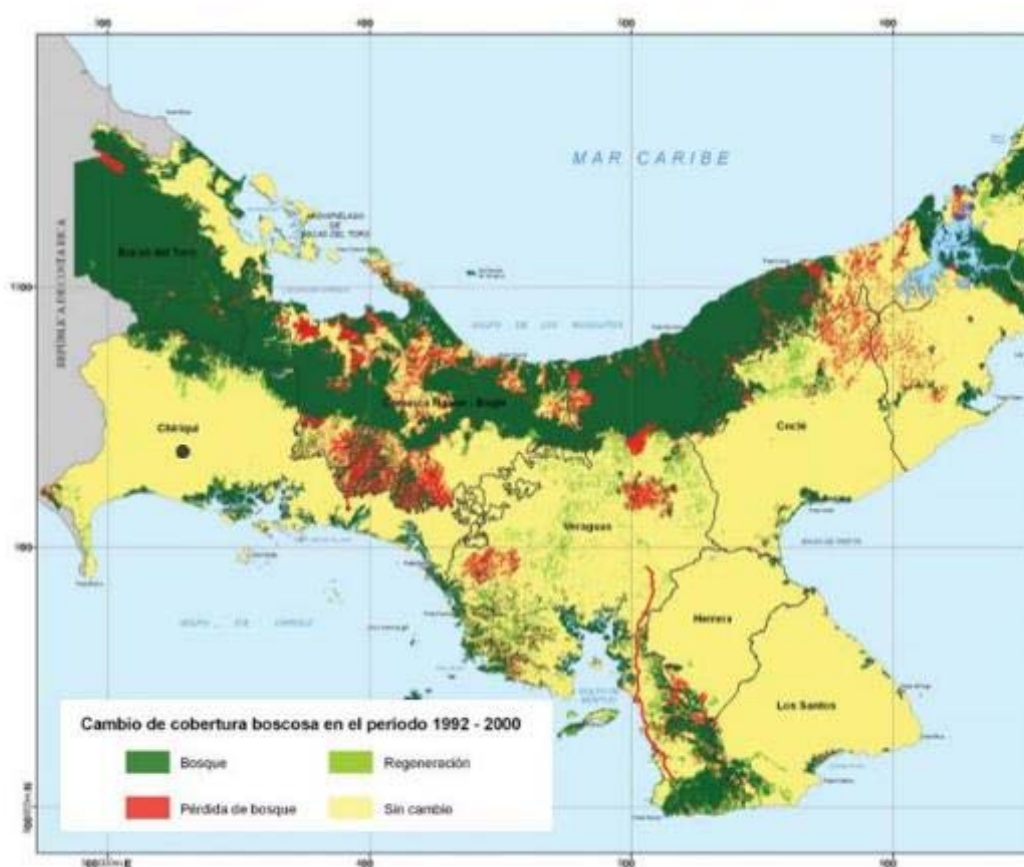
La superficie boscosa para el año 1992 cubría el 49.3% (36,951.60 km²) de la superficie total del país (74,926.77 km²); no obstante, para el 2000 esta superficie disminuyó a un 44.9%; en ocho años se redujo en un 4.4%.

Durante el periodo 1992-2000, se produjo una pérdida neta de cobertura boscosa (deforestación) de -3,305.69 km², equivalente a una tasa de deforestación neta de -8.95%. Dicha disminución ha representado una superficie anual de -413.21 km² /año, que da como resultado una tasa anual de decrecimiento de -1.12%.

La Comarca Ngäbe-Buglé y las provincias de Darién y Panamá fueron las que presentaron las mayores tasas de decrecimiento durante el periodo 1992-2000, para llegar a ser éstas de -21.77%, -13.89% y -12.21%, respectivamente.

Por otra parte, las provincias de Los Santos y Chiriquí reflejaron un aumento en sus superficies boscosas, con una tasa de recuperación por el orden de 31.76% y 15.41%, respectivamente. De la interpretación del mapa de cambio de cobertura, es claro que el puente se encuentra en un sector donde las actividades agropecuarias que sustituyeron al bosque tienen al menos más de 20 años de consolidadas, desde 1992.

Ilustración 2.7-8 Mapa Cambio Cobertura Boscosa 1992-2000



Aves

Muchas especies de aves en el mundo están amenazadas por causa de actividades que realiza el ser humano. No obstante, debido a la gran cantidad de especies en riesgo y a lo limitado de los recursos, no resulta viable tratar de proteger a cada especie de manera individual.

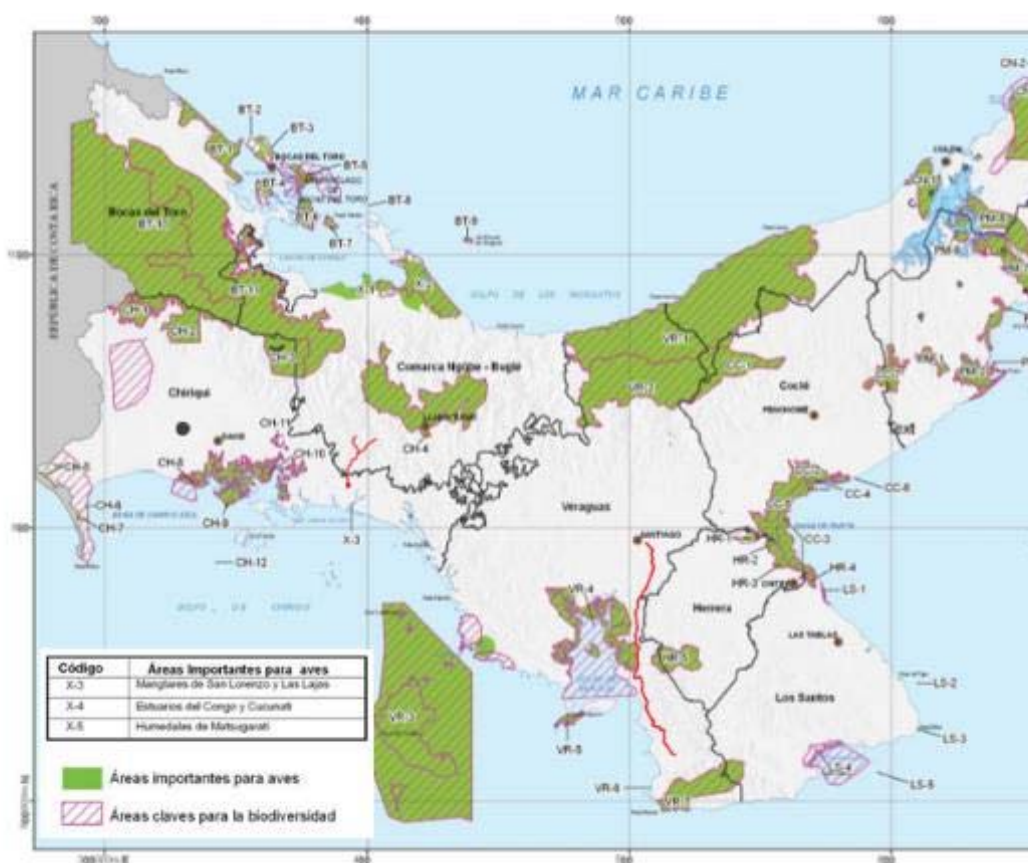
Por tal razón, se ha identificado que la mejor estrategia a ser aplicada es conservar la mayor cantidad de especies posible al mismo tiempo. Es por ello que BirdLife International, organización

dedicada a la conservación de las aves, desarrolló el Programa de Áreas Importantes para Aves (IBAs). Dicho programa tiene como meta identificar y proteger una red mundial de sitios que, en conjunto, sirva para promover la supervivencia de las aves del mundo a largo plazo.

El Programa IBAs tuvo sus inicios en Europa en la década de 1980, en el Oriente Medio en 1991, en África en 1993 y en la región de las Américas en 1995. Por su parte, la SAP, con apoyo financiero de la Fundación Natura, inició en Panamá el programa a finales del año 1995.

Las áreas importantes para aves (IBAs) se seleccionan a través de criterios estandarizados, científicamente válidos. De acuerdo a los referidos criterios, para Panamá se ha identificado un total de 53 IBAs mundiales que cubren un área total de 2.501.046 ha, o casi el 35% del territorio nacional.

Ilustración 2.7-9 Mapa de Áreas Importantes para Aves



De la observación del mapa anterior es claro que el puente no se encuentra en un sector sensible para efectos de biodiversidad.

Mamíferos de mayor importancia

Jaguar y Tapir

El jaguar (*Panthera onca*) es el felino más grande en el continente americano y el tercero en el mundo; habita desde el sur de los Estados Unidos hasta el norte de Argentina. Los jaguares panameños reportan una masa corporal entre 45-57 kg y una altura entre 61-106 cm. Debido a su gran tamaño, los jaguares prefieren presas grandes; por lo tanto, sus principales presas naturales incluyen al tapir, puerco de monte, saíno, venado, conejo pintado, ñeque, capibara, oso hormiguero, armadillo y hasta el perezoso. El jaguar está activo frecuentemente de noche, pero también, de día; es principalmente terrestre, pero trepa a los árboles y nada muy bien. Estos felinos tienden a ser solitarios y los adultos apenas se encuentran para aparearse. Los machos marcan territorio mediante el rugido, la orina o sus heces. El tamaño de su territorio en Centroamérica no sobrepasa los 35 km².

En toda su distribución, los jaguares están amenazados por la pérdida del hábitat y por la cacería sobre ellos y sus presas, lo que atenta contra su existencia. A escala internacional, el jaguar se encuentra en el Apéndice I de CITES y dentro de la categoría de Menor Riesgo (LR) de la UICN. En Panamá, la ANAM lo incluye en la categoría de En Peligro (EP).

En Panamá, el jaguar está presente en toda la vertiente atlántica y la cordillera Central, así como también en la Cuenca del Canal de Panamá y en la península de Azuero, ocupando los bosques de tierras bajas y altas, incluyendo el hábitat de páramo (3,340 msnm) en los cerros Fábrega-Itamut de la provincia de Bocas del Toro.

La Sociedad Mastozoológica de Panamá (SOMASPA) ha venido realizando diferentes estudios en diversas regiones del país, desde el 2000, sobre temas relacionados con el jaguar, tales como: ecología y conservación del jaguar en Panamá (monitoreo de la biodiversidad del Alto Chagres); relación jaguar-ganadería; viabilidad de corredores para el jaguar, así como la revisión de información secundaria y entrevistas no formales; se ha logrado georreferenciar 84 localidades con presencia de jaguar.

Con los datos obtenidos hasta la fecha, se puede indicar que el 63% de los registros ocurren en áreas de bosques, mientras que el 37% restante suceden en áreas consideradas sin bosque. Esto pudiera estar ocurriendo debido a que los jaguares prefieren los tipos de hábitat más conservados, ya que en ellos la disponibilidad de presas debería ser mayor. Sin embargo, SOMASPA continuará realizando registros de localidades con presencia de jaguares para conocer la distribución total de esta especie.

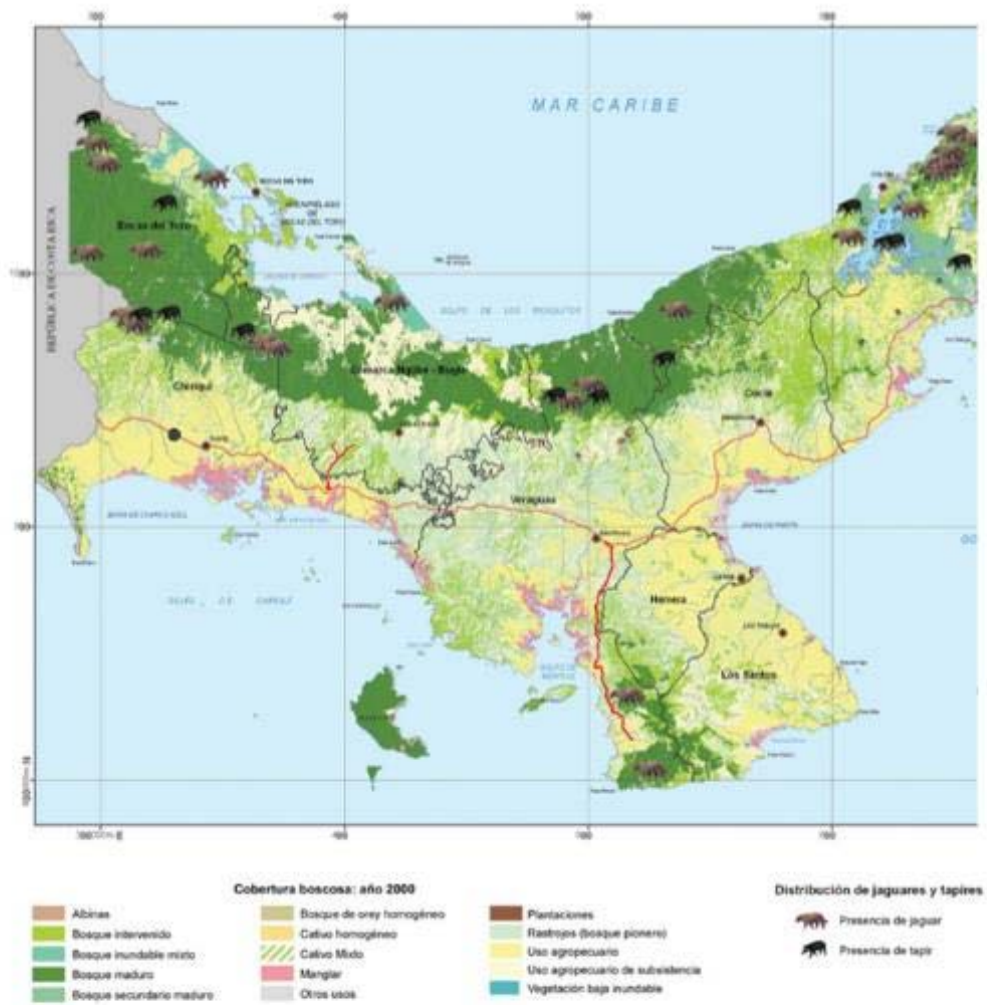
El tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*) o macho de monte, como se le conoce, es el mamífero terrestre de mayor tamaño en Centroamérica y se distribuye desde el sur de México hasta el norte de Colombia y el noroeste de Ecuador. El tapir en Panamá presenta una masa corporal que llega a los 272 kg y su altura es de aproximadamente 90 cm. Los tapires se alimentan principalmente de hojas y frutas, y están activos de día o de noche.

Esta especie es solitaria, pero los juveniles pueden viajar con su madre. Este tapir está amenazado en su rango de distribución por la deforestación y la fuerte cacería por su carne. A escala internacional, el tapir está en el Apéndice I de CITES y la UICN lo considera dentro de la categoría de Vulnerable (VU). En Panamá, la ANAM lo tiene en la categoría de En Peligro Crítico (CR).

En Panamá, el tapir se reporta presente a todo lo largo de la vertiente Atlántica y de la cordillera Central, en la Cuenca del Canal de Panamá y en la vertiente Pacífico oriental (Majé y Darién); ocupa los bosques de tierras bajas y altas, incluso el hábitat de páramo (3,340 msnm) en los cerros Fábrega-Itamut de la provincia de Bocas del Toro.

Al igual que con el jaguar, SOMASPA, a través del proyecto Ecología y la Conservación del Tapir, y de revisión de información ya existente, ha obtenido registros de la presencia del tapir en 15 localidades del país, se ha podido georreferenciar su presencia sobre un mapa de Panamá.

Ilustración 2.7-10 Mapa Cobertura Boscosa 2000



2.7.3 Medio Socioeconómico General

2.7.3.1 Demografía

La información demográfica más reciente, data del Censo 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), esta evidencia que el país tenía 3.405.813 de habitantes, la mayor parte de la población se ubica en la Provincia de Panamá con 1.713.070 seguido por Chiriquí con 416.873, Veraguas en el quinto lugar a nivel nacional con 226.991 y la Comarca en el sexto con 156.747.

La densidad de población promedio país fue 45,9 personas por kilómetro cuadrado, la Provincia de Panamá la más densa con 151,7; Chiriquí ocupa el segundo lugar nacional con 21,4 Veraguas ocupa el noveno lugar con 21,4 y la Comarca el octavo lugar con 23,0, todo lo anterior como se evidencia en la Tabla 2.7-3.

Tabla 2.7-3 Superficie, Población y Densidad de Población de Panamá según Provincia y Comarca Indígena

Provincia/Comarca	Superficie (Km ²)	Población 2010	Densidad (Km ²) 2010
Panamá	11.289,4	1.713.070	151,7
Chiriquí	6.490,9	416.873	64,2
Colón	4.575,5	241.928	52,9
Coclé	4.946,6	233.708	47,2
Herrera	2.362,0	109.955	46,6
Bocas del Toro	4.657,2	125.461	26,9
Los Santos	3.809,4	89.592	23,5
Comarca Ngäbe Buglé	6.814,2	156.747	23,0
Veraguas	10.587,5	226.991	21,4
Comarca Kuna Yala	2.358,2	33.109	14,0
Darién	11.892,5	48.378	4,1
Comarca Emberá	4.393,9	10.001	2,3
Total	74.177,3	3.405.813	45,9

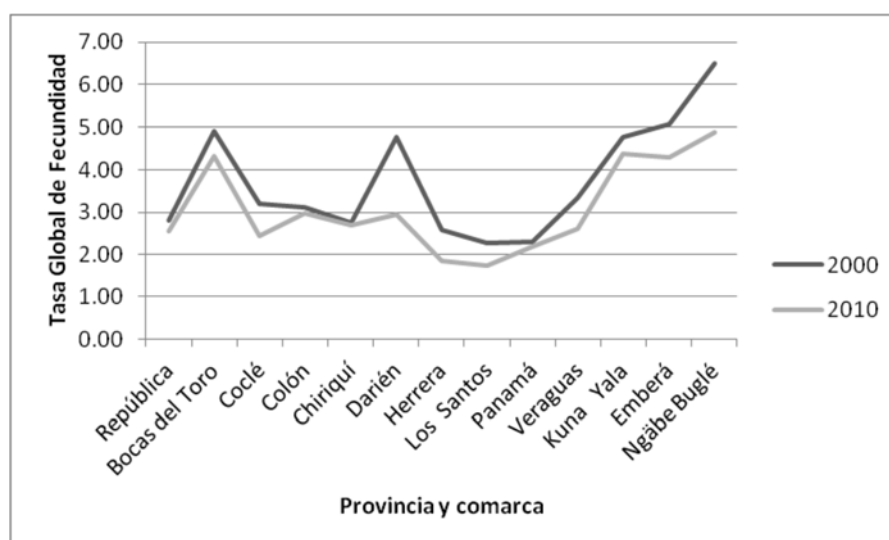
Fuente: P3601 Cuadro 11, Censo 2010, INEC Panamá.

2.7.3.1.1 Fecundidad

Tasa Global de Fecundidad

El comportamiento de la fecundidad durante el decenio 2000 – 2010 se aprecia al analizar la Tasa Global de Fecundidad (TGF) por provincia. Ver la Ilustración 2.7-11.

Ilustración 2.7-11 Tasa Global de Fecundidad, por Provincia y Comarca Indígena: Años 2000 y 2010



Fuente: (Davis, 2010)

La TGF presenta disimilitudes entre provincias y comarcas indígenas. La gráfica permite observar que para el 2000, las provincias de Chiriquí, Herrera, Los Santos y Panamá presentaban TGF inferiores al promedio de la República, siendo la de Los Santos la más baja. Por su parte Bocas del Toro, Darién, Veraguas y las comarcas indígenas presentaban tasas superiores al promedio del país.

Para el 2010 se aprecia un descenso en la TGF en todas las provincias y comarcas presentándose los extremos en la Comarca Ngäbe Buglé y la provincia de Los Santos. Esta Comarca muestra la tasa más alta del país, alcanzando su punto máximo de 6.5 hijos por mujer en el 2000 descendiendo a 4,9 en el 2010. En tanto que la provincia de Los Santos presenta para ese mismo año un promedio de 2.3 hijos bajando a 1,7 por mujer.

Edad media de la fecundidad

“La edad media en que se sitúa la fecundidad de la mujer panameña refleja una moderada tendencia a la disminución. A escala de provincia y comarca indígena, la misma se sitúa – durante los años 2000 y 2010 – en el grupo de edad de 25-29 años. Este indicador que muestra la edad promedio en que las mujeres tienen sus hijos (as) refleja diferencias entre provincias, según las características sociales, culturales y económicas predominantes.

Para el 2010, las provincias de Darién, Herrera y Los Santos presentaron como edad promedio los 26 años. En Coclé, Colón, Chiriquí, Panamá y Veraguas fue de 27 años. Bocas del Toro, Comarcas Kuna Yala y Emberá de 28 años; y con la edad media de fecundidad más alta de 29 años, la Comarca Ngäbe Buglé.” (INEC, 2012)

2.7.3.1.2 Mortalidad

2.7.3.1.3 Accidentes ofídicos

El envenenamiento por mordedura de serpiente se ha definido como una enfermedad tropical desatendida, que ocurre en áreas de extrema pobreza, de difícil acceso y dedicadas a la agricultura de subsistencia. En Panamá, se registran anualmente entre 1.800 y 2.300 casos. La mortalidad anual promedio es de 18 muertes, con una tasa de 0,6/100.000 habitantes para los años 2005 y 2006. En la mayoría de los casos se encuentra involucrada fundamentalmente la especie *Bothrops asper* (Patiño & Leynaud, 2012).

Las provincias con la más alta vulnerabilidad por accidente ofídico, debido a sus condiciones de pobreza, alto porcentaje de población en actividades agrícolas, hábitats adecuados para la presencia de *B. asper* y carencias en cuanto al acceso a instalaciones de salud con suero antiofídico, corresponden a las comarcas Emberá-Waunaan, Ngäbe Buglé y la provincia de Darién (Patiño & Leynaud, 2012).

Las tasas de morbilidad¹¹ por accidente ofídico en Panamá se encuentran entre las más altas de la región latinoamericana. La tasa de mortalidad de Panamá es menor a la registrada para la región de América Central. No obstante, regiones como la Comarca Ngäbe Buglé, Veraguas y Darién registran una tasa de mortalidad similar o mayor a la registrada en el Sur y Sureste Asiático (Patiño & Leynaud, 2012).

En el 2009 ocurrieron 1,530 casos de mordeduras por ofidios, según estadísticas del MINSA. A raíz de esto ocurrieron 18 muertes por contacto traumático con serpientes, de acuerdo a la Contraloría de la República. La comarca Ngäbe Buglé fue la región más afectada por estas mordeduras con siete muertes que equivalen al 39% (Panamá América, 2010).

Según estadísticas del Ministerio de Salud, en el 2012 se registraron en el Cuarto de Urgencias del Hospital Regional de la Caja de Seguro Social, en David, 452 casos de mordeduras de serpientes venenosas. El 51% de las víctimas procedían de la Comarca Ngäbe Buglé; el 9%, de Tierras Altas (De León, 2014).

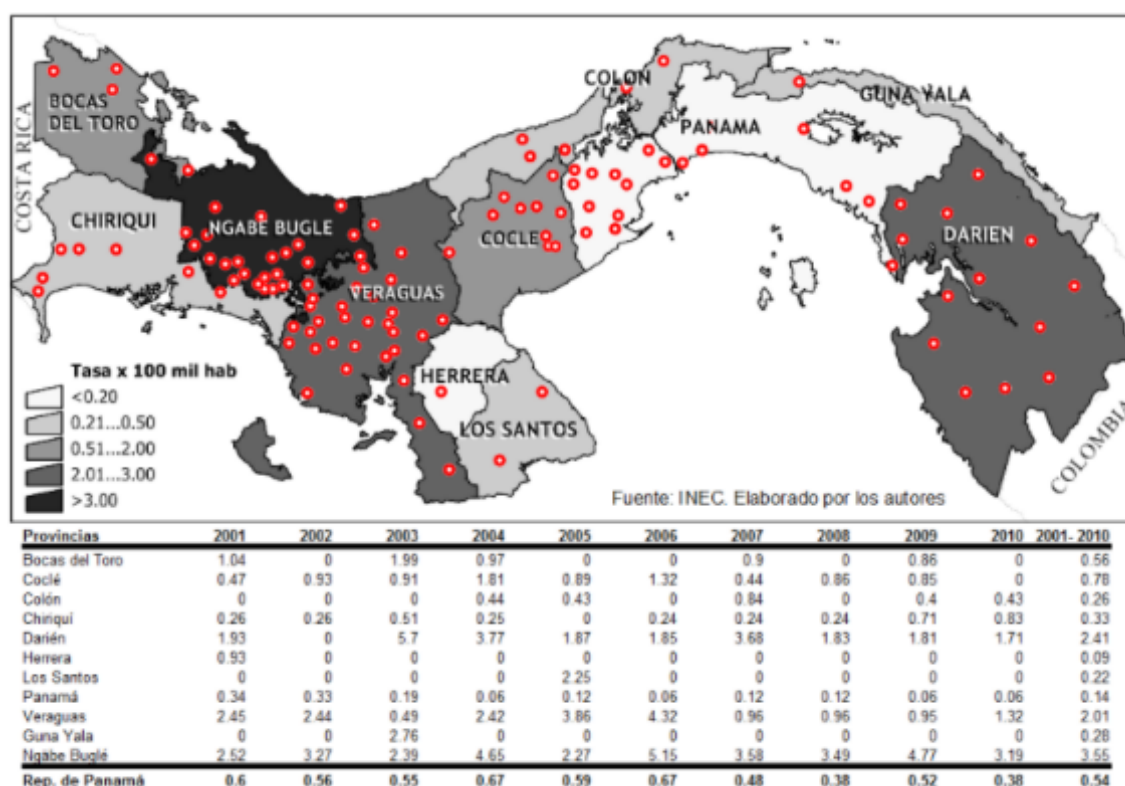
El doctor Camilo Caballero expresó que es muy importante la atención de los casos de mordeduras de serpientes durante los primeros 45 minutos, porque después de dos horas el paciente puede morir o presentar complicaciones. Aseguró el Doctor que, por lo lejano y las condiciones en que viven las personas dentro del área comarcal, donde los caminos de penetración hacen que los pacientes tengan que caminar grandes distancias, se hace más riesgosa la vida cuando ocurren estos casos. Son muchas horas desde el momento de la mordedura hasta que el afectado llega al Centro de Salud donde incluso han tenido pacientes que logran llegar después de 24 horas del hecho, por lo que tienen evidentes signos de infección a nivel neurológico, renal y sistema de coagulación (Saldaña, 2006).

¹¹ La morbilidad es la proporción de personas que se enferman en un sitio y tiempo determinado.

El Centro de Investigación e Información de Medicamentos y Tóxicos (CIIMET) de la Universidad de Panamá, por medio del análisis geoespacial con un Sistema de Información Geográfico ha permitido relacionar la ocurrencia de los accidentes ofídicos con la accesibilidad a los centros de salud, la demografía y las actividades económicas y condición social de las poblaciones que son afectadas.

De la Tabla incluida en la Ilustración 2.7-12, se obtiene que para el período 2001-2010 la mayor tasa de mortalidad la tiene la Comarca Ngäbe Buglé con un 3,55/100.000 habitantes, mientras que el segundo lugar lo ocupa la Provincia de Darién con 2,41/100.000 y en el tercer lugar está la Provincia de Veraguas con 2,01/100.000, el valor de la Comarca supera en más de 6 veces el promedio nacional que está en 0,54/100.000 habitantes.

Ilustración 2.7-12 Tasa de Mortalidad por Accidente Ofídico (CIE X - X20) según Provincias y Comarcas Indígenas 2001 al 2010



Fuente: (Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica al Análisis Epidemiológico y de Salud Pública en Panamá, 2017)

2.7.3.1.4 Estructura de la población

Para efectos de analizar la estructura de población por edades la información más actualizada la brinda el Atlas de Desarrollo Humano Local: Panamá 2015 realizado por PNUD, allí se agrupa la población en tres rangos, a saber: de 0 a 14 años, de 15 a 64 años y de 65 años y más. El primer rango se considera la población joven, *Niños-Jóvenes*, la segunda es la población económicamente activa, *Adultos*, y la tercera los *Adultos Mayores*. Para el 2015 la distribución a nivel país era 27%, 65% y 8%, respectivamente. Se estima que la población infantil y juvenil crezca a menor ritmo, mientras aumenta el peso relativo de la población en edad de trabajar, y de los adultos mayores.

Las provincias de Chiriquí y Veraguas, que nos ocupan en este Programa, se comportan como otras del país donde la tendencia es a expandir el grupo de edad productiva de 15 a 64 años que representa un 61% en promedio entre el 2015 y 2020, es la misma tendencia que experimenta el grupo de Adultos Mayores que representa un 10% en el 2015 y sube a 11% en el 2020, mientras disminuye la población joven que representa un 29% en el 2015, reduciéndose a 27,5% para el 2020 (Tabla 2.7-4).

Tabla 2.7-4 Porcentaje de Población por Grupos de Edad según Provincia y Comarca Indígena 2015-2020

Provincia/Comarca	2015			2020		
	0-14	15-64	65+	0-14	15-64	65+
Chiriquí	29	62	9	28	62	11
Veraguas	29	61	10	27	61	11
Comarca Ngäbe Buglé	44	52	3	42	54	4

Fuente: (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015, p. 16).

Por su parte, establecen que la Comarca Ngäbe Buglé, presenta una estructura de edad joven, en la que el grupo de edades de 0-14 representa un 44% de su población y hacia el 2020, se espera que siga en un nivel alto, manteniéndose arriba del 42% mientras que la población de 15-64 y 65+, ocupan el 52% y 3% en el 2015 y 54% y 4% en el 2020 (Tabla 2.7-4).

Con base en los diferentes ritmos de cambio de la estructura poblacional y las tasas de dependencia se definen tres grupos de provincias:

1. Alta dependencia (Infantil y juvenil): es la relación entre la población de 0-14 con respecto a la población 15-64.
2. Dependencia moderada: es la relación entre la población 0-14 y 65+ con respecto a la población 15-64.
3. Creciente dependencia: es la relación entre la población de 65+ con respecto a la 15-64.

El común denominador en todos los casos es la población en edad de trabajar (15-64). Para efectos del Programa las provincias de Chiriquí y Veraguas se clasifican con Dependencia Moderada (Ilustración 2.7-14), mientras que la Comarca Ngäbe Buglé con una Alta Dependencia (Ilustración 2.7-13).

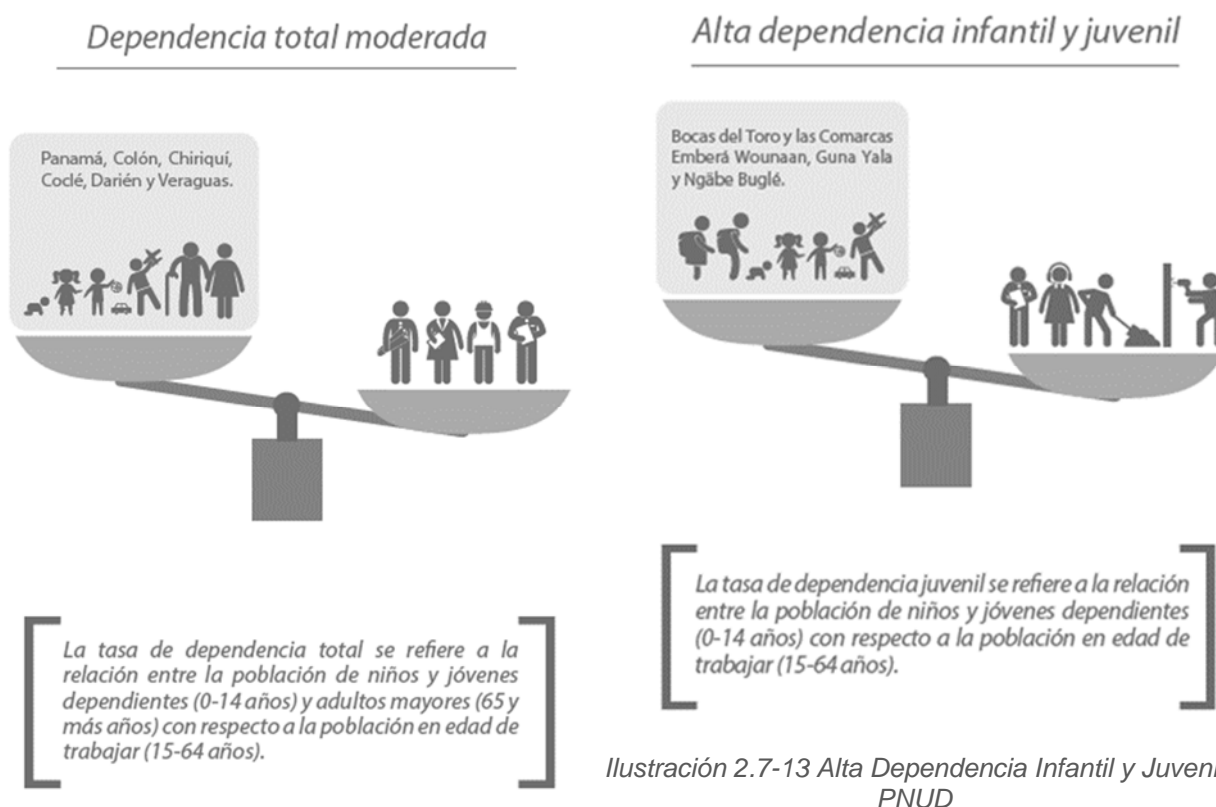
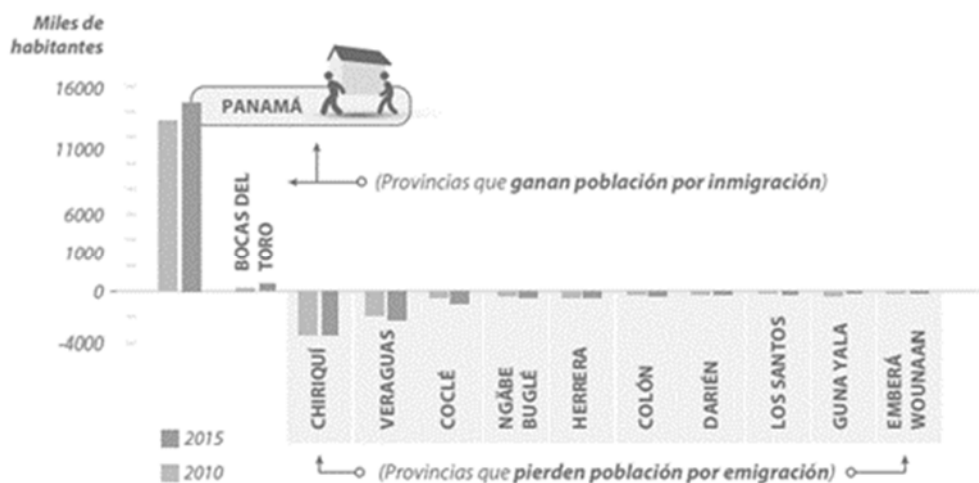


Ilustración 2.7-14 Tasa de Dependencia Moderada PNUD

Los cambios en las estructuras de la población no solo se deben a cambios en las tasas de natalidad y mortalidad de las poblaciones; existen fenómenos como la migración hacia otras provincias con mejores oportunidades laborales que también contribuyen a modelar esta estructura.

En la Ilustración 2.7-15, Ilustración 2.7-15 se puede apreciar el saldo migratorio neto 2010 y 2015, donde las provincias de Chiriquí y Veraguas son las que ocupan el primer y segundo lugar en cuanto a migraciones y la Comarca Ngäbe Buglé está en la cuarta posición. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015, p. 21).

Ilustración 2.7-15 Saldo Migratorio Neto 2010 y 2015



Fuente: (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo , 2015, p. 21)

2.7.3.1.5 Migración interna

Con base en la información de la Unidad de Análisis Demográfico del INEC, la diferencia entre migración e inmigración de las personas nacidas en el país¹² del Censo 2010, evidencia que:

- La población de la Provincia de Chiriquí se redujo en un 20%. Migraron hacia otras provincias 110.957 personas e inmigraron 28.228 personas. De las 110.957 que migraron el 78% lo hizo hacia Panamá o Panamá Oeste. De las 28.228 que inmigraron el 76% provino de la Comarca Ngäbe Buglé
- La población de la Provincia de Veraguas se redujo en un 43%. Migraron hacia otras provincias 119.330 personas e inmigraron 22.214 personas. De las 119.330 que migraron el 81% lo hizo hacia Panamá o Panamá Oeste y la inmigraron no tuvo una tendencia tan marcada como en Chiriquí pues el 29% provino de la provincia de Panamá, 16% de la Comarca Ngäbe Buglé (16%) y el resto en otras provincias.
- La población de la Comarca Ngäbe Buglé se redujo en un 18%. Migraron hacia otras provincias 34.636 personas e inmigraron 6.236 personas. De las 34.636 que migraron el 59% lo hizo hacia Bocas del Toro y el 37% hacia Chiriquí. Las 6.263 que inmigraron provenían de las provincias de Bocas del Toro (36%) y Chiriquí (40%).

Tanto de Chiriquí como de Veraguas casi un 80% migró hacia Panamá o Panamá Oeste, mientras que casi todos los indígenas de la Comarca se trasladaron hacia Bocas del Toro y Chiriquí, que son provincias limítrofes.

En varios casos hay un intercambio de población entre dos provincias, como se evidencia entre Chiriquí y la Comarca, siendo que la cantidad de personas que migran es muy superior a las que

¹² El censo solo lo analiza a nivel de los ciudadanos panameños por nacimiento y residencia, no considera a los extranjeros.

inmigran y, por lo tanto, la población residente disminuye. Para todas las provincias de interés para el Programa se reflejan un comportamiento de migración de población.

2.7.3.1.6 Desempleo

La información más reciente, se encuentra en el Censo 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), esta evidencia que el desempleo a nivel nacional se redujo, prácticamente en un 50%, pasando de 13,0% en el 2000 al 7,2% en el 2010. En Veraguas disminuyó en menor proporción pasando de un 8,1% en el 2000 a un 5,2% en el 2010, Chiriquí sigue la misma tendencia del país pasando de un 16% en el 2000 a un 8,1% en el 2010 y en la Comarca Ngäbe Buglé la tendencia es inversa ya que se pasa de un 3,7% en el 2000 a un 11,7% en el 2010, es decir, el desempleo aumenta más de 3 veces Tabla 2.7-5,

Tabla 2.7-5 Población Económicamente Activa (PEA) y Desempleo por Provincias/Comarca Indígena

Provincia/Comarca	PEA Ocupada 2000	PEA Desocupada 2000	% Desocupados 2000	PEA Ocupada 2010	PEA Desocupada 2010	% Desocupados 2010
Chiriquí	122.736	23.364	16,0%	147.147	12.988	8,1%
Veraguas	71.222	6.279	8,1%	82.721	4.523	5,2%
Ngäbe-Buglé	29.299	1.130	3,7%	21.768	2.885	11,7%
Total Nacional	1.010.837	150.775	13,0%	1.311.075	101.372	7,2%

Fuente: P5421 Cuadro 3, Censo 2000 & P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

2.7.3.2 Pobreza

El nivel de pobreza en el cual se encuentra una población guarda relación con su capacidad para obtener beneficios del ambiente y/o degradarlo. Sin embargo, ésta no es una simple relación de causa y efecto, sino que se trata de una interrelación compleja en que se mezclan factores sociales, económicos, culturales y geográficos.

La Encuesta de Niveles de Vida (ENV), que se realiza en Panamá desde 1997, recoge información a través de tres formularios: el de hogares, de la comunidad y de precios, bajo la metodología del Banco Mundial conocida como LSMS (por sus siglas en inglés, Living Standard Measurement Study) para estimar el bienestar y la pobreza, con atención al consumo de los hogares y las personas, así como las líneas de pobreza.

Con base en la ENV del 2008, se estimó que 1.090.000 personas se encontraban en situación de pobreza general (32,7% de la población total) de las cuales 481.000 personas estaban en pobreza extrema (14,4% de la población total). Respecto al año 2003 la población en pobreza general era 1.128.000 y de ellos 509.000 en pobreza extrema. Entre el 2003 y 2008 hubo una

reducción de 4,1 puntos porcentuales en la pobreza general y 2,2 puntos porcentuales en la pobreza extrema (Tabla 2.7-6).

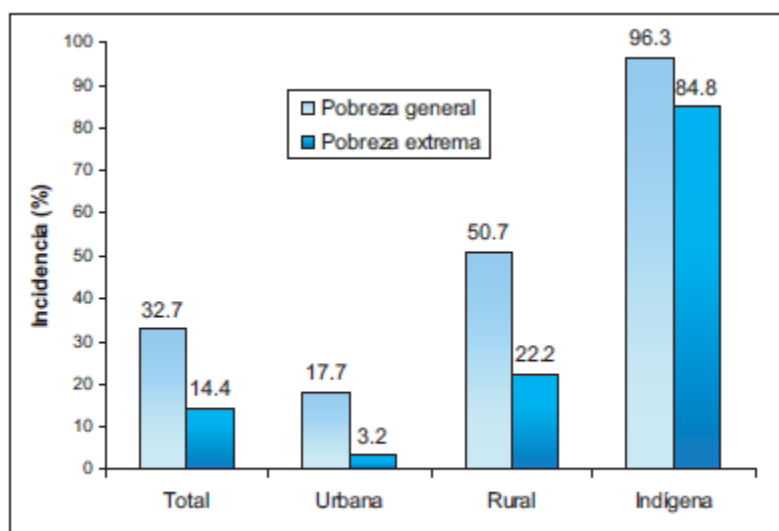
Tabla 2.7-6 Incidencia y Población Pobre en Panamá (%) 2003 y 2008

Concepto	Total país	Pobreza			No Pobre
		Total	Extrema	No extrema	
Año 2008					
Incidencia (%)	100.0	32.7	14.4	18.3	67.3
Personas (en miles)	3,334	1,090	481	609	2,244
Año 2003					
Incidencia (%)	100.0	36.8	16.6	20.2	63.2
Personas (en miles)	3,063	1,128	509	620	1,935

Fuente: ENV 2003 y 2008. MEF e INEC-CGR

La pobreza en el país está bien diferenciada por área. Mientras que en el área urbana la incidencia de pobreza general es de 17.7%, en el área rural es de 50.7%. La pobreza extrema es 3,2 (urbana) y 22,2% (rural) como se aprecia en la Ilustración 2.7-16.

Ilustración 2.7-16 Incidencia de la Pobreza General y Extrema por Área 2008



Fuente: ENV 2008. MEF e INEC-CGR.

Los resultados de pobreza por provincia indican que Chiriquí tiene un 28,8%, Veraguas un 52% y en las áreas indígenas como la Comarca Ngäbe Buglé es de 96.3%. Para este último caso determinaron que la mayoría de los indígenas se encontraban en pobreza extrema con un 84,8% (ENV MEF e INEC-CGR, 2008)

La cobertura en seguridad social evidencia comportamientos similares de la capital al interior del país, siendo que para supera el 60%. Chiriquí se encuentra en un rango entre 50 y 60% y Veraguas cerca del 40%. La Comarca presenta una cobertura de seguridad social menor al 10% (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015, p. 67).

2.7.3.3 Características económicas

A nivel país, se ha clasificado a la Población Económicamente Activa (PEA) en tres grandes sectores de actividad económica como se muestra en la Tabla 2.7-7 Distribución porcentual de la PEA por provincia y comarca, según grandes sectores de actividad económica 2014. El Sector Primario involucra las actividades vinculadas a la extracción de recursos naturales: actividad agrícola, pesca, ganadería, minería, el Sector Secundario incorpora las actividades industriales, suministro de electricidad, gas, agua y construcción y el Sector Terciario resume las actividades como la prestación de servicios financieros, transporte, comunicaciones, comercio y turismo (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo , 2015).

Tabla 2.7-7 Distribución porcentual de la PEA por provincia y comarca, según grandes sectores de actividad económica 2014

Provincias y comarcas	PEA sector Primario	PEA sector Secundario	PEA sector Terciario	Total
Bocas del Toro	33.3	14.9	51.9	100.0
Coclé	33.1	20.2	46.7	100.0
Colón	7.3	15.9	76.8	100.0
Chiriquí	20.2	18.8	61.0	100.0
Darién	47.7	11.4	40.9	100.0
Herrera	24.7	17.6	57.7	100.0
Los Santos	23.4	22.6	54.0	100.0
Panamá	2.9	22.6	74.5	100.0
Veraguas	41.3	13.5	45.2	100.0
Guna Yala	43.4	28.7	27.8	100.0
Emberá Wounaan	63.5	24.9	11.6	100.0
Ngäbe Buglé	84.9	5.0	10.1	100.0
Total País	15.9	19.9	64.2	100.0

Fuente: (Atlas de Desarrollo Humano Local: Panamá 2015, 2015, p. 94)

La dedicación de la población económicamente activa para las provincias donde se emplazan los proyectos del programa, según la tabla anterior muestra que en el 2014, Chiriquí tenía el 61% de su población concentrada en el Sector Terciario, en segundo lugar de importancia estaba el Primario con 20,2% y por último el un 18,8% en el Sector Secundario.

En Veraguas el sector más importante es el Terciario que ocupa el 45,2% de la población, el segundo lugar lo ocupa el Sector Primario con un 41,3% y el Secundario alcanzó un 13,5%.

En la Comarca Ngäbe Buglé en el 2014 el Sector Primario es el predominante por mucho representando un 84,9%, mientras que el Terciario agrupa un 10,1% de la población y el Secundario es un 5,0%.

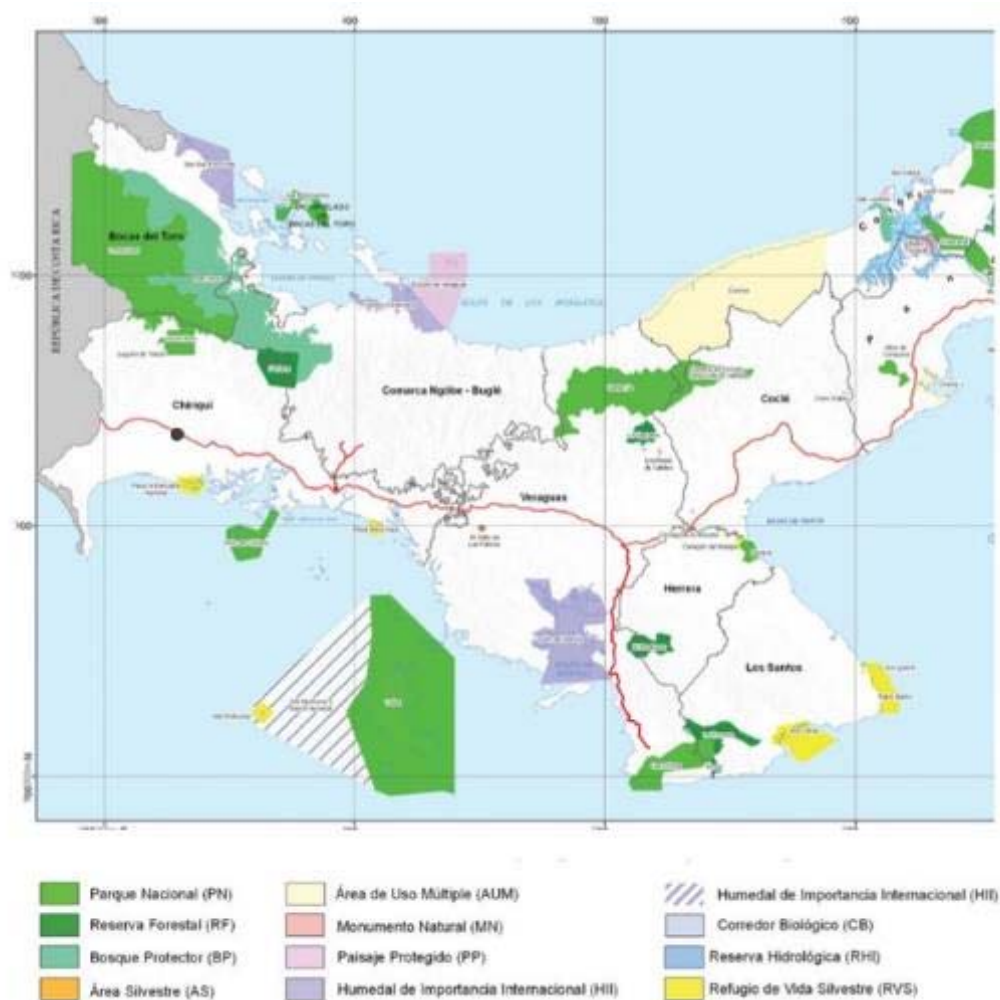
2.7.4 Áreas de Valor Patrimonial y Cultural

2.7.4.1 Áreas Silvestres Protegidas

Las áreas protegidas son espacios geográficos terrestres, costeros, marinos o lacustres, declarados legalmente para la administración, manejo especial y protección del ambiente y de los recursos naturales.

Actualmente, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) cuenta con un total de 89 áreas protegidas (APs), las cuales representan aproximadamente el 37.3% del territorio nacional; lo que equivale a 2.922.648,72 hectáreas. De éstas, 2.490.130,17 hectáreas (31.8%) corresponden a superficie terrestre y 432.518,56 hectáreas (5,3%) equivalen a la superficie marina (**Error! Reference source not found.**).

Ilustración 2.7-17 Mapa Áreas Silvestres Protegidas



Las áreas protegidas con mayor representatividad en el territorio nacional son: Parque Nacional Darién (579,000 ha); Parque Nacional Coiba (270,125 ha); Reserva Forestal Chepigana (257,219 ha); Bosque Protector Alto Darién (211,958.4 ha) y el Parque Internacional La Amistad (207,000 ha); que en conjunto representan aproximadamente el 52.2% del territorio protegido por el SINAP (**Error! Reference source not found.**).

Del análisis de mapa de Áreas Naturales Protegidas (**Error! Reference source not found.**) se evidencia claramente la carretera la reconstrucción del puente no tiene cercanía sobre ecosistemas naturales protegidos.

Tabla 2.7-8 Áreas Protegidas con Reconocimiento Internacional

Áreas protegidas	Superficie (ha)	Reconocimiento internacional		
		Reserva de la Biosfera	Sitio de Patrimonio	Sitio RAMSAR
Parque Nacional Darién	579,000	1983	1981 (Natural)	
Parque Nacional San Lorenzo	10,000		1980 (Cultural-fortificaciones coloniales)	
Parque Internacional La Amistad	394,994	2001	1990 (Natural)	
Parque Nacional Coiba	270,125		2005	
Humedal de Importancia Internacional Bahía de Panamá	48,919			2003
Parque Nacional Portobelo	35,929		1976 (Cultural-fortificaciones coloniales)	
Humedal San San Pond Sak	16,125			1994
Humedal Golfo de Montijo	89,452			1990
Humedal Punta Patiño	13,805			1994

Fuente: SINAP

Sección II

Capítulo 3 EAS Proyecto Puente Río Chico en Chiriquí

3.1 Resumen Ejecutivo

La construcción del puente sobre el Río Chico se enmarca en el contexto del Programa de Financiamiento que el Banco Interamericano de Desarrollo BID, tramita para la República de Panamá, siendo uno de los tres proyectos carreteros que considera. Los otros dos son la rehabilitación de la carretera Atalaya-Mariato-Quebro y la rehabilitación de los caminos rurales en la Comarca Ngäbe-Buglé.

El Proyecto de la reconstrucción del Puente sobre el Río Chico, ubicado sobre la ruta intermaricana, se encuentra en la Provincia de Chiriquí, entre los distritos de Boquerón y Bubaga¹³. Consiste en sustituir el puente actual de dos carriles que opera en el sentido de circulación este-oeste, por uno igual al puente recién construido en el otro sentido de circulación.

La reconstrucción mantendrá las dimensiones iguales al puente que colapsó (sentido este-oeste) producto de las avenidas máximas del río Chico y como tal se encuentra en una condición de vulnerabilidad respecto al comportamiento natural del río. Los registros de caudal del río evidencian la ocurrencia de avenidas máximas ante eventos hidrometeorológicos, del orden de 166 m³/seg., como tal el actual puente es vulnerable y podría verse afectado por estas crecidas a nivel de comprometer su servicio. Como tal, la obra de reconstrucción es una obra de adaptación al cambio climático que garantizará una operación libre de riesgo ante estos fenómenos naturales.

Los impactos que se presentarán en el proceso constructivo, son todos conocidos, de naturaleza similar a los atendidos durante la construcción del puente anterior. Se consideran de naturaleza puntual y concentrados en el período de demolición y construcción, los cuales pueden ser prevenidos con la implementación de medidas del adecuado PGAS.

No se identifican impactos en la etapa de operación, en virtud que no cambiará la operatividad de ese sentido de circulación (oeste-este). Salvo la necesidad de construir una pequeña vía marginal, con el propósito de facilitar la salida de 5 propietarios, quienes con la altura que tendrá el nuevo puente perderán el acceso de salida directa a la carretera, debiendo hacerlo por esta nueva vía prevista, la misma que será dotada con las condiciones de seguridad que un acceso de esta naturaleza demanda.

¹³ El río es el límite político administrativo entre ambos

3.2 Puente Río Chico en Chiriquí

3.2.1 La obra a desarrollar

El proyecto consiste en la reconstrucción de un puente de dos carriles en el sentido de circulación (oeste-este) con características idénticas al recientemente construido en el sector norte, sentido de circulación (este-oeste). Como se evidencia en la Foto 3.2-1 que muestra en el sector sur el puente a reconstruir y en el sector norte el puente reciente.

Las características más relevantes de la obra: consisten en elevar la altura de las vigas y la distancia entre bastiones para darle las mismas condiciones del puente norte, 122 m de longitud y 82 m entre bastiones, sin considerar pilas de apoyo en el río.

Las actividades típicas esperadas, son:

- **Re-encauzamiento del río:** se requiere para facilitar la demolición y construcción de los bastiones del nuevo puente.
- **Colocación de tabla-estacas:** esta actividad se requiere para la construcción de los dos bastiones que soportarán el puente.
- **Demolición:** del puente actual, sus componentes principales, carpeta y losa, vigas y bastiones.
- **Construcción bastiones y viga central:** según corresponda con base en el diseño del puente anterior, diseñado con una viga central que incorpora la losa.
- **Construcción carpeta de rodadura.** Normalmente asociado a esta labor se encuentra la colocación de pre-losas para favorecer la construcción de la armadura y el colado de la losa, para la posterior colocación de la capa de rodamiento.
- **Colocación de la señalización del puente.** el diseño final establecerá todo lo requerido para la señalización correcta del mismo.

Foto 3.2-1 Puente Río Chico Enero 2018



Fuente: Propia

3.2.2 Impactos esperados y sus medidas de gestión ambiental

En la práctica nos encontramos ante un Proyecto que reconstruirá un puente en el mismo sitio donde se encuentra el actual, desde la perspectiva ambiental los impactos del proceso de demolición y construcción son de baja de mediana intensidad como se evidencia en la sección de valoración. Mismos que son conocidos para el MOP, por haber desarrollado ya el puente del sector norte.

En operación desde la perspectiva socioeconómica, al ser la condición de operatividad del futuro puente igual que la actual. El análisis de impactos con y sin proyecto no refleja cambio diferencia que permita suponer la ocurrencia de impactos.

En relación con el medio socioeconómico, se identifican impactos medios relacionados con las molestias a los vecinos cercanos a las obras temporales y al puente en construcción. Sin embargo, las lecciones aprendidas ya implementadas cuando se reconstruyó el puente actual en el sector norte, enriquecerán las medidas temporales del PGAS asociadas al manejo del tránsito vehicular y peatonal, entre otras.

Desde la realización de la consulta se informará a los vecinos sobre los acuerdos que se consideran obligatorios que el contratista desarrolle con ellos y que deberán formar parte del Plan de Obra para minimizar los efectos en su entorno. Lo anterior en adición al establecimiento de la oficina de quejas para dar seguimiento a esos acuerdos del PGAS y cualquier imprevisto. Los

procedimientos de atención, así como el registro será difundido oportunamente a las partes interesadas del proceso de consulta.

Desde la perspectiva socioeconómica, en operación la nueva altura del puente impide que los 5 propietarios que están en el sector este puedan salir a la carretera como lo hacen hoy, para compensar lo anterior se construirá una calle marginal contigua al puente y dentro del derecho de vía actual, que facilite una salida segura para ellos.

3.3 *Análisis de Alternativas*

En el análisis de alternativas se tomaron en consideración tres posibilidades: i) mantener las condiciones actuales de operación; ii) realizar la obra en otro sitio y iii) duplicar el puente construido en el sector norte, en el sector sur.

- i. Mantener las condiciones actuales de operación se considera una opción de alto riesgo, ya que el puente actual tiene una luz igual al puente que colapsó en el 2011, Por lo tanto podría estar expuesto a avenidas extraordinarias que lo debiliten y se sacrifique su funcionalidad, como tal no es la condición deseada y se descarta la alternativa.
- ii. Realizar la obra en otro sitio reubicándola en un lugar de menor riesgo. Esta alternativa se descarta, porque estamos bajo la condición de un puente que da servicio a uno de los dos sentidos de una carretera de cuatro carriles. Como tal es imposible de reubicarlo sin considerar otros impactos ambientales y económicos relacionados con las afectaciones por los nuevos accesos de un emplazamiento potencialmente aguas abajo del puente actual.
- iii. Como se trata de una obra de reconstrucción de un puente existente, típicamente la reconstrucción de una obra de esta naturaleza, siempre se desarrolla en el mismo punto donde se encuentra, si las condiciones de riesgo son prevenibles con el diseño. En la práctica ya existe un diseño para el puente, igual al que fue construido en la margen norte del río, con base en éste, se establece un mejoramiento en las pilas, altura y longitud acorde, en adaptación a la realidad de las crecidas del río. Así el proyecto lo que pretende es sustituir el puente viejo por uno que reúne las condiciones que lo adaptarán a mejorar su vulnerabilidad.

Como tal la alternativa seleccionada por el MOP se considera la mejor.

3.4 Área del Proyecto y Áreas de Influencia

El área del proyecto para este proyecto se considera el Puente mismo en su dimensión nueva. Se considera un área de influencia a ambos flancos del puente actual donde eventualmente podrían estar ubicadas las obras complementarias como: oficinas, bodega de materiales, acopio de escombros, acopio de materiales y planta de concreto.

3.5 Condiciones Ambientales y Sociales Asociadas

3.5.1 Identificación de aspectos de importancia para efectos de la EAS

Del análisis de la información regional se generan interrogantes, las cuales se procuran despejarlas con el trabajo de campo.

- A. Desde la perspectiva de biodiversidad, ecosistemas amenazados y naturales no se presentan limitaciones.
- B. El proyecto podría estar inmerso en un entorno urbano, de allí las consideraciones a tomar para un desarrollo con la menor afectación posible. De relevancia la logística del proyecto con su entorno.

Interrogante A

De la inspección de campo, se evidencia que el puente a reconstruir está ubicado en el sentido de circulación oeste-este de la carretera panamericana que conecta la frontera de Paso Canoas con el poblado más importante de la región, a la Ciudad de David. El TPDA es de 22.200¹⁴ vehículos por sentido.

El uso del suelo es más intenso en el sector sur del río, en este sector en el flanco oeste se presenta la mayor concentración urbana hacia el poblado de La Victoria. El flanco este existen unos 5 predios en el AP, tres con casas de habitación, un taller y una bodega. Los cinco casos se encuentran retiradas al menos 10m del área del puente, lo que se considera es el derecho de vía.

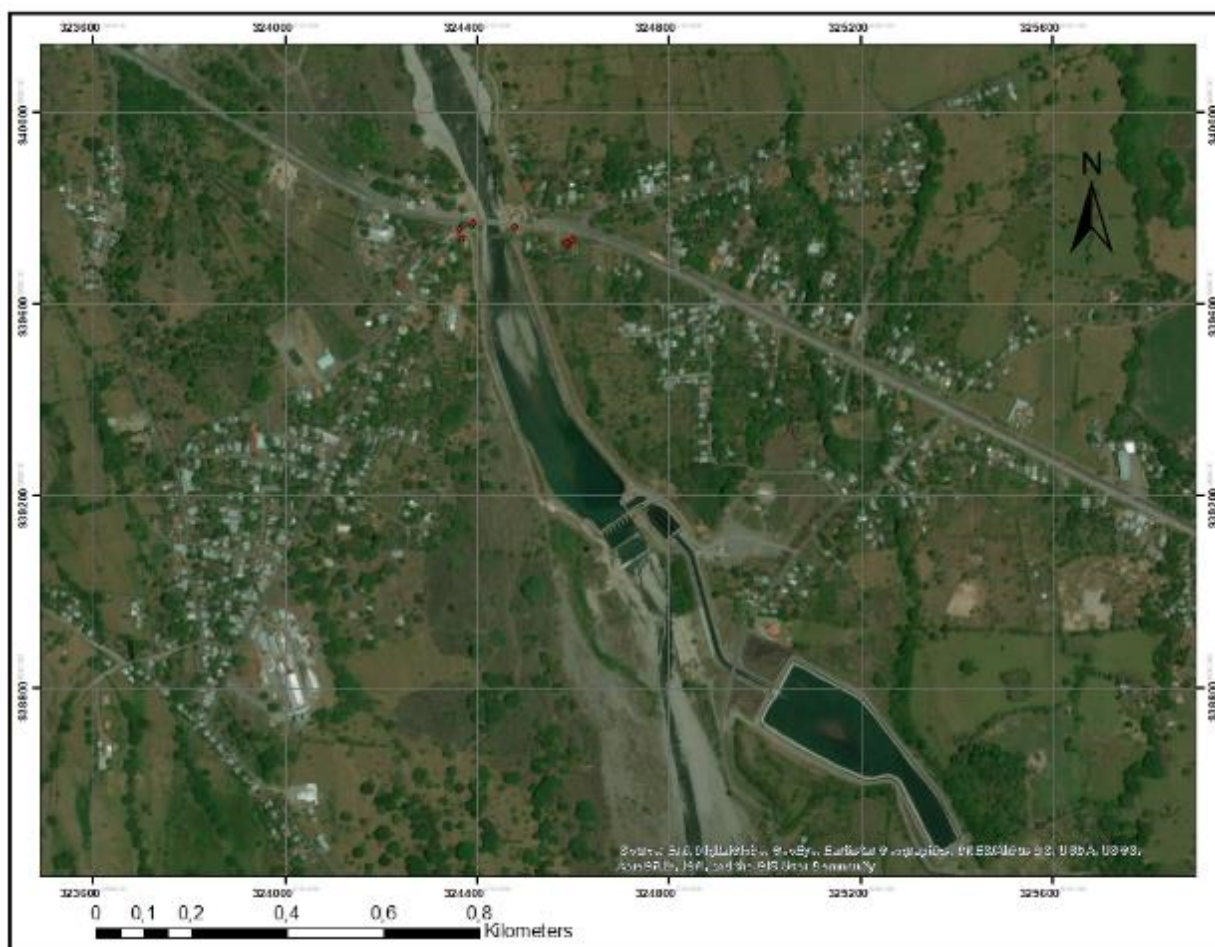
No hay cobertura ni se presentan limitaciones de orden físico o natural, para el desarrollo de la obra. Se observó la presencia de postes de tendido eléctrico en ambos flancos Este y Oeste y servicios de agua potable que cruzan el río apoyados en el puente a reconstruir (Ilustración 3.5-1-16)

¹⁴ Información personal, trabajo de campo Roque Rodas, 2018

Ilustración 3.5-1 Foto Tendido Eléctrico cerca del Puente de Río Chico



Fuente: Propia

Ilustración 3.5-2 Foto Tubería de Agua Potable cerca del Puente del Río Chico*Fuente: Propia**Ilustración 3.5-3 Vista Aérea 1 Río Chico**Fuente: Elaboración propia*

Conclusión: Se descarta afectación por ecosistemas sensibles, amenazados o biodiversidad, no así en relación a servicios básicos como electricidad y agua potable que tienen infraestructura en el Área del Proyecto.

Interrogante B*Flanco oeste:*

El puente actual tiene acceso a sus pilas por una calle que llega hasta el río, allí al paralelo al margen existe un pequeño espacio para las facilidades complementarias de la obra (Oficinas, bodega, campamento, planta de concreto, entre otras) que se extiende aguas abajo del puente un espacio de aproximadamente 3 hectáreas. Es posible que no todas las obras quepan allí, sin embargo, es un sitio posible a utilizar.

Lo relevante por rescatar es que existe acceso vial y que éste pasa por un sector urbano de baja densidad (la entrada al poblado de la Victoria), esta condición debe ser analizada y proponer las medidas para minimizar la ocurrencia de impactos indirectos del proceso constructivo: ruido, polvo, tráfico pesado de maquinaria por salida de escombros y entrada de materiales y el riesgo de accidentes con peatones.

Cuando los materiales vengan del sector Este hacia este flanco, debe considerarse el establecimiento de un giro izquierdo temporal seguro para el tránsito del equipo pesado.

Flanco este:

Este flanco, presenta mayores extensión de terrenos con facilidades para trabajo y/o el establecimiento de sitios temporales. Hay menos concentración urbana, solo 5 casas en ese sector, sin embargo, existe un espacio de aproximadamente 10 m entre el puente a reconstruir y los linderos de sus cercas. De manera que los vecinos no se verán afectados por aspectos relacionados con expropiaciones. El fundamento de lo anterior se evidencia en la secuencia de fotografías tomadas con Dron como parte de esta evaluación, Fotos 3.22-25.

En este sector hay dos usos de talleres/bodegas que potencialmente pueden ser alquilados por el contratista para emplazar algunas de las facilidades que más espacio demanden, como la planta de concreto, entre otras.

Es claro que esta decisión es del contratista, sin embargo, se analiza pues típicamente estas facilidades para una obra puntual, se ubican lo más cerca para mejorar la eficiencia del proceso.

La logística del flujo de tránsito entre un flanco y otro será uno de los temas relevantes a considerar, el pasar del flanco este al oeste por la vía existente demanda implantar temporalmente dos giros izquierdos en una vía de alto tránsito.

Se identifica un efecto para cuando esté concluido el puente, pues los usuarios de los 5 predios antes mencionados, con la altura del puente actual tienen salida a la calle principal, con la nueva altura del puente la perderán. Así, el proyecto para compensar ese cambio, deberá construir una calle marginal paralela al nuevo puente que les permita una salida segura a la calle principal.

Conclusión: La realidad de uso del suelo no impide la realización del proyecto, incluso existen facilidades (áreas despejadas potenciales) para las obras complementarias, que son imprescindibles y de preferencia deben estar lo más cerca. Sin embargo, demanda una meticulosa planificación y logística para desarrollarse eficientemente. Además, de una estrecha relación y comunicación con los vecinos de ambos flancos de este sector sur, para minimizar las afectaciones potenciales del proceso constructivo.



Fuente: Elaboración propia

La afirmación realizada expuesto De la secuencia de fotos **Error! Reference source not found.** y 3.4-19 se observa claramente que existe espacio para la calle entre en nuevo puente y las cercas de los vecinos, así como el acceso actual a la calle principal.



Fuente: Propia

Ilustración 3.5-4 Foto Accesos Puente Nuevo Puente Actual



Fuente: Propia

Ilustración 3.5-5 Foto Accesos Puente Nuevo Puente Actual



Fuente: Propia

Ilustración 3.5-6 Foto Accesos Puente Nuevo Puente Actual



Fuente: Propia

Ilustración 3.5-7 Foto Accesos Puente Nuevo Puente Actual



Fuente: Propia

3.5.2 Medio Socioeconómico

3.5.2.1 Demografía

La información demográfica más reciente, data del Censo 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), esta evidencia que los distritos Bugaba y Boquerón donde se localiza el Área de Influencia del Puente sobre el Río Chico, ocupan el segundo y octavo lugar entre los más poblados de los 13 de la provincia de Chiriquí, siendo David el que ocupa la posición número uno. Su población era de 78.209, 15.029 y 144.858 personas, respectivamente.

Bugaba ocupa el cuarto lugar con mayor densidad de población de la provincia con 88,9 personas por kilómetro cuadrado y Boquerón ocupa el quinto lugar con 50,9 personas por kilómetro cuadrado, el valor más bajo es de 11,6 (San Lorenzo) y el más alto es 166,8 (David) considerando todos los distritos¹⁵.

Pedregal es el cuarto corregimiento de Boquerón más poblado con 2.134 personas y Bugaba es el sexto corregimiento más poblado del Distrito de Bugaba con 3.718 personas. Asimismo, Pedregal es el segundo más densamente poblado con 107,7 superando el valor de Boquerón (Cabecera) que tiene 97,2 y el valor del distrito de 50,9 personas por kilómetro cuadrado. En Bugaba, el corregimiento del mismo nombre es el segundo más densamente poblado con 288,6 después de La Concepción (Cabecera) que tiene 319,2, su densidad supera el valor distrital de 88,9 personas por kilómetro cuadrado. Todos superan la densidad a nivel nacional de 23,7 personas por kilómetro cuadrado (Tabla 3.5-1).

Tabla 3.5-1 Superficie, Población y Densidad de Población Corregimientos del Proyecto en Chiriquí

Sitio	Superficie (Km ²)	Población 2010	Densidad 2010 (Km ²)
Corregimiento Pedregal	19,8	2.134	107,7
Distrito Boquerón	295,3	15.029	50,9
Corregimiento Bugaba	12,9	3.718	288,6
Distrito Bugaba	879,9	78.209	88,9
Provincia Chiriquí	6.490,9	416.873	64,2
Total Nacional	143.697,5	3.405.813	23,7

Fuente: P3601 Cuadro 11, Censo 2010, INEC Panamá.

Para el período analizado, 2000-2010, muestra un crecimiento de población del 22.44% en Boquerón, superando la tasa a nivel de provincia (13,4%) y nacional (19,96%). El crecimiento en Bugaba fue de 14.06%, ligeramente mayor que el promedio de la provincia, pero inferior al promedio nacional, tal como se muestra en la Tabla 3.5-2

¹⁵ P3601 Cuadro 11

Tabla 3.5-2 Crecimiento Población Boquerón y Bugaba - Chiriquí 2000-2010

Sitio	Población 2000	Población 2010	Crecimiento 2000-2010
Distrito Boquerón	12.275	15.029	22,44%
Distrito Bugaba	68.570	78.209	14,06%
Provincia Chiriquí	368.790	416.873	13,04%
Total País	2.839.177	3.405.813	19,96%

Fuente: P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

El crecimiento por sexo, presenta el mismo comportamiento que se evidencia para el país y la provincia, en el cual la población de mujeres crece más, porcentualmente, que la de los hombres tal como se observa en la Tabla 3.5-3. Destaca que la proporción de crecimiento a nivel de los distritos es mayor que las tendencias que evidencian la provincia y el país. Esto se refleja también en la reducción del índice de masculinidad que se muestra en la Tabla 3.5-4, lo cual es efecto del comportamiento antes evidenciado.

Tabla 3.5-3 Crecimiento Población Boquerón y Bugaba - Chiriquí por género 2000-2010

Sector	Hombres 2000	Hombres 2010	Crecimiento Hombres	Mujeres 2000	Mujeres 2010	Crecimiento Mujeres
Distrito Boquerón	6.392	7.697	20,42%	5.883	7.332	24,63%
Distrito Bugaba	35.566	40.086	12,71%	33.004	38.123	15,51%
Provincia Chiriquí	188.531	211.618	12,25%	180.259	205.255	13,87%
Total País	1.432.566	1.712.584	19,55%	1.406.611	1.693.229	20,38%

Fuente: P3551P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

Tabla 3.5-4 Índice Masculinidad Población Boquerón y Bugaba - Chiriquí 2000-2010

Sector	Índice de Masculinidad 2000	Índice de Masculinidad 2010
Distrito Bugaba	107,76%	105,15%
Distrito Boquerón	108,65%	104,98%
Provincia Chiriquí	104,59%	103,10%
Total País	101,85%	101,14%

Fuente: P3551P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

En cuanto a las proyecciones de población los datos no permiten realizar un análisis consistente, dado que las proyecciones oficiales para el 2020 tomaban en consideración una población estimada al 2010 de 15.475 en Boquerón y 80.527 personas para Bugaba, como se evidencia en la Tabla 3.5-5. Sin embargo, la realidad mostró un comportamiento más discreto como se evidencia al revisar los datos reales de población del censo 2010 que se muestran en la Tabla 3.5-2 siendo de 15.029 y 78.209 personas, respectivamente.

Sobre el particular, solo podemos evidenciar que las proyecciones de población tomaron en cuenta factores de crecimiento superiores al comportamiento real que experimentó el país (Tabla 3.5-5).

Tabla 3.5-5 Estimación y Proyección de la población del distrito de Bugaba y Boquerón, provincia de Chiriquí 2010-2020

Distrito	Población 2010	Población 2020	Incremento	Porcentaje
Bugaba	80.527	83.960	3.433	4,3%
Boquerón	15.475	16.281	806	5,2%
Chiriquí	435.877	464.538	28.661	6,6%
Nacional	3.661.835	4.278.500	4.262.418	16,8%

Fuente: P4991 Cuadro 14, INEC Panamá.

El distrito de Boquerón experimentó una reducción del 0,07% de su población, indicando que la cantidad de personas se mantuvo prácticamente igual. La población por nacimiento fue de 14.629 y la de residencia 14.619 personas. Migraron 4.705 hacia otros distritos: David (22%), Bugaba (20%) y Panamá (16%), principalmente, e inmigraron 4.695 personas, de éstas el 56% provienen de los distritos: Bugaba (24%), David (20%) y Barú (12%). Mientras, el distrito de Bugaba experimentó una reducción del 17%. La población por nacimiento fue de 89.485 y la de residencia 76.686 personas. Migraron 28.627 hacia otros distritos: Panamá (25%), David (15%) y Barú (12%) principalmente, e inmigraron 15.828 personas, de éstas el 40% provienen de los distritos: Barú (18%), David (13%) y Renacimiento (9%)¹⁶.

3.5.2.1.1 Desempleo

La información más reciente sobre desempleo, se encuentra en el Censo 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), esta evidencia que Boquerón y Bugaba tienen un resultado muy similar al país pasando de un 13,2% en el 2000 a un 7,2% y un 6,5% en el 2010, respectivamente. En ambos casos la tasa es menor que el valor provincial de 8,1% como se puede ver en la Tabla 3.5-6.

¹⁶ Cuadro 9 - Matriz de Migración Interna de la Población Total por Distrito de Nacimiento, según Distrito de Residencia Habitual: Censo 2010 de movimientos distritales para el país (Instituto Nacional de Estadística y Censo)

Tabla 3.5-6 Población Económicamente Activa (PEA) y Desempleo por Distritos de Interés Provincia Chiriquí

Distrito Provincia/Comarca País	PEA Ocupada 2000	PEA Desocu- pada 2000	% Desocupa- dos 2000	PEA Ocupada 2010	PEA Desocupada 2010	% Desocupa- dos 2010
Boquerón	4.031	611	13,2%	5280	412	7,2%
Bugaba	23.595	3.592	13,2%	28630	1987	6,5%
Chiriquí	122.736	23.364	16,0%	147.147	12.988	8,1%
Total Nacional	1.010.837	150.775	13,0%	1.311.075	101.372	7,2%

Fuente: P5421 Cuadro 3, Censo 2000 & P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

A nivel de corregimientos, la tasa de población desocupada en Pedregal es de 10,5%, valor superior al distrito de Boquerón (7,2%), la provincia (8,1%) y el país (7,2%). Los poblados tienen altas tasas, dentro de ellos La Victoria ocupa el tercer lugar con un 10,8% dato similar al corregimiento. Por su parte, el corregimiento de Bugaba tiene una tasa del 6,3% de desocupación, la cual es inferior al distrito (6,5%), la provincia y el país. Los poblados tienen bajas tasas siendo Bugaba el más alto con 6,7% (Tabla 3.5-7). La diferencia entre los resultados de Pedregal y Bugaba radica en el uso del suelo y a las actividades económicas, ya que Bugaba está más desarrollado.

Tabla 3.5-7 Población Económicamente Activa (PEA) y Desempleo por Poblados de Interés Provincia Chiriquí

Poblados	PEA Ocupada 2010	PEA Desocupada 2010	% Desocupados 2010
Boquerón Viejo	4	2	33,3%
Chiquero	2	0	0,0%
La Guinea	100	7	6,5%
La Victoria	437	53	10,8%
Pedregalito	96	20	17,2%
Varital	122	7	5,4%
Corregimiento Pedregal	761	89	10,5%
Distrito Boquerón	5280	412	7,2%
Bajo Escarrea	7	0	0,0%
Brisas del Río	134	4	2,9%
Bugaba	1253	90	6,7%
La Madroña	33	2	5,7%
Corregimiento Bugaba	1427	96	6,3%
Distrito Bugaba	28630	1987	6,5%
Provincia Chiriquí	147.147	12.988	8,1%
Total Nacional	1.311.075	101.372	7,2%

Fuente: P5421 Cuadro 3, Censo 2000 & P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

3.5.2.2 Vivienda y Servicios Básicos

Las características de las viviendas, se analizan con base en cuatro variables que evidencian sus carencias: el uso de piso de tierra, la falta de agua potable en la casa, la falta de servicio sanitario interno y la falta de acceso a luz eléctrica, como se expone en la Tabla 3.5-8.

A nivel nacional, el 9.1% de las casas tienen *piso de tierra*, en la provincia de Chiriquí hay un 8.1%. Con respecto a los todos los distritos de la Provincia de Chiriquí, los valores oscilan dentro de un rango del 2,8% al 37,7%. En Bugaba hay un 7.4% y en Boquerón un 7,5% siendo el cuarto y quinto mejor lugar distrital y presentando un comportamiento mejor que el promedio nacional y provincial.

A nivel nacional, al 7.1% de las casas les hace falta *agua potable*, en la provincia de Chiriquí hay un 12.1%, siendo la provincia de Panamá y Los Santos las que presentan el menor porcentaje a nivel nacional con un 1.4%. Con respecto a los todos los distritos de la Provincia de Chiriquí, los valores oscilan dentro de un rango del 3,2% al 28,2%. En Boquerón y Bugaba, hay un 17,2% y

19% siendo el sétimo y octavo mejor lugar distrital, el comportamiento en esta variable es superior al promedio nacional y provincial.

A nivel nacional, al 5.5% de las casas les hace falta *servicio sanitario interno*, en la provincia de Chiriquí hay un 3.6%, siendo la provincia de Panamá la que presenta el menor porcentaje a nivel nacional con un 1.5%. Con respecto a los todos los distritos de la Provincia de Chiriquí, los valores oscilan dentro de un rango del 1,6% al 11,9%. En Bugaba, hay un 3,3% siendo el cuarto mejor lugar distrital, siendo ligeramente mejor que el promedio nacional y que el provincial. Mientras en Boquerón hay un 7,5% ocupando la novena posición entre los 13 distritos.

A nivel nacional, al 12.4% de las casas les hace falta *luz eléctrica*, en la provincia de Chiriquí hay un 11.4%, siendo la provincia de Panamá la que presenta el menor porcentaje a nivel nacional con un 2.8%. Con respecto a los todos los distritos de la Provincia de Chiriquí, los valores oscilan dentro de un rango del 3,9% al 36,6%. En Bugaba hay un 12,5% siendo el quinto mejor lugar distrital y en Boquerón hay un 14,9% ocupando el sexto puesto, este comportamiento es similar al promedio nacional y ligeramente más desfavorable que el promedio provincial.

Tabla 3.5-8 Boquerón y Bugaba: Características de las Viviendas 2010

Distrito	Total	Con piso de tierra	%	Sin agua potable	%	Sin servicio sanitario	%	Sin luz eléctrica	%
Boquerón	4.134	311	7,5%	711	17,2%	310	7,5%	615	14,9%
Bugaba	21.752	1.610	7,4%	4.141	19,0%	728	3,3%	2.714	12,5%
Provincia Chiriquí	113.012	9.189	8,1%	13.699	12,1%	4.118	3,6%	12.854	11,4%
Total Nacional	896.050	81.268	9,1%	63.679	7,1%	49.179	5,5%	111.395	12,4%

Fuente: P3551P3551 Cuadro 3, Censo 2000-2010, INEC Panamá.

3.5.2.3 Características económicas

A nivel nacional, se observa una tendencia a la disminución de la población que se dedica a actividades del Sector Primario, específicamente, en el sector Agropecuario¹⁷ pasando de un 18,9% en el 2000 a un 13% en el 2010. Chiriquí mantiene la misma proporción pasando de un 30,3% a un 20,8% entre el año 2000 y el 2010. Boquerón pasó de 38,4% a 25,5% y Bugaba disminuye la cantidad en menor proporción pasando de un 37,3% a un 27,9%, para el mismo período (Tabla 3.5-9). Esto evidencia un desplazamiento de la PEA del sector Agropecuario (Primario) fortaleciendo a los dos sectores Secundario y Terciario¹⁸.

Tabla 3.5-9 Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada en Actividades Agropecuarias por Distrito Provincia Chiriquí

Distrito Provincia/Co- marca País	PEA Ocupada 2000	PEA Ocupada Acti- vidades Agro- pecuarias 2000	% Ocupados Actividades Agropecuarias 2000	PEA Ocupada 2010	PEA Ocupada Acti- vidades Agro- pecuarias 2010	% Ocupados Actividades Agropecuarias 2010
Boquerón	4.031	1.548	38,4%	5280	1.348	25,5%
Bugaba	23.595	8.796	37,3%	28630	7.977	27,9%
Chiriquí	122.736	37.179	30,3%	147.147	30.582	20,8%
Total Nacional	1.010.837	191.358	18,9%	1.311.075	170.127	13,0%

Fuente: P5421 Cuadro 3, Censo 2000 & P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

La información disponible a nivel de corregimiento fue obtenida en el Censo 2010, siendo que Pedregal tiene un 9,3% y, por ejemplo, el poblado de La Victoria un 6,9%, valores inferiores al distrito (25,5%), provincia (20,8%) y país (13,0%). En el caso del Corregimiento de Bugaba se obtuvo un 6,8% valor inferior al distrito (27,9%), provincia y país, aunque en sus poblados la tasa asciende hasta 57%, en varios casos (Tabla 3.5-10).

¹⁷ P5421 Cuadro 3, Censo 2000 & P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá

¹⁸ El detalle de la PEA correspondiente a los sectores Secundario y Terciario no fue incluido en el Censos.

Tabla 3.5-10 Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada en Actividades Agropecuarias por Poblados de Interés Provincia Chiriquí

Poblado, Corregimiento Distrito Provincia/Comarca País	PEA Ocupada 2010	PEA Ocupada Actividades Agropecuarias 2010	% Ocupados Actividades Agropecuarias 2010
Boquerón Viejo	4	2	50,0%
Chiquero	2	2	100,0%
La Guinea	100	7	7,0%
La Victoria	437	30	6,9%
Pedregalito	96	18	18,8%
Varital	122	12	9,8%
Corregimiento Pedregal	761	71	9,3%
Distrito Boquerón	5280	1348	25,5%
Bajo Escarrea	7	4	57,1%
Brisas del Río	134	11	8,2%
Bugaba	1253	63	5,0%
La Madroña	33	19	57,6%
Corregimiento Bugaba	1427	97	6,8%
Distrito Bugaba	28630	7977	27,9%
Provincia Chiriquí	147.147	30.582	20,8%
Total Nacional	1.311.075	170.127	13,0%

Fuente: P5421 Cuadro 3, Censo 2000 & P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

Chiriquí presenta una alta contribución en el sector primario a nivel nacional, como se expone seguidamente, pero también en las actividades de electricidad, gas y agua.

3.5.2.3.1 Producción Agropecuaria

A nivel nacional, Chiriquí es el mayor productor Agrícola de Arroz (27,8%), Frijol de Bejuco (36,1%), Café (68,9%) y el segundo en Maíz (13,3%), mientras que en el Sector Pecuario es el mayor productor de Ganado Vacuno (20%), tercero en Ganado Porcino (11,2%) y cuarto en Gallinas (6,8%) como se observa en la Tabla 3.5-11. Adicionalmente, es el mayor productor de leche y queso a nivel nacional con 57,7% y un 54,4%, respectivamente. En esa tabla se muestra el % de participación en el Mercado entre el 2010-2015, así como la producción máxima y mínima para dicho período de tiempo, en el cual ha alcanzado una participación de mercado de hasta el 77,6% en frijol de bejuco y café a nivel nacional.

Tabla 3.5-11 Resumen de Actividades Agropecuarias Provincia Chiriquí

Actividad	Producción Nacional 2010	Producción Provincia Chiriquí 2010	Porcentaje a Nivel Nacional 2010	Posición Nacional (mayor Productor)	% Participación Mercado 2010-2015	Producción máxima 2010-2015	Producción mínima 2010-2015
Arroz (qq cáscara)	6.063.159	1.683.722	27,8%	1	27,8 a 32	2.065.000	1.595.600
Maíz (qq grano seco)	1.297.614	136.285	10,5%	2	9,9 a 21,1	478.700	136.285
Frijol de Bejuco (qq grano seco)	61.245	22.136	36,1%	1	48,8 a 77,6	85.800	48.700
Café (qq pilados)	369.154	254.246	68,9%	1	61,7 a 77,6	136.800	102.100
Ganado Vacuno (cabezas)	1.728.748	345.286	20,0%	1	19,2 a 21,5	349.000	322.200
Ganado Porcino (cabezas)	322.121	36.138	11,2%	3	11,2 a 14,4	52.700	36.138
Gallinas (cabezas)	18.719.174	1.271.513	6,8%	4	5,1 a 6,8	1.332.700	1.152.500
Leche (litros)	3.100.762	1.789.133	57,7%	1	Sin datos	Sin datos	Sin datos
Queso (lb)	10.176	5.534	54,4%	1	Sin datos	Sin datos	Sin datos

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Agropecuario 2011 y de la producción nacional 2010-2015, INEC.

La información disponible para el análisis de la Producción Agropecuaria a nivel de los distritos de Boquerón y Bugaba se obtuvo del VII Censo Nacional Agropecuario 2011, en el cual la información se desagregó hasta este nivel. Boquerón es el segundo mayor productor de ganado porcino, tercero en leche y cuarto con el queso. Bugaba es el primero en ganado vacuno, leche, queso y ganado porcino. El aporte de Bugaba a la economía de la provincia en el sector agropecuario es significativo dado que la contribución más baja es del 5,6% y la más alta de 44,5%, en contraposición con Boquerón cuya tasa inferior es 0,3% y la superior 12,8% para los mismos productos (Tabla 3.5-12).

Tabla 3.5-12 Resumen de Actividades Agropecuarias Distritos Boquerón y Bugaba Provincia Chiriquí

Actividad	Producción Provincia Chiriquí 2010	Posición Distrito Boquerón 2010 (mayor prod)	Porcentaje a Nivel Provincial 2010	Posición Distrito Bugaba 2010 (mayor prod)	Porcentaje a Nivel Provincial 2010
Arroz (qq cáscara)	1.683.722	11	0,3%	5	5,6%
Maíz (qq grano seco)	195.469	7	2,8%	3	21,1%
Frijol de Bejuco (qq grano seco)	22.136	8	2,3%	3	8,9%
Café (qq pilados)	254.246	6	0,4%	3	10,4%
Ganado Vacuno (cabezas)	345.286	9	6,1%	1	20,1%
Ganado Porcino (cabezas)	36.138	2	12,8%	1	35,3%
Gallinas (cabezas)	1.271.513	8	3,2%	3	10,3%
Leche (litros)	1.789.133	3	8,8%	1	44,5%
Queso (lb)	5.534	4	9,2%	1	31,0%

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Agropecuario 2011 y de la producción nacional 2010-2015, INEC.

3.6 Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales y Medidas de Control

Se identifican, caracterizan y valoran los impactos ambientales típicos del proceso de reconstrucción del puente. Como toda obra puntual de esta naturaleza, los impactos son concentrados en el área de construcción y mayoritariamente, en las facilidades complementarias, mismas que normalmente están ubicadas lo más cerca posible de la obra por eficiencia operativa.

Con base en lo anterior, sus impactos directos del proceso de demolición y construcción son concentrados, lo que facilita el manejo y supervisión. Los impactos indirectos están relacionados con los flujos de materiales y el equipo pesado que los transporta, así como la capacidad de transporte de eventuales contaminantes que puedan caer al río y sus áreas sensibles aguas abajo. De allí la necesidad de prevenir vertidos innecesarios y saber manejar contingencias en caso de que estas ocurran.

Desde la perspectiva de impactos acumulativos, no se identifica su ocurrencia o incremento respecto de la condición actual. Dado que el proyecto es la sustitución de un puente existente que hoy no reúne las condiciones para minimizar la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos por uno con dimensiones acordes para adaptarse, sin cambiar la funcionalidad operativa actual cambiará con el nuevo puente.

Desde la perspectiva de biodiversidad, tanto el área del proyecto como las áreas cercanas con potencial a ser utilizadas para facilidades complementarias, no presentan limitación para el desarrollo del proyecto.

Desde la perspectiva social, al estar inmerso el proyecto en una zona con usos urbanos de baja densidad y semi-industriales el emplazamiento de facilidades complementarias para la construcción se ve favorecido. Siempre que medie una adecuada comunicación y coordinación para minimizar las afectaciones que se provocan en construcción a los vecinos.

Destaca la realidad en la que está inmerso el puente desde el punto de vista vial, pues la vía panamericana es de alto tránsito, así dependiendo de la tecnología y plan de trabajo que use el contratista, puede generar mayor o menor trasiego de equipo pesado entre ambos flancos del puente, generando giros izquierdos en el flujo actual de la carretera Panamericana. Su manejo debe ser previamente definido en un Plan de Manejo de Tránsito que será aprobado por el MOP, previo inicio de obras.

El impacto potencial que se identifica que generará el proyecto en operación, se presenta en el flanco este, relacionado con el acceso de los vecinos de ese sector a la carretera principal. Se considera que puede ser evitado, con la construcción de una vía paralela al nuevo puente con las facilidades de seguridad vial adecuadas para la entrada y salida de los vehículos en ese sector.

Los impactos de construcción son prevenibles y minimizables con las medidas típicas, principalmente relacionadas con buenas prácticas constructivas que se detallan en el PGAS de la siguiente sección.

Sin embargo, dado que a la fecha no se han realizado aún las consultas significativas, el PGAS es preliminar, las recomendaciones que allí se plasman serán complementadas con los resultados de las mismas.

Seguidamente una valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos más representativos para el proyecto.

3.6.1 Emisiones al aire

Al ser una reconstrucción, se hay dos momentos de emisiones al aire: a) en la fase de demolición del puente existente y b) en la fase de construcción, los tipos de emisiones también son de dos tipos: i) las partículas de demolición, agregados, materiales de sustitución y concreto; y ii) el ruido que genera la maquinaria por el proceso constructivo, como tal estos impactos son de naturaleza temporal.

Durante la demolición los efectos por emisiones de ruido y polvo se consideran mayores por la naturaleza de los equipos utilizados (neumáticos/hidráulicos de impacto), esta condición se considera la más significativa. Para minimizar sus efectos, los horarios de trabajo deben ser adaptados en coordinación con los vecinos para disminuir las afectaciones a éstos.

En relación al resto del proceso constructivo, con las medidas típicas conocidas y la coordinación correspondiente, los efectos sobre los vecinos pueden ser minimizados.

Complementando lo anterior, se solicitará al contratista que su equipo se encuentre en un estado de funcionamiento óptimo y dotado de toldos o lonas para minimizar la caída de material particulado o su dispersión por el viento cuando sea transportado.

En relación con las emisiones de la maquinaria, se considera que mientras el contratista cumpla con los estándares de operación del fabricante de los equipos, la prevención sobre la ocurrencia de este impacto estaría cubierta.

3.6.2 Materiales de construcción incluyendo canteras

La demanda sobre materiales de construcción incluyendo los agregados para la obra no se considera un aspecto crítico desde la perspectiva de impacto al medio, pues al contratista se le exige el uso de materiales de fuentes autorizadas (con concesión de uso).

De relevancia está la disposición de los residuos, sin ser un factor crítico, dado que se requeriría un almacenamiento temporal de estos, en los predios con potencial en la cercanía del río.

En relación con todos los materiales de construcción es importante diferenciar entre residuos y desechos. Los desechos son generados por el concreto del proceso de demolición y los excedentes del proceso constructivo sin posibilidad de reutilizarse o reciclarse, su adecuada clasificación y posterior disposición final, minimiza los impactos potenciales. La disposición final será objeto de autorización por parte del MOP.

Los residuos, son principalmente agregados excedentes o material de los bastiones, y materiales reciclables como el acero de la demolición del puente. Estos pueden ser reutilizados, por lo tanto el contratista puede disponer de ellos en sitios previamente autorizados por el MOP, con base en un Plan de Manejo de Residuos¹⁹ que deberá de presentar previo inicio de obras.

En relación con los agregados y el uso de canteras, se incluye en el pliego la obligatoriedad del contratista de utilizar agregados que provengan únicamente de sitios autorizados, lo cual debe demostrar ante el MOP, previo inicio de obras y como mecanismo indispensable a solicitar el pago por ese renglón.

3.6.3 Amenazas naturales (análisis de riesgo)

En relación con este factor, y tal como se indicó supra en esta sección, el proyecto de reconstrucción del puente es una obra de adaptación a la amenaza que representan las crecidas del río ante los eventos hidrometeorológicos extremos. Como tal pretende reducir el riesgo que hoy presenta esto respecto de la operatividad del puente y la afectación a la circulación vial que implicarían que el puente bajo la condición actual colapse.

Se asume que al reconstruir el puente, utilizando el diseño del puente ya construido recientemente en el sector norte, los factores de riesgo estarían cubiertos.

3.6.4 En relación con el suelo, aguas subterráneas y superficiales

Las afectaciones sobre estos tres factores se analizan independientemente:

Uso del Suelo

Desde la perspectiva de uso del suelo, el proyecto por ser una obra puntual de sustitución de un puente existente no estaría modificando el uso del suelo actual.

¹⁹ En el anexo N° 1 se presenta una Guía para el Plan de Manejo de Desechos que debe presentar el contratista, el cual debe ser aprobado por el MOP previo inicio de obras.

Las obras complementarias por su naturaleza temporal y por existir terrenos aptos para su implantación, tampoco se consideran como una modificación al uso del suelo. Además que existe la obligación del contratista de realizar un adecuado desmantelamiento de las mismas.

La afirmación anterior se fundamenta en la experiencia vivida con el puente recién reconstruido, cuya obra no representó una transformación al uso del suelo preexistente.

Aguas subterráneas

Por la naturaleza del proyecto de reconstrucción no se considera afectación sobre ese factor.

Aguas superficiales

En relación con éstas, si se identifican efectos potenciales en todas las fases del proyecto: demolición, construcción y operación de obras complementarias temporales, pues el cuerpo receptor de cualquier desatención y/o contingencia sería el río.

No obstante, sus efectos son totalmente prevenibles con la implementación de buenas prácticas de demolición, construcción y disposición temporal de materiales, considerando el efecto de arrastre por viento o lluvia y las medidas para prevenir que esta dispersión llegue al río. Las medidas a implementar son conocidas, por lo tanto se considera que la prevención de estas afectaciones es perfectamente manejable.

3.6.5 En relación con la biodiversidad local

En términos generales por la característica de la obra no se espera efectos sobre el tema de biodiversidad dado que el AP y el Área de Influencia Directa (AID) es mayoritariamente de uso urbano/industrial.

Respecto de la Flora:

No se considera afectación a la flora, pues las áreas a ambos lados de puente, así como los sitios potenciales para el emplazamiento de las obras complementarias en sus cercanías se encuentran desprovistos de éstas.

Respecto de la Fauna:

En el AID no se evidencian ecosistemas naturales que puedan albergar fauna endémica o amenazada, pues no hay flora que les facilite nicho.

No se descarta afectaciones a la fauna acuática del río, misma que puede ser afectada por contaminación, por excesos de turbidez del proceso de demolición de las pilas y bastiones existentes, o por caída de material particulado de demolición o construcción. Se observó un río limpio, dentro de las características semiurbanas del mismo.

En seguimiento a una actitud preventiva, se solicitará al contratista una evaluación de la fauna en el sector del puente, como parte el EIA que debe presentar para la obtención de la licencia ambiental por parte del MiAmbiente.

La condición que se identifique respecto de afectaciones a la fauna y sus medidas serán de acatamiento obligatorio en todo el proceso del puente.

3.6.6 Respetto al medio socioeconómico y cultural del proyecto y sus comunidades vecinas

Medio socioeconómico y comunidades vecinas

El proyecto es una obra puntual, sus efectos sobre el medio socioeconómico y las comunidades vecinas se inscriben en el área de la obra y sus facilidades complementarias las cuales se espera sean concentradas en ambos flancos del puente a reconstruir.

Las afectaciones se consideran de dos tipos: i) ligadas a las molestias/afectación a los vecinos del área de trabajo del puente y las obras complementarias; y ii) ligadas al flujo de maquinaria pesada que transitará entre las dos vertientes el río, el cual se sumará a la restricción de paso que implicará la canalización de todo el tráfico vehicular actual de 4 carriles concentrado en los dos del único puente que estará disponible, durante el proyecto.

También un potencial impacto en la fase de operación, el cual puede ser subsanado realizando un adecuado diseño, para la salida de los vecinos que quedarán inhabilitados para salir a la calle principal.

i) En la fase de construcción de la obra:

Las molestias y potenciales impactos se pueden prevenir y mitigar con una adecuada gestión y comunicación con los vecinos y con la operación de una Oficina de Quejas²⁰ para dar seguimiento a lo previsto en el PGAS y cualquier evento no considerado en las obligaciones del contratista.

²⁰ En el Anexo **N° 2** se incorporan los lineamientos básicos de la Oficina de Quejas a implementar por el MOP.

Las molestias y potenciales impactos ligados al tránsito vehicular y peatonal, pueden ser prevenidos y mitigados con un adecuado Plan de Manejo de Tránsito²¹. Valga destacar que el mismo será enriquecido con las lecciones aprendidas del proceso de construcción del puente anterior, de manera tal que la eficiencia del mismo se espera mejor y por ende las molestias relativas a esto se minimicen.

ii) En la fase de operación.

Con relación a la operación, se espera que la condición de los vecinos no se vea afectada, incluso mejorará, dado que hoy su salida hacia la calle es perpendicular con el riesgo que esto representa, lo cual cambiará al construir la calle marginal paralela al puente.

3.6.7 Evaluación de impactos y síntesis

En la práctica nos encontramos ante un Proyecto que reconstruirá un puente en el mismo sitio donde se encuentra el actual, desde la perspectiva ambiental no se considera la ocurrencia de impactos significativos ni en construcción ni en operación.

Desde una perspectiva social, las lecciones aprendidas por el MOP cuando rehabilitó el puente anterior enriquecerán las medidas temporales en relación con el manejo de tránsito vehicular y peatonal y sus molestias en el proceso constructivo.

Otras molestias relacionadas con los vecinos cercanos a las obras temporales y el puente serán tratadas desde la consulta misma, para desarrollar los acuerdos que se consideren necesarios para que el Plan de Obra minimice los efectos sobre ellos. Lo anterior en adición a establecimiento de la oficina de quejas para dar seguimiento a los acuerdos y cualquier imprevisto.

3.6.8 Análisis de incidencia

Se analizarán 6 factores ambientales considerados como relevantes, se repasa la incidencia de los impactos probables identificados sobre cada uno de ellos, la valoración de cada una de estas afectaciones se evidencia seguidamente y se resume en la Tabla 0-1:

Factor Aire:

Se afectará por el ruido, las emisiones de los equipos pesados y partículas producto de la demolición y el transporte de materiales, concreto y otros. Estos se consideran solo para la fase de construcción. Signo: negativo; Intensidad: alta; Extensión: puntual; Duración: temporal; Reversibilidad: irreversible.

²¹ En el Anexo N° 3 se incorpora los lineamientos del Plan de Tránsito que el contratista debe presentar la aprobación del MOP previo inicio de obras.

Materiales, canteras y uso del suelo:

El entorno o AID no se verá afectado por la reconstrucción del puente, pues como ya se comentó el sitio del puente y sus áreas potenciales de facilidades complementarias cerca este no lo causan.

Sin embargo, la disposición de materiales producto de la demolición puede tener un efecto negativo temporal sobre el uso del suelo de los sitios donde se destine, de no realizarse adecuadamente: Signo: negativo; Intensidad: alta; Extensión: puntual; Duración: temporal; Reversibilidad: irreversible.

Amenazas Naturales:

Como la obra de reconstrucción es una medida en sí misma de adaptación a las amenazas, por ende al cambio climático, no se considera relevante para estos efectos: Signo: negativo; Intensidad: alta; Extensión: puntual; Duración: temporal; Reversibilidad: reversible.

Aguas subterráneas, Aguas superficiales, Residuos sólidos y líquidos:

Con base en lo analizado supra, para el primer factor los impactos sobre aguas subterráneas se descartan.

Para las aguas superficiales del río los impactos potenciales se prevén durante la demolición y construcción, sin embargo, prevenibles con la implementación de buenas prácticas ingenieriles en relación con la prevención de caída de materiales directos por demolición o materiales de construcción por caída o arrastre.

En relación con los residuos sólidos, con un adecuado manejo y selección como se solicita en el PGAS al contratista, los efectos pueden ser minimizados.

Para efectos de valoración se considera el factor aguas superficiales y su efecto temporal: Signo: negativo; Intensidad: media; Extensión: local; Duración: temporal; Reversibilidad: irreversible.

Biodiversidad Local:

La obra no presenta sensibilidad respecto de este factor. Signo: negativo; Intensidad: baja; Extensión: puntual; Duración: temporal; Reversibilidad: reversible

Medio Socioeconómico:

Sobre este medio se presenta un solo momento de afectación, la fase de construcción con los dos enfoques antes comentados: i) el impacto hacia los vecinos y ii) impacto por el desvío del tránsito.

La valoración de este impacto, Signo: negativo; Intensidad: alta; Extensión: regional; Duración: temporal; Reversibilidad: irreversible.

Tabla 0-1 Impactos probables y Factor Ambiental Social

Impactos probables analizados	Factor Ambiental-Social-Proyecto					
	Calidad de Aire	Materiales y Canteras	Amenazas Naturales	Uso del Suelo, Aguas Sub y Superficiales	Biodiversidad Local	Medio Socioeconómico
1. Emisiones de partículas y aumento del ruido por el proceso de demolición y construcción	X			X		X
2. Producción de desechos sólidos por la demolición y construcción.	X			X		X
3. Afectaciones al uso del suelo						X
4. Afectaciones a terceros (vecinos) por molestias de la demolición, construcción, afectaciones económicas. Accidentes de peatones o vehículos por el desvío de tránsito del proceso constructivo.	X	X				X
5. Afectación del proyecto por Amenazas Naturales			X			X
6. Afectación de personal de la obra por accidentes laborales.						X

Fuente: Elaboración propia.

3.6.9 Valoración de impactos ambientales identificados

La metodología para la valoración de los impactos más relevantes de la reconstrucción del puente, se basa en la utilizada para los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental EsIA y considera los siguientes conceptos básicos:

- La determinación de los impactos ambientales son producto de un análisis sistemático, reproducible sobre los impactos potenciales, de las acciones propuestas a ser implementadas sobre un determinado entorno que se pueden caracterizar en función de sus aspectos físicos, biológicos, culturales y sociales.
- Procura identificar los recursos ambientales de importancia, para que sean considerados en el proceso de diseño del proyecto y sean atendidos con las medidas y decisiones más adecuadas para minimizar su afectación
- Constituye un proceso de alerta temprana y de análisis que busca proteger los recursos ambientales y sociales contra efectos injustificados o no previstos en la obra o proyecto y se desarrolla antes de su implementación.

Así con este tipo de evaluaciones se previenen situaciones de deterioro, definiendo las medidas más adecuadas para llevar a niveles aceptables los impactos derivados del proyecto.

La incertidumbre principal de cualquier metodología de valoración, incluida ésta, consiste en presumir la capacidad de adaptación de los sistemas naturales a los impactos potenciales identificados para las obras, sin embargo, esta es una limitación de todo ejercicio de predicción.

La gestión ambiental de la obra y el seguimiento de las medidas durante su ejecución procuran prevenir, mitigar y compensar los impactos potenciales, sin embargo, podrían surgir imprevistos que se deben atender como parte de la gestión ambiental del proyecto.

Para la evaluación predictiva de los impactos se propone clasificarlos de la siguiente forma:

Signo: Define las actividades como perjudicial o negativa, positiva o neutra.

Intensidad: Expresa la importancia relativa de las consecuencias que incidirán en la alteración de los factores ambientales considerados. Se define por la interacción del grado de perturbación que impone las actividades de la obra y el valor ambiental asignado al recurso. Se valora como baja (1), media (2) y alta (3).

Extensión: Define la magnitud del área afectada por el impacto entendiéndose como la superficie relativa donde afecta el mismo. Se valora como puntual (1), local (2) y regional (3).

Duración: Se refiere a la valoración temporal que permite estimar el período durante el cual las repercusiones serán detectadas en el factor afectado. Se valora como temporal en obra (1), temporal en operación (2) y permanente (3).

Reversibilidad: Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado del revertir el efecto, volviendo a las condiciones previstas a la intervención. Se valora como reversible (1), reversible con fuertes medidas (2) e irreversible (3).

Existen algunos otros parámetros que serán tenidos en cuenta en el marco de la evaluación pero que no serán valorados numéricamente como:

Riesgo de recurrencia: Califica la posibilidad de que el impacto ocurra debido a la ejecución de las actividades de la obra.

Desarrollo: Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, o sea la forma en que evoluciona el impacto, desde que se inicia y manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias.

Control e incidencia: Determina si la empresa tiene el control e influencia sobre el aspecto ambiental considerado o si el mismo se encuentra establecido por factores externos a la misma. Para la determinación de la importancia de los impactos de un proyecto se propone aplicar un criterio internacionalmente aceptado²²:

$$Im = (3 \cdot \text{intensidad} + 2 \cdot \text{extensión} + \text{duración} + \text{reversibilidad}) - 1$$

De esta manera, asignando los valores propuestos a cada parámetro se obtienen los valores numéricos de la importancia (Im) que van desde 5, que corresponde a un impacto insignificante hasta 20, que corresponde al máximo impacto negativo.

Esta evaluación de impacto socio-ambiental de los proyectos es parte de la Evaluación Multicriterio (EM). Para insertar este análisis de forma coherente en la EM, se calificarán los impactos con el criterio expuesto en la siguiente Tabla 0-2.

Tabla 0-2 Parámetros para Calificación del Nivel de Impacto

Nivel de Impacto	Importancia (Im)	Calificación
Bajo	$Im \leq 8$	A
Medio Bajo	$8 < Im \leq 11$	B
Medio	$11 < Im \leq 14$	C
Medio Alto	$14 < Im \leq 17$	D
Alto	$Im > 17$	E

Los ponderadores de la fórmula de impactos son arbitrarios. Los que aquí se proponen son los más comunes en la mayoría de la literatura técnica, comunmente utilizados en documentos

²² Evaluación de Impacto Ambiental de Gómez Orea, Madrid, Mundiprensa, 1999

técnicos de Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

El uso de la metodología permite determinar un listado de impactos ambientales potenciales sus efectos y categorizarlos, en caso de que las medidas de prevención y mitigación no sean consideradas.

Sin embargo, no excluye la necesidad de realizar el ejercicio para cada uno de ellos como parte de la debida diligencia en el proceso de diseño, considerando éste la identificación y valoración como un insumo para el proceso de consulta significativa y enriqueciendolo con el conocimiento local de los pobladores del AID del proyecto.

Tabla 0-3 Resumen Valoración de Factores Ambientales

Factor Ambiental/Valoración	signo	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Valor	Clasificación	Significado
Calidad del Aire	-	3	1	1	3	14	C	Medio
Materiales Canteras	-	3	1	1	1	12	C	Medio
Amenazas Naturales	-	1	1	1	1	6	A	Bajo
Uso de Suelo Aguas Subterráneas y Superficiales	-	2	2	1	3	13	C	Medio
Biodiversidad local	-	1	1	1	1	6	A	Bajo
Medio Socioeconómico	-	3	3	1	1	16	D	Medio Alto

Fuente: Elaboración Propia.

3.7 Evaluación de Efectos Acumulativos

En la práctica nos encontramos ante un Proyecto que reconstruirá un puente en el mismo sitio donde se encuentra el actual, desde la perspectiva ambiental no se considera la ocurrencia de impactos significativos ni en construcción ni en operación.

Desde una perspectiva social, las lecciones aprendidas de la rehabilitación anterior enriquecerán las medidas temporales en relación con el manejo de tránsito vehicular y peatonal para prevenir las molestias del proceso de construcción.

Otras molestias relacionadas con los vecinos cercanos a las obras temporales y el puente serán tratadas desde la consulta misma, para desarrollar los acuerdos que se consideren necesarios para que el Plan de Obra minimice los efectos sobre ellos. Lo anterior en adición al establecimiento de la oficina de quejas para dar seguimiento a los acuerdos, medidas establecidas en el PGAS y cualquier imprevisto.

Como tal no se prevén efectos acumulativos por la operación del puente ya reconstruido.

3.8 Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

Luego de la identificación y valoración de los impactos ambientales y sociales potenciales previstos procede la identificación de las medidas de gestión socio ambiental que permitirán, prevenirlos y mitigarlos. No se identificó la ocurrencia de impactos que impliquen medidas compensatorias adicionales a la calle marginal del sector este.

Así, del análisis anterior se desprende que los impactos más significativos se previenen con una adecuada planificación para la demolición del puente existente y de una eficiente gestión logística. La implementación de buenas prácticas constructivas y un Plan de Manejo de Tránsito efectivo por parte del contratista designado, permitirá prevenir los efectos de las obras complementarias temporales, el manejo de los materiales en ese entorno semiurbano y los efectos que generará el desvío de ese alto flujo de tránsito de cuatro vías a dos durante el proceso constructivo.

Así los impactos potenciales que se identifican para la fase de operación del puente, pueden ser prevenidos con un adecuado diseño de la obra y se presentan en esta sección.

Los impactos potenciales que se identifican para la fase de construcción de las obras pueden prevenirse y/o mitigarse con las buenas prácticas ambientales y sociales que deberá implementar el constructor, tanto para el proyecto como para las obras complementarias temporales de apoyo, tales como: bodegas, campamentos, plantas de concreto y/o asfalto, sitios de extracción y procesamiento de agregados, entre otras.

Estas buenas prácticas se presentan en los PGAS de Construcción de proyecto, de sus obras complementarias, así como los Planes específicos de: Comunicación, Manejo de Tránsito, Manejo de Desechos, Salud y Seguridad Ocupacional y Manejo de Contingencias. Estos Planes específicos se encuentran en redacción, después de concluida la primera ronda de consultas, se aportarán también en la Sección IV de esta EAS, previo a la segunda consulta.

PGAS para diseño de la obra:

Tabla 3.8-1 Medidas Previas para incluir en el Diseño de la obra.

Medida	Responsable	Aprueba	Implementa
Diseñar la solución de la carretera de salida para los pobladores del flanco este del puente, tomando en consideración las normas de seguridad vial e incorporando una pequeña bahía, entre otras medidas de prevención, para que tanto la entrada como la salida sea segura para ellos y los vehículos que viajan en sentido oeste-este por la carretera interamericana. ²³	Contratista*	MOP	Contratista*

²³ Se asume un contrato de diseño y construcción y que el diseño del puente es igual al ya reconstruido

Analizar la viabilidad en conjunto con el MOP para la construcción de un segundo puente peatonal en el flanco este del puente	Contratista*	MOP	Contratista*
<p>El diseñador deberá realizar una verificación del comportamiento hidráulico del río, sus avenidas máximas y volúmenes asociados y la capacidad de puente ante esta realidad. Con base en esos comportamientos analizar si los bastiones del puente norte (existente) requieren de obras de protección. En caso afirmativo debe presentar al menos tres alternativas y sus costos asociados. Una de ellas debe ser la frecuencia de dragado del río y la longitud de ese dragado para minimizar los efectos que se identifiquen.</p> <p>Como parte del análisis sobre los bastiones verificar si la represa que existe aguas abajo tiene algún efecto y aumenta la cota del nivel del río en los eventos extremos. De ser afirmativo, las implicaciones sobre la estabilidad de los bastiones y asociar esto a las alternativas de solución previstas.</p>	Contratista*	MOP	Contratista*

Fuente: Elaboración propia

3.9 Plan de Reasentamiento Involuntario/Compensación

De lo analizado en la Identificación de aspectos de importancia para efectos de la EAS es claro que los vecinos del flanco este del proyecto no se verán afectados por expropiación, dado que el derecho de vía se encuentra liberado. Como tal no se activa la política para este proyecto.

Se hace la salvedad, que el acceso que los vecinos de este sector tienen a la calle principal sin el proyecto, debe ser compensado adecuadamente con un acceso similar y seguro a la calle principal. De lo contrario sus predios quedarían sin acceso, por ende enclavados y bajo este escenario, si se activaría la Política.

Este aspecto será expuesto en la Consulta Pública que se realice, cuyo objetivo es garantizar un tratamiento adecuado a los vecinos para asegurar una solución de su acceso a la carretera principal. La obligatoriedad de construir una solución del acceso estará incorporada en el pliego de la licitación del puente.

Capítulo 4 EAS Proyecto Carretera Atalaya-Mariato-Quebro-Flores en Veracruz

4.1 Resumen Ejecutivo

La rehabilitación de la carretera Atalaya-Mariato-Quebro se enmarca en el contexto del Programa de Financiamiento que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), tramita para la República de Panamá, siendo uno de los tres proyectos carreteros que considera. Los otros dos son i) la sustitución del puente viejo sobre el Río Chico en su flanco sur, por uno nuevo igual al recién construido en el flanco norte y ii) la rehabilitación de los caminos rurales en la Comarca Ngäbe-Buglé).

El proyecto de la reconstrucción de la carretera Atalaya-Mariato-Flores, se ubicada en la Provincia de Veracruz, en los Distritos de Atalaya y Mariato, y considera 113.26 kilómetros de intervención sobre carreteras existentes, de los éstos 102.2 son rehabilitación y 11.06 reconstrucción. Considera dejar a la superficie de ruedo en óptimas condiciones, y la sustitución de las estructuras de drenaje lateral y transversal que sean necesarias, así como la mejora del ancho de algunas curvas. También mejoras en la seguridad vial y peatonal con señalamiento vertical y horizontal, aceras en los sitios poblados y seguridad peatonal en las escuelas presentes a lo largo de la carretera.

La necesidad de su reconstrucción, se fundamenta en el nivel de deterioro de algunos sectores y la adecuación de las estructuras de drenaje, para dotar a este sector de la península de Azuero con una infraestructura vial rehabilitada que le permita potenciar el desarrollo de todos sus sectores productivos, tienen como única arteria de comunicación esta vía.

La carretera se inscribe en un entorno agropecuario consolidado hace más de 20 años, como tal, los impactos de la rehabilitación de la carretera son bajos para los elementos físicos naturales y de biodiversidad, a lo anterior debemos aunar que no habrá intervención sobre los puentes existentes, con excepción de uno de tipo “lanzable”²⁴ que será sustituido por uno permanente.

Con base en la evaluación realizada, todos los impactos identificados son prevenibles y mitigables. Dichos impactos están relacionados con molestias típicas de una labor de construcción que pueden ser perfectamente prevenibles con una adecuada gestión del contratista y para ello se expone un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) con las medidas que se le solicitan implementar durante el proceso constructivo.

²⁴ También conocidos como tipo Bailey

También se consideran impactos en la fase operativa, cuando la rehabilitación de la carretera esté finalizada, estos tienen relación con la seguridad de los pobladores a lo largo de la misma, los impactos pueden ser evitados, con un adecuado diseño final de la carretera, mismo que debe incluir las obras necesarias para garantizar una circulación segura de los peatones ante el aumento de la velocidad real de circulación de los vehículos.

La posibilidad de impactos indirectos se descarta, pese a que la carretera pasa cerca de dos Áreas Silvestres Protegidas (ASP), el Humedal Golfo de Montijo y el Parque Nacional Cerro Hoya. En relación con el primero, tomando las previsiones de construcción y diseño, la generación de finos que pueda arrastrar la construcción de la obra al ASP será mínima. Además, el Área cuenta con Plan de Manejo. Con relación a la segunda ASP, la carretera llega hasta 2 km antes de uno de sus límites. Adicionalmente, el paso es imposible pues no hay puente por el río Varadero, en ese sector no hay acceso a visitación, también cuenta con Plan de Manejo.

Se detectaron cuatro sitios donde los efectos climáticos afectan la carretera y se recomendó lo requerido para que el diseño en estos sectores los haga menos vulnerables o resilientes.

El área de trabajo para la rehabilitación de la carretera se encuentra libre de ocupantes por lo tanto no se identifican afectaciones a terceros relacionada con expropiación, reubicación o afectación económica.

4.2 Carretera Atalaya-Mariato-Quebro-Flores en Veracruz

4.2.1 La Obra

El Proyecto de la reconstrucción de la carretera Atalaya-Mariato-Quebro se corresponde a 106 kilómetros de los cuales 95.5 son rehabilitación y 11.1 reconstrucción. Este considera dejar a la superficie de ruedo en óptimas condiciones, y la sustitución de las estructuras de drenaje lateral y transversal que sean necesarias. Asimismo, mejoras en la seguridad vial y peatonal con señalamiento vertical y horizontal, aceras en los sitios poblados y seguridad peatonal en las escuelas presentes a lo largo de la carretera.

La necesidad de su reconstrucción, se fundamenta en el nivel de deterioro de algunos sectores, la adecuación de las estructuras de drenaje, para dotar a este sector de la península de Azuero con una infraestructura vial que le permita ampliar su economía a otros sectores adicionales al Agropecuario, especialmente el Sector Turístico que tiene un alto potencial de desarrollo en la región.

4.2.2 Impactos esperados y sus medidas de gestión ambiental

Con base en la evaluación de impacto realizada el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) se divide en tres secciones:

1. Las recomendaciones de diseño para garantizar que el proyecto cuente con las obras que permitan minimizar su impacto sobre el ambiente socioeconómico. Además, procurar que el entorno no afecte la carretera sobre todo en el sector identificado como amenaza.
2. Las recomendaciones que el contratista debe implementar durante la construcción para minimizar los impactos o molestias de ese proceso.
3. Las recomendaciones que el contratista debe seguir en la selección, operación y cierre de las facilidades complementarias, como bodegas, campamentos, sitios de escombros, sitios de préstamo, plantas de asfalto/concreto, entre otros. A la fecha no se conoce cantidad ni ubicación y será responsabilidad del contratista designado definir sus necesidades al respecto, en el marco de lo que se le indicará.

Como tal el Ministerio de Obras Públicas (MOP) cuenta con los lineamientos para que los oferentes sepan las obligaciones que asumen y, como tal, la gestión socio ambiental para que la obra sea llevada adecuadamente.

4.3 *Análisis de Alternativas*

El concepto de análisis de alternativas, para este proyecto del Programa, tiene poca aplicación en virtud de que se trata de una obra de rehabilitación de una carretera existente, que consiste en una sustitución completa de la superficie de rodamiento ya que actualmente está muy deteriorada en algunos sectores, la demarcación horizontal y vertical correspondiente, y las facilidades para mejorar la seguridad peatonal en los sectores como poblados y escuelas.

Al ser un proyecto de rehabilitación de una carretera existente se descarta la necesidad y/o conveniencia de un análisis de alternativas.

4.4 *Área del Proyecto y Áreas de Influencia*

Para efectos de análisis se está definiendo para tres niveles de análisis conceptual, cuya extensión o alcance geográfico es secuencialmente mayor, pero cuyo nivel de impacto es progresivamente menor o menos directo. Estas áreas son:

4.4.1 *Área de Proyecto (AP)*

El Área de Proyecto corresponde al área de ejecución de las obras, donde se presenta la intervención directa del proyecto, que en este caso está definida por el derecho de vía de la carretera que corresponde a **25 m.** de ancho en todo el trayecto (106 Km).

Actualmente, el AP está libre de ocupantes que vivan en ella, como la obra es la rehabilitación de la superficie de ruedo existente, del recorrido de campo se visualiza un área de trabajo libre para los efectos del proyecto.

Adicionalmente se considerarán como parte del AP aquellos sitios temporales necesarios para para la ejecución del proyecto de rehabilitación como campamentos, sitios de escombreras, bodegas, plantas de asfalto, entre otras.

Sin embargo, dado que al momento de la elaboración de esta EAS no se tienen definidos puntualmente los sitios temporales, se establecerán medidas generales que regulen su ubicación, funcionamiento y clausura, dentro del Plan de Gestión Ambiental. El contratista es responsable de la ubicación y la aprobación definitiva será del MOP.

4.4.2 *Área de Influencia Directa (AID)*

El AID corresponde al área que recibirá los impactos directos de algunos de los impactos probables de ocurrir, así se consideró un AID de un kilómetro a ambos lados del derecho de vía.

Se espera que dentro de esta misma área se defina la ubicación de las obras complementarias temporales, como: accesos, bodegas, campamentos, escombreras y de disposición de desechos, entre otras.

Área de Influencia directa para el componente físico:

Desde el punto de vista físico en el AID se considera relevante:

- El proyecto requerirá el acarreo de materiales y la circulación de gran cantidad de maquinaria pesada, que circulará por las vías existentes, podría requerir algunos accesos nuevos.
- La maquinaria que trabajará en el proyecto generará ruido y polvo que pueden llegar hasta esas distancias.
- Al no estar definidos algunos sitios complementarios al proyecto, se debe considerar que estos pueden ubicarse en cualquier punto cercano al trazado.
- La carretera propuesta atraviesa al menos 9 pueblos/caseríos, que serán impactados durante la construcción de las obras y posteriormente, en la fase de operación por el flujo de vehículos en la vía.

Área de Influencia directa para el componente biodiversidad:

Desde la perspectiva del componente biológico y del uso de suelo, el sitio se muestra muy homogéneo, con un uso predominantemente agropecuario. Como áreas frágiles en cuanto a biodiversidad se refiere se evidencian los cruces de ríos y quebradas mayores que presentan cobertura que interconecta estos bosques riparios.

A lo largo del proyecto tenemos 25 cruces de ríos y 23 cruces de quebradas y drenajes menores que también presentan algo de vegetación de interconexión.

A lo largo de la carretera solo se identificó un sector con interconexión de cobertura boscosa del kilómetro 28.8 al 29.4, sobre el cual se recomienda el análisis para identificar, las medidas para facilita eventual interconexión.

4.4.3 Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta corresponde al conjunto de áreas que podrían verse afectadas por impactos de orden secundario (que son producto de la mejora en la accesibilidad que presenta

la carretera) ya que da acceso a sectores o territorios que sin el proyecto no tendrían esa posibilidad.

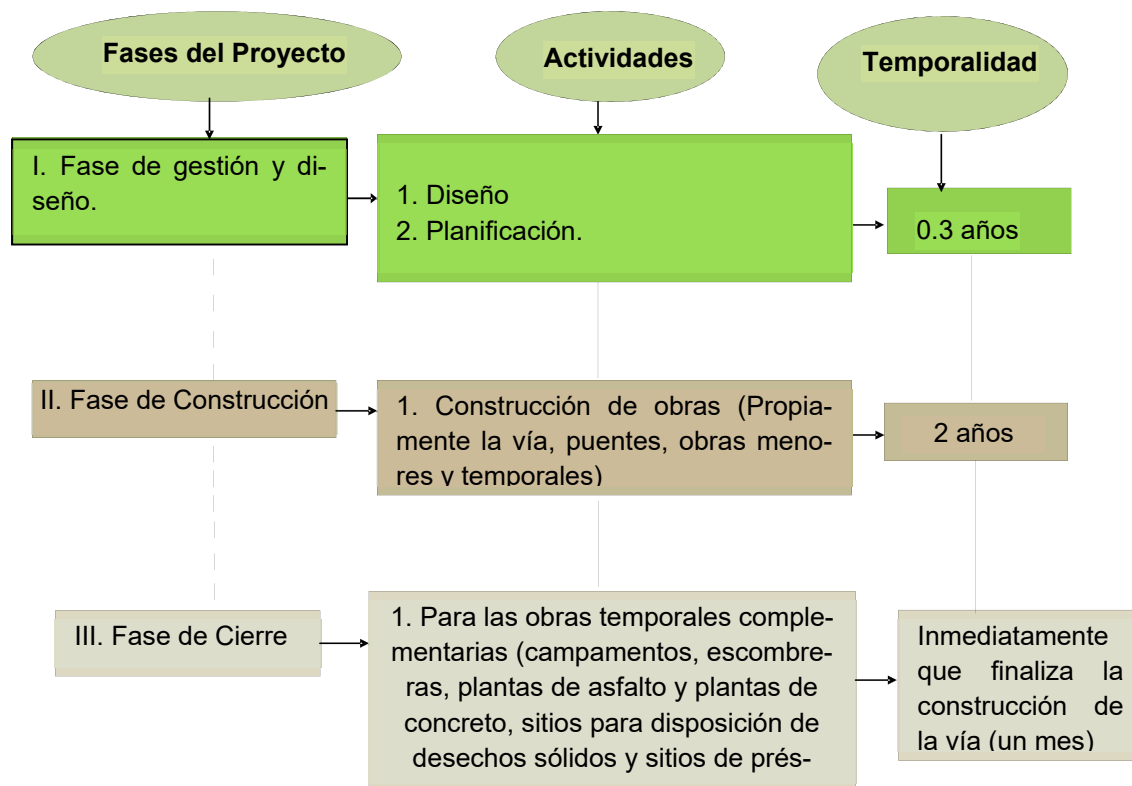
Se identificaron dos zonas con potenciales impactos indirectos negativos desde el punto de vista de biodiversidad: el Humedal del Golfo de Montijo y el Parque Nacional Cerro Hoya.

Desde el punto de vista socioeconómico se identificaron impactos indirectos positivos para el Sector Turístico de Mariato y el sector Agrícola y Pecuário de Atalaya y Mariato.

Desde la perspectiva de crecimiento urbano, no se visualiza que el mejoramiento de la carretera cambie la tendencia de uso del suelo actual, ni los patrones de crecimiento demográfico que se analizan para los distritos involucrados en la sección correspondiente, pues sus tendencias son el reflejo de otros factores no ligados a la carretera.

4.4.4 Flujograma de actividades

Diagrama 4.4-1 Flujograma general de actividades del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

4.4.5 Fases de desarrollo

El proyecto contempla básicamente dos fases de desarrollo: construcción y operación.

Algunos puntos específicos pueden requerir fase de cierre técnico, como: eventuales escombros o los campamentos, los sitios de disposición final de desechos, y en general toda la infraestructura temporal. La rehabilitación de la carretera no tendrá fase de cierre, por ser parte integral de la red vial preexistente.

4.4.6 Actividades a realizar en cada una de las fases del proyecto

El Proyecto constará de tres fases generales de desarrollo, como se indica a continuación:

4.4.6.1 Fase de gestión y diseño

- *Gestión ambiental:* comprende la elaboración del EIA y la obtención de la licencia ambiental.
- *Definición del contratista:* posterior al lanzamiento pliego y selección del ganador.
- *Diseño:* se cuenta con el diseño preliminar, mismo que deberá detallarse a nivel de diseño final por el contratista y ser aprobado por el MOP, previo inicio de obras.

4.4.6.2 Fase de construcción

Las principales actividades generales corresponden a:

- **Relevamiento del área de trabajo:** consiste en colocar las balizas o puntos de referencia del área de trabajo, entendiéndose en los sitios donde el diseño considere ampliaciones respecto del área preexistente de la calzada. De lo analizado en el diseño referencial preliminar no se estima que esto implique salirse del derecho de vía actual.
- **Desmonte y limpieza:** Esta actividad tendrá dos partes; la primera será la limpieza total en las áreas demarcadas como áreas de trabajo, donde sí se requiere se removerá toda la cobertura vegetal presente, de la verificación de campo el derecho de vía se encuentra mayoritariamente limpio, sin embargo, si se requiriese la corta de algún árbol, el contratista deberá de realizar el inventario y obtener los permisos correspondientes. En muchos casos a lo largo del derecho de vía hay cruces con remanentes de bosque ripario en los causes de ríos y quebradas, en general no serán intervenidos salvo el mantenimiento que elimine la vegetación de bajo porte, (tres metros de altura).
- **Conformación de la subrasante, corte, relleno y compactación:** por la naturaleza de rehabilitación de la carretera en la mayoría del trazado no se considera esta actividad,

salvo en el sector de mejoramiento y en las zonas proyectadas de ensanche en curvas²⁵. (del km 95 al 106 al fin del proyecto en el sector de Varadero donde existe un sector de mejoramiento).

Por las características de rehabilitación de la vía no se considera necesario movimientos de tierra de relevancia; sin embargo, en la medida de lo posible, la programación de la fase constructiva este tipo de actividad debe realizarse de preferencia en época seca o al menos minimizar su accionar en la época de temporales, sobre todo en los 9 sectores de pendiente en los 59 km que drenan al Golfo de Montijo.

- **Sustitución del drenaje transversal (alcantarillas, tomas y colectores):** esta actividad corresponde a todos los drenajes, serán sustituidos los que se encuentran deteriorados, 33% del total.
- **Limpieza y reconformación de cunetas:** en algunos sectores del proyecto se requerirá mejorar la calidad y capacidad de los drenajes laterales, algunos de los cuales deberán sobre todo en el sector de pendientes serán revestidas y dotadas de reductores de flujo y mitigadores de desfogue.
- **Relocalización de tuberías para agua potable y otras:** especialmente en aquellos casos donde el área de trabajo sea ampliada, respecto de la condición actual.
- **Rehabilitación de la estructura del pavimento:** Esta es la actividad principal del proyecto. Se removerá la capa existente, se sustituirá la base en los sectores que se encuentre fuera de condición de servicio y se colocará una nueva carpeta de rodamiento de concreto asfáltico.
- **Construcción de aceras:** donde se hayan considerado necesarias por el diseño referencial, tomando en cuenta la presencia de peatones y la proximidad a pueblos.
- **Reconformación de accesos:** consiste en entradas a casas y/o fincas que quedan frente al derecho de vía de la carretera, que se hayan visto afectadas por la rehabilitación de la carretera.
- **Colocación de guardacaminos:** En los sitios que el diseño final considere por que exista riesgo de que derrapen por exceso de velocidad, por condiciones de pavimento mojado, o para garantizar la seguridad peatonal, se colocarán barreras de contención lateral.
- **Señalización vertical y horizontal:** el diseño final establecerá todo lo requerido para la señalización correcta de la misma.
- **Limpieza final del proyecto:** Finalizada la obra, deberá hacer una limpieza total del AP, donde se remueva no solo los desechos producidos en la construcción que aún queden, sino todo aquello que pueda haber sido colocado en el sitio de forma temporal, incluyendo

²⁵ De la información recabada para el diseño referencial, todas estarán dentro del derecho de vía.

la señalización preventiva en la etapa de construcción. Esta limpieza incluirá los sitios temporales, los sitios de préstamo, escombreras, planta de asfaltos, campamentos si los hubiere y demás zonas que se hayan alterado por el proyecto.

- **Reconformación de sitios impactados:** incluye revegetación, protección integral de taludes, reconformación de accesos pendientes, paisajismo, entre otras medidas que se encuentren previstas en el PGA del proyecto.

Con respecto al puente a reempalzar, las siguientes son las principales actividades a realizar:

- **Colocación de tablaestacas:** esta actividad se requiere para la construcción de las bases y pilas (cuando aplique por diseño o longitud) del puente, en cada caso la cantidad de bases y pilares es diferente, sin embargo, para todos se seguirá un procedimiento similar.
- **Demolición:** Esto solo se considera una estructura provisional que será sustituida por una permanente.
- **Construcción pilas y colocación de las vigas:** según corresponda con base en el diseño final del puente la existencia o no de pilas, y el tipo vigas.
- **Construcción losa y carpeta de rodadura.** Normalmente asociado a esta labor se encuentra la colocación de prelosas para favorecer la construcción de la armadura y el colado de la losa, para la posterior colocación de la capa de rodamiento.
- **Colocación de la señalización del puente.** el diseño final establecerá todo lo requerido para la señalización correcta del mismo.

Además, entre las actividades temporales que se deben realizar, pero de las cuales no se tiene aún precisión de su ubicación y cantidad son:

- **Habilitar infraestructuras complementarias temporales:** (campamentos, oficinas, bodegas, plantas de asfalto, concreto y quebradores). Toda esta infraestructura será de carácter temporal y deberá ser completamente removida una vez que finalicen los trabajos de construcción del proyecto. La infraestructura de este tipo deberá ubicarse en sitios seleccionados y aprobados previamente por el MOP.

Además, se incluirá junto a dicha justificación, un documento con las medidas ambientales adicionales que se consideren convenientes para la prevención, mitigación, corrección, control y/o compensación de posibles impactos.

- **Habilitar áreas para escombreras:** al momento de realizar el presente estudio no se contó con información de la definición para sitios de escombreras por parte del MOP, y se indicó que la búsqueda de las mismas será responsabilidad de la empresa adjudicataria. En los recorridos de campo se vio que en general existen numerosas áreas que pueden ser utilizadas para este fin, más se requiere de una selección de las mismas considerando las cercanías a los sitios donde se produzcan escombros en mayor volumen, lo cual no está definido en su totalidad.

Dentro de los programas del PGA para el presente estudio se incluirán las recomendaciones mínimas que deberán cumplirse para la ubicación y manejo de estas áreas, donde se plantean restricciones de selección que buscan cuidar aquellas áreas que se consideren sensibles. Tampoco es posible definir la cantidad de sitios de escombreras que se requerirán, dado que esto dependerá del volumen de material a colocar y de las características de capacidad de cada sitio seleccionado.

- **Sitios de préstamo:** Los sitios de préstamo que el contratista pretenda utilizar serán sometidos a la autorización del MOP, aportando la existencia de las concesiones correspondientes para cada uno de ellos
- **Sitios de disposición de desechos:** Estos sitios tampoco están definidos aún para el proyecto, por lo que al igual que para las escombreras y sitios de préstamo, corresponderá al contratista seleccionarlos, aunque de antemano se establece que estos sitios deberán contar con los permisos correspondientes por parte del MOP y el Municipio respectivo.

Dentro de los sitios de disposición se tendrán dos tipos: los botaderos donde se llevará especialmente tierra sobrante y/o material vegetal, y los rellenos sanitarios, donde se dispondrán los residuos sólidos ordinarios que se generen en el proyecto. En el PGA se presenta un plan para el manejo de residuos que deberá ser aplicado en el proyecto.

Como se verá en la sección de PGAS se dan recomendaciones generales para poder ubicar todas las obras complementarias temporales.

4.4.6.3 Fase de cierre técnico (para las obras complementarias temporales)

En el proyecto se van a habilitar una serie de estructuras y sitios de obra que serán de carácter temporal y que, por tanto, requieren ser removidos y clausurados una vez que se concluya el proceso de construcción. Algunos de estos sitios son:

- Campamento, si lo hubiere: este incluiría oficinas, casas, comedor, planta de tratamiento o tanques sépticos, entre otros.
- Sitios de escombreras.
- Sitios para plantas de asfaltos y plantas de concreto.
- Sitios para disposición de desechos sólidos. En caso de que se requiera habilitar alguno exclusivamente para el proyecto.

Es importante retomar que los sitios de préstamo de materiales que se utilicen deberán estar al día con sus concesiones. En general las actividades que tienen en común los cierres técnicos de estos sitios son:

- Demolición y remoción de la infraestructura colocada en el proyecto; esto incluye planches que se hayan construido, salvo que el dueño de la propiedad decida que no se demuela.
- Desmantelamiento de maquinarias y equipos colocados en el sitio.
- Limpieza general del sitio, separando los desechos peligrosos, los reciclables y los no reciclables.
- Reconformación del suelo en el sitio.
- Revegetación y arborización (cuando amerite).

4.4.7 Infraestructura a desarrollar

Este proyecto de rehabilitación considera una longitud aproximada de 106 km de estos 11.1 km pueden considerarse reconstrucción. Discurre entre terrenos planos característicos de las llanuras de inundación de los ríos como el Quebro, zonas de pie de monte, zonas de meseta, y sectores de divisoria de aguas, que presentan mayoritariamente usos agropecuarios.

4.4.8 Equipo y maquinaria a utilizar

Entre los equipos típicos que se podrían requerir para la reconstrucción de la carretera de listan los siguientes:

Cuadro 4.4-1 Lista de equipos para la reconstrucción

Descripción
Palas excavadoras CAT 320 L o similar
Vagonetas 12 m ³
Vagoneta roquera CAT 613 o similar
Tractor de oruga CAT D8N o similar
Tractor de Oruga CAT D6H o similar
Compactador pata de cabro CAT 815C o similar
Cabezales con carreta plana, tanques de agua y asfalto
Compactador vibratorio manual
Compactador vibratorio autopropulsado 2.5 Ton
Retroexcavador de llantas 4 WD CAT 416C o similar
Criba vibratoria completa
Quebrador completo de 70 m ³ /hr
Planta de Asfalto (120 tph) diésel
Bomba de concreto
Trompos agitadores de concreto (6 a 8 m ³)
Motoniveladora articulada CAT 140H o similar
Compactador de suelo y agregados CAT 533 C o similar
Compactador de asfalto con 2 tambores vibratorios CAT CB-634 o similar
Compactador Llantas de Hule CAT PS-130 o similar

Descripción
Distribuidor de Asfalto Etnyre (3100 galones) o similar
Pavimentadora de Asfalto CAT AP-1050 o similar
Barredora de vías autopropulsada ROSCO RB-38 o similar
Distribuidor de Agregados de 3,1 m (diesel) Etnyre Chip Spreader o similar
Máquina Pintadora de vías
Planta concreto hidráulico

Fuente: Trabajo de equipo consultor

4.4.8.1 Materiales a utilizar

Los materiales a utilizar en este proyecto son los típicos para la reconstrucción de una carpeta asfáltica:

- Agregado grueso (piedra) en diferentes presentaciones y grava de río.
- Agregado fino (arena).
- Mezcla bituminosa y asfalto.
- Hormigón estructural (4540 m³ de clase A y 120 m³ clase X).
- Pintura para la demarcación vial horizontal.
- Señales metálicas para demarcación vertical
- 4100 Capta-luces caras amarillas y rojas (Ojos de gato).
- Guarda-camino de viga galvanizada (6000 m).
- Combustibles y lubricantes para la maquinaria.
- Solventes y Pinturas.

4.5 Condiciones Ambientales y Sociales Asociadas

4.5.1 Identificación de sitios de importancia para efectos de la EAS

Del análisis de la información regional se desprenden 5 hipótesis para tratar de despejarlas con el trabajo de campo.

Biodiversidad/Áreas naturales protegidas

- A. Desde la perspectiva de biodiversidad no se presentan afectaciones sobre la flora pues la carretera discurre por usos de suelo agropecuarios consolidados desde antes de 1999.
- B. La carretera discurre por diferentes sectores de pendiente, lo que desde la perspectiva de impactos indirectos, podría tener importancia para el Área Silvestre Protegida Golfo de Montijo.
- C. La carretera da acceso al Parque Nacional Cerro Hoya.
- D. No se identificó información secundaria sobre sitios patrimoniales.
- E. se menciona una zona donde la carretera que se inunda y debe ser analizado su origen y potencial solución
- F. No se conoce la concentración urbana y debe ser levantada para identificar vulnerabilidad a la operación del proyecto.

Hipótesis A

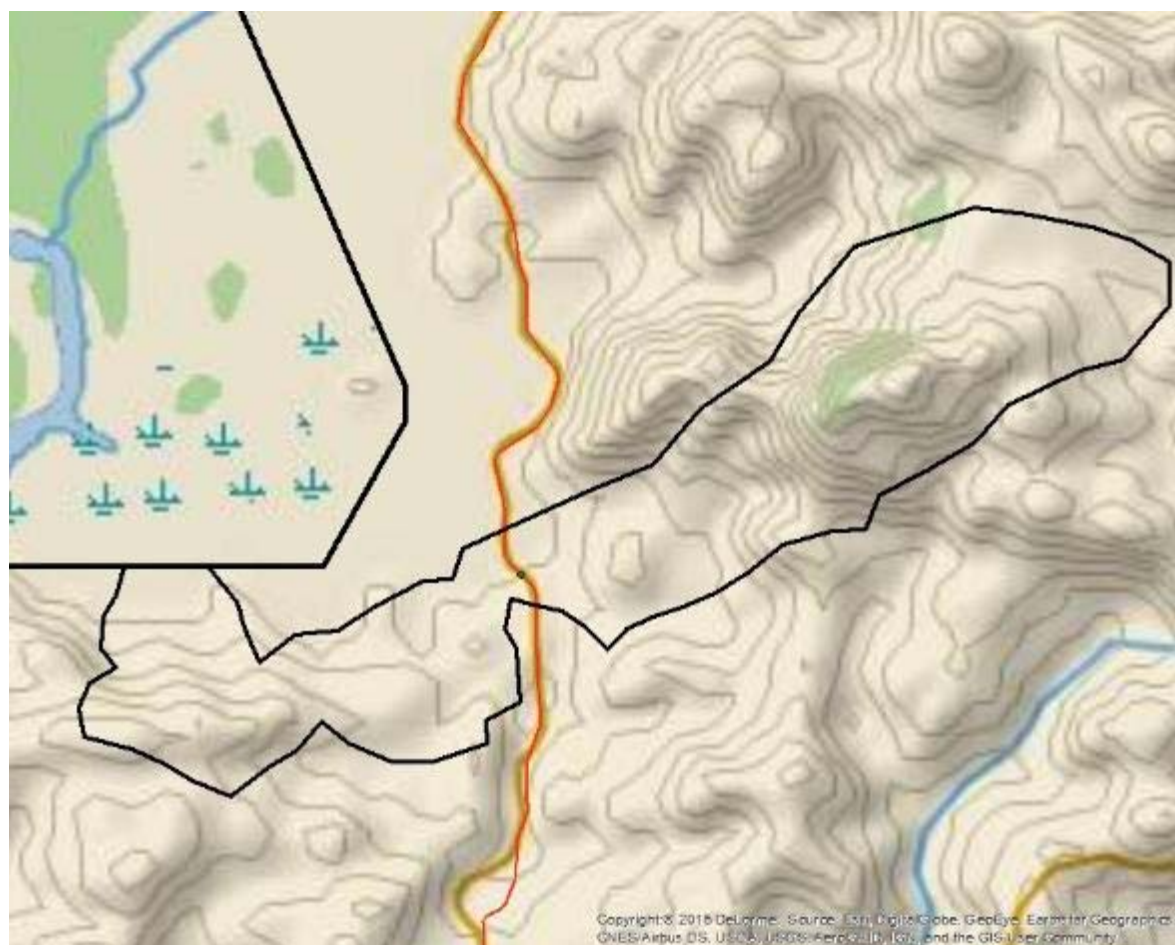
Luego de realizar el recorrido de campo se evidencia que el uso del suelo es agropecuario, sin embargo, se pudo apreciar de un análisis detallado de la imágenaría satélite reciente que existe un sector pequeño de la carretera que divide un pequeño humedal y un ecosistema de bosque, que, aunque no ostenta categoría de manejo conocida, su afectación potencial debe minimizarse. Pues de la observación evidencia un potencial corredor altitudinal entre la zona de manglar y la montañosa como se evidencia en la siguiente Ilustración 4.5-1.

Ilustración 4.5-1 Mapa Corredor Altitudinal Potencial



Fuente: Propia

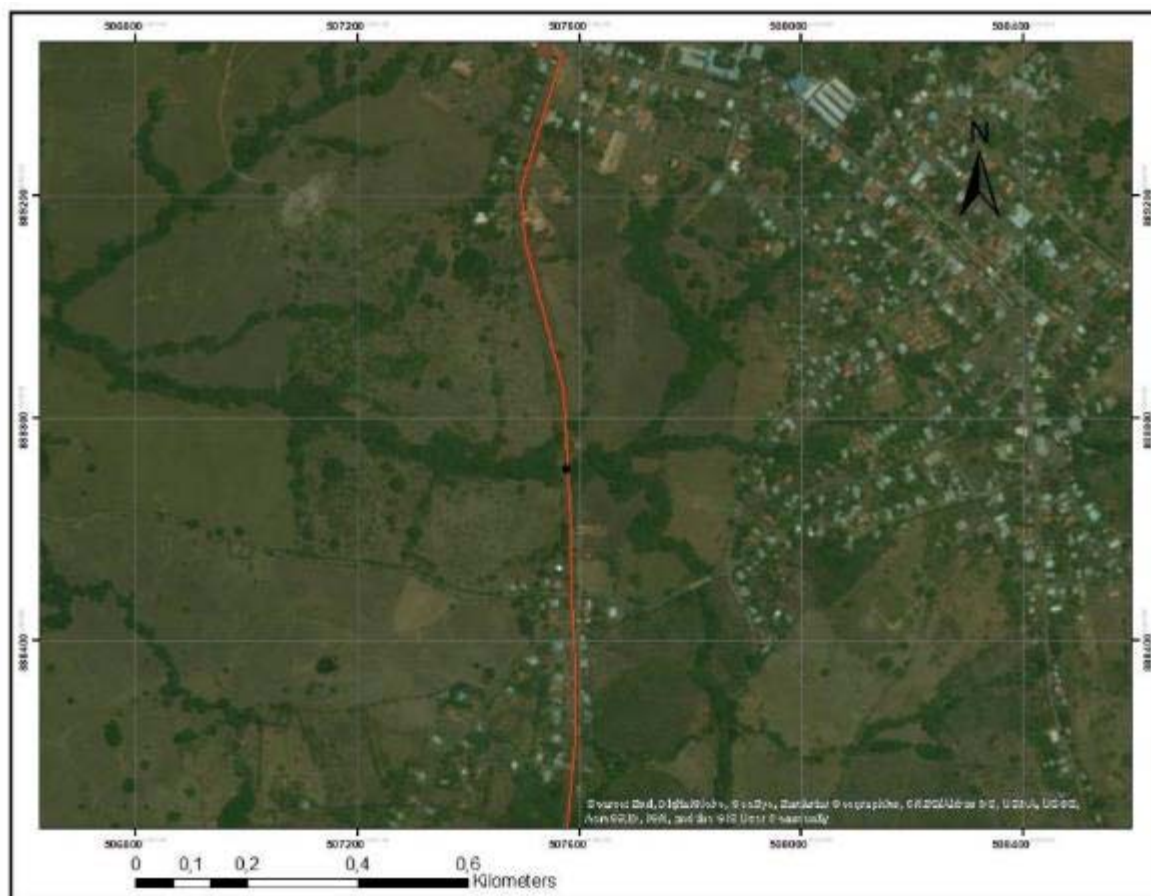
Ilustración 4.5-2 Vista Corredor Altitudinal Potencial



Fuente: Propia

Al analizar con detalle el sector de la carretera que cruza esta zona se evidencia que estamos entre el km 28,8 y el km 29,4 en este conviene valorar con el MiAmbiente la conveniencia de medidas especiales de manejo en el sector constructivo y señalización y pasos aéreos de fauna que faciliten la migración durante la operación. Además, se evaluará el drenaje en medio de ese sector para verificar en el diseño, la pertinencia de un paso de fauna inferior, por medio de una alcantarilla de cuadro.

Ilustración 4.5-4 Mapa Sectores de Bosque Ripario (800 m)



Fuente: Propia

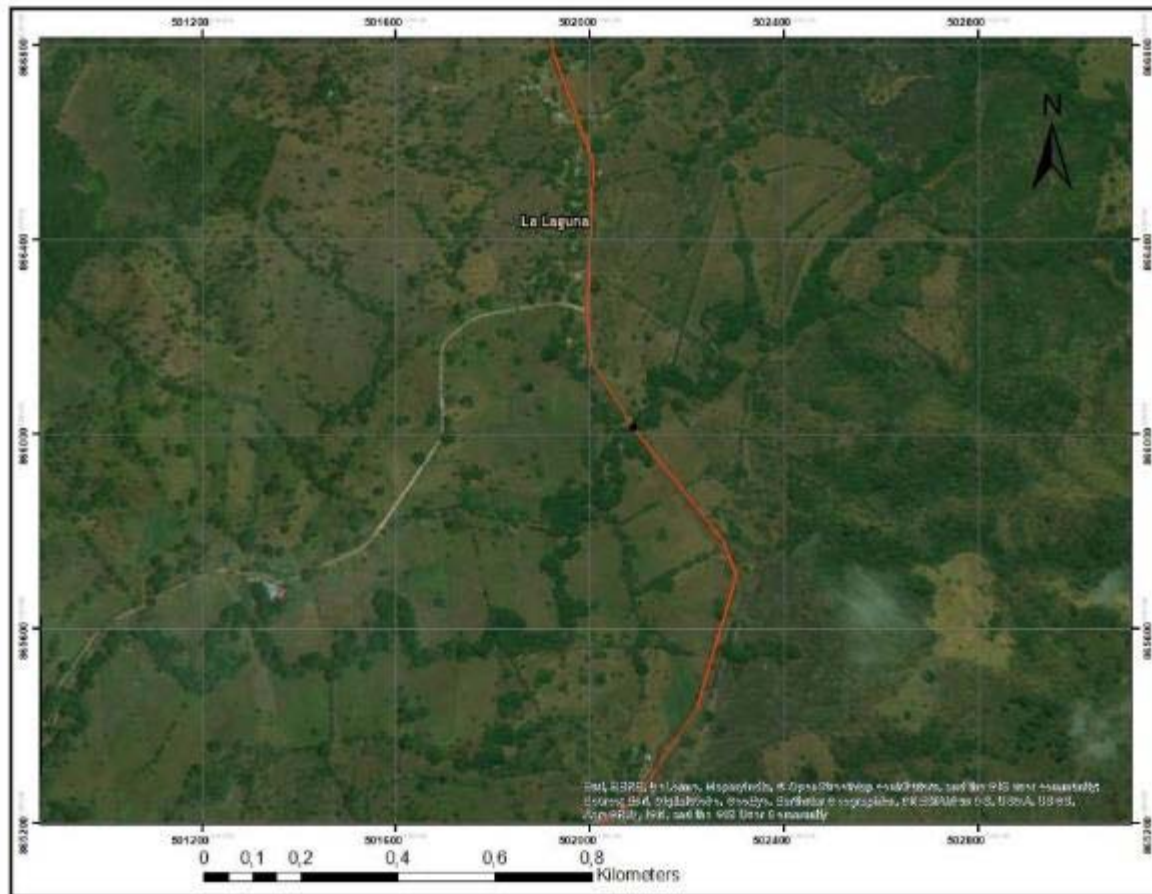
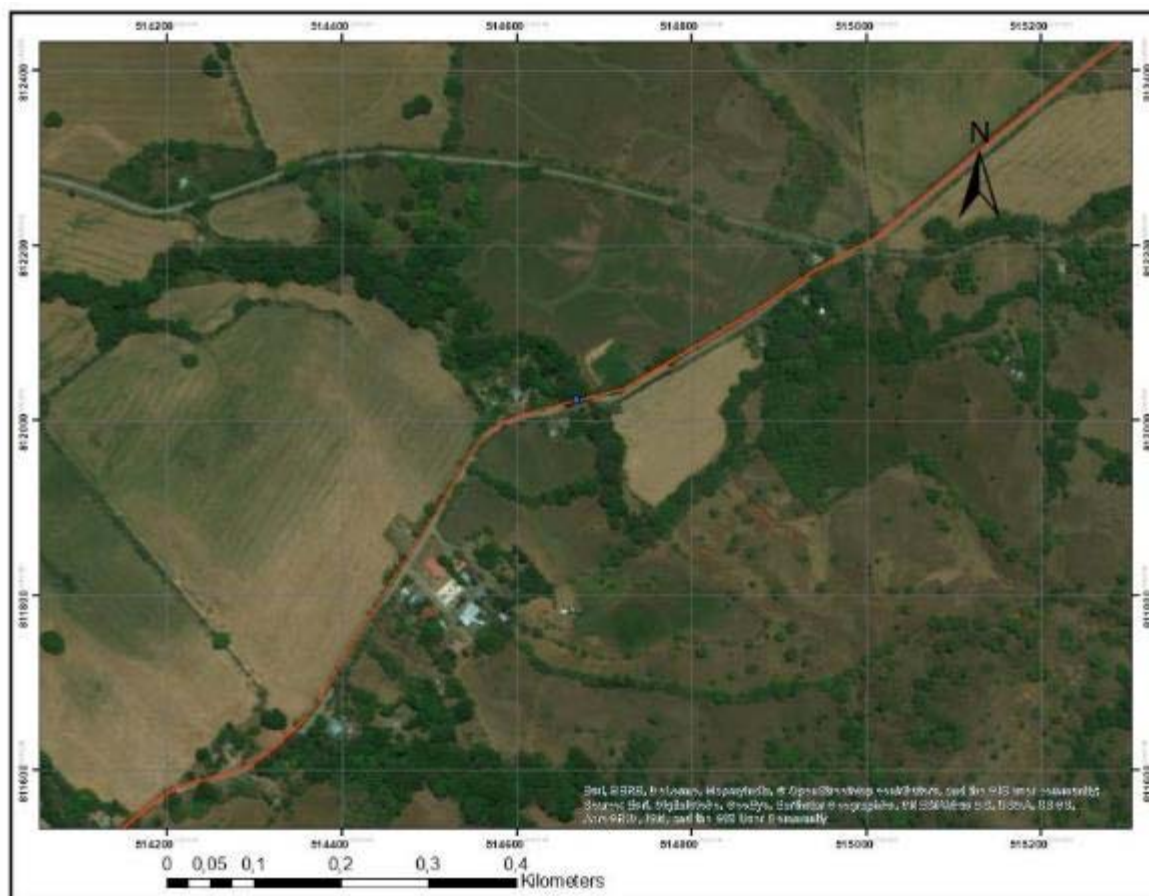
Ilustración 4.5-5 Mapa Sectores de Bosque Ripario (Km 27)

Ilustración 4.5-6 Mapa Sectores de Bosque Ripario (Km 95,5)



Fuente: Propia

En conclusión: se descarta la afectación en el AP, siempre que se respeten las transiciones de los bosques riparios a ambos lados de la carretera.

Como medida proactiva, se procurará garantizar señalización y protección entre el km 28.8 y 29.4 sobre el sector boscoso.

Se solicita verificar en el diseño, el consenso con las autoridades del MiAmbiente para identificar la pertinencia de un paso de fauna inferior en ese drenaje entre el sector anterior 28.8 km - 29.4 km.

Hipótesis B

La relación directa de la carretera con el Humedal Golfo de Montijo²⁶ es poca, pues en los puntos donde ésta se encuentra más cerca del sector costero, ya se encuentra fuera de los límites del Golfo. Como se evidencia en las siguiente Ilustración 4.5-7.

Ilustración 4.5-7 Mapa Límites del Golfo de Montijo



²⁶ Comprende una superficie total de 552,13 km², 532,20 km² son de cobertura marina, lo que representa el 0.161% de las aguas jurisdiccionales de Panamá. (Pinto & Yee, 2011). Su principal proponente fue el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE), en la actualidad, la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Lo crea bajo el Creado bajo Resolución de Junta Directiva N° JD015-94 del 29/07/94

Es sustento para su creación fue la protección de las aves marinas residentes y migratorias por las que previamente se había declarado como sitio Ramsar. Hay ecosistemas y sitios importantes para la conservación como manglares, estuarios, planos intermareales de lodo, áreas de concentración de especies marinas y sitios de reproducción de aves marinas y bancos de piangua.

En el golfo se encuentran diferentes especies de mangle, algunas aves playeras y marinas. En la reserva solo se localiza el poblado de Taboga. Se practican el turismo de playa y sol, y la pesca artesanal.

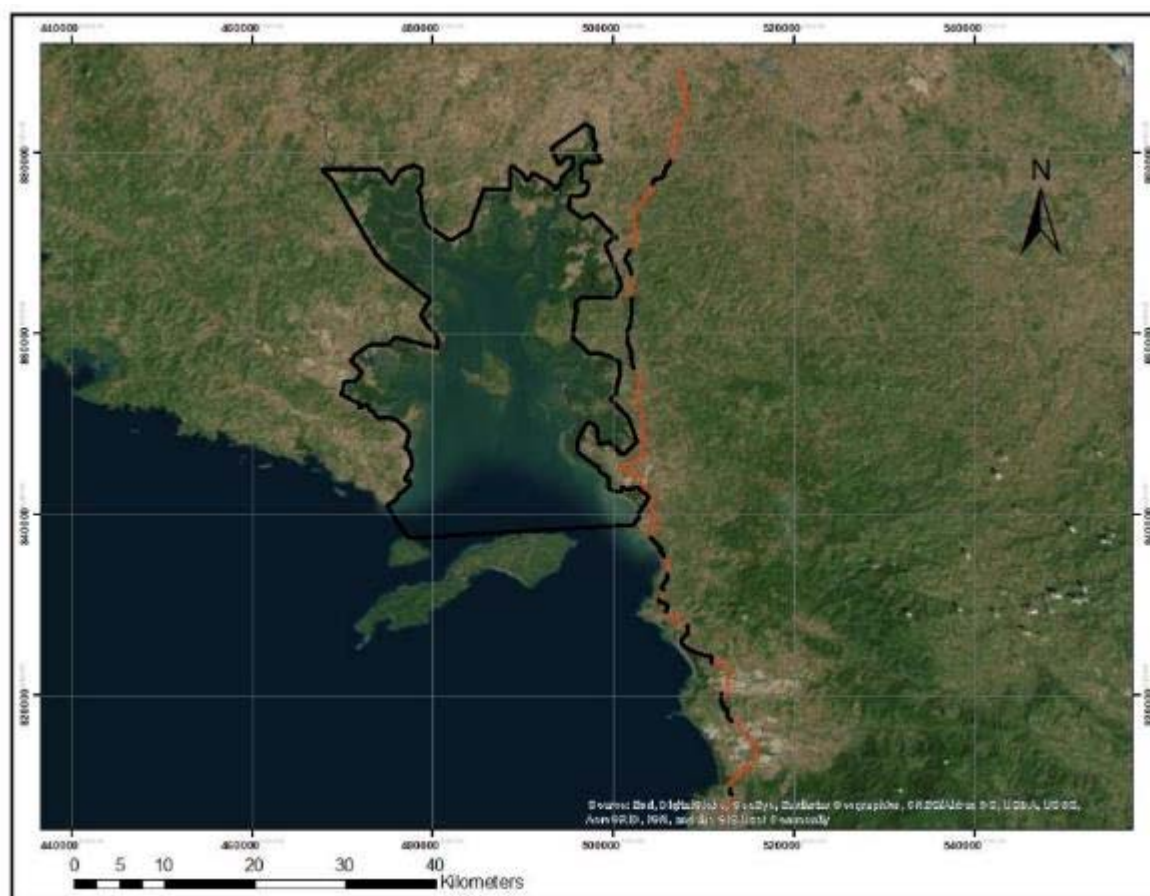
Hay 16 comunidades que tienen influencia en el humedal: Mariato, Tebario, Río de Jesús, Catorce de Noviembre, Las Huacas, Utira, Ponuga, La Soledad, Guarumal, Río Grande, Marañón, Leones, La Garceana, Cébaco/Gobernadora, Pilón y Montijo. La comunidad se dedica a la pesca y a la agricultura.

El Golfo de Montijo se encuentra sometido a presiones importantes que provienen sobre todo de la actividad ganadera, las granjas camaroneras y la agricultura. Es muy posible que se presente la contaminación por plaguicidas y otros agroquímicos, ya que prácticamente todos los manglares están rodeados de arrozales y otros cultivos. Otro factor de presión importante es la pesca artesanal y de arrastre. Los pescadores artesanales usan trasmallos en áreas de manglar, impactando de manera negativa a las especies de importancia pesquera al capturar tallas inferiores a la mínima reproductiva. Los barcos camaroneros se introducen en la parte externa del sitio Ramsar en busca del langostino. Este sitio Ramsar está bajo la administración de la ANAM.

Fuente: Propia

Sin embargo, de la verificación del campo se evidencia que la carretera pasa por algunos sectores de pendientes en los cuales, el manejo de los procesos constructivos debe ser cuidadoso, para evitar fuentes de contaminación química o sedimentos que puedan ser arrastrados por lluvia a los cauces que discurren hacia el ASP e incluso la zona costera.

Ilustración 4.5-8 Mapa de tramos que requieren manejo de drenajes laterales y transversales



Fuente: Propia

En la Ilustración 4.5-8 se marca en negro los tramos evidenciados que requieren manejo de drenajes laterales y transversales. En la Tabla 4.5-1 se muestra para cada tramo, el punto de inicio y fin junto con la distancia en km.

Tabla 4.5-1 Tramos que requieren manejo de los drenajes laterales y transversales

Tramo N°	Inicio km	Fin km	distancia km
1	11,2	15,3	4,1
2	23,4	26,4	3
3	29,3	38	8,7
4	61	63,9	2,9
5	66,5	68,5	2
6	69,7	72,1	2,4
7	75,2	81,6	6,4
8	88	91,7	3,7
9	102,3	103,1	0,8

Fuente: Elaboración propia.

En estos tramos, el manejo de los drenajes laterales y transversales que se rehabiliten, deberán contar con reductores de velocidad para minimizar el arrastre y sedimentación aguas debajo de éstos.

En conclusión: Hay sectores de la carretera que tienen mayor incidencia sobre la calidad ambiental del ASP Golfo de Montijo, las cuales contarán con atención especial en el PGAS del proyecto.

Hipótesis C

De la inspección de campo se confirmó que el camino termina en el río Varadero y no existe puente para cruzarlo, tampoco hay una carretera hacia el Parque Nacional Cerro Hoya²⁷.

²⁷ Con una extensión de 32,557 hectáreas, de las que 23 mil se conservan con bosques, 4 mil pertenecen a la zona marina del extremo suroeste de la península de Azuero y 5 mil 500 que está trabajadas.

La zona se declaró parque nacional para proteger de forma urgente su área boscosa, la más importante de Azuero, que estaba siendo deforestada, Decreto Ejecutivo 74 de 2 de octubre de 1984 (Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), 2006)

El parque, de origen volcánico, está formado por las rocas más antiguas del Istmo Panameño. El pico Cerro Hoya, con 1559 metros, es el más alto de Azuero. Al límite sur del parque hay un gran hueco submarino llamado el Cañón de Azuero con más de 3,500 metros de profundidad a sólo 40 km del Cerro Hoya.

La desembocadura del río Ventana es subterránea y muestra una formación en la roca parecida a una ventana, de donde viene su nombre. Con más de 30 especies de plantas endémicas es el hábitat de muchas orquídeas. En el lugar habita la única población de pericos caratos existente en el país. Esta especie fue descubierta en 1979, por el ornitólogo panameño Francisco Delgado. En las playas de Cerro Hoya desovan tortugas marinas, como la carey, la tortuga verde y la baula.

El Plan de Manejo realizado por ANAM-GTZ/ECO a 5 años fue aprobado por medio de la Resolución AG-0372-2004 del 30 de agosto de 2004 en la Gaceta Oficial 25,116 del 16 de agosto del 2004.

Los problemas identificados en el 2004 fueron la disminución de los bosques y la vida silvestre terrestre y marina, falta de incorporación de las fincas en el manejo del parque, limitaciones técnicas para la administración del parque y prácticas agropecuarias no compatibles con los objetivos del parque.

Peses que el las Áreas Protegidas del SINAP cuentan con un Manual para la Elaboración de los Planes de Uso Público elaborado por el Ministerio de Ambiente con la Asistencia Técnica de Arden & Price Inc., a través del Proyecto "Incorporación de la Biodiversidad Mediante el Ecoturismo de Bajo Impacto en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (ECOTUR-AP)"; bajo el financiamiento del BID/GEF. No se encontró información sobre la capacidad de carga ni datos de Uso Público.

Ilustración 4.5-9 Vista del Final de la Carretera y los Límites del Parque Nacional Cerro Hoya

Fuente: Propia

Esta información fue confirmada con el Ing. Forestal de la Oficina Regional del Parque Nacional Cerro Hoya, es decir, por el sector de Varadero no hay acceso al Parque Nacional Cerro Hoya y éste se encuentra a 2 km del río con el mismo nombre.

Hipótesis D

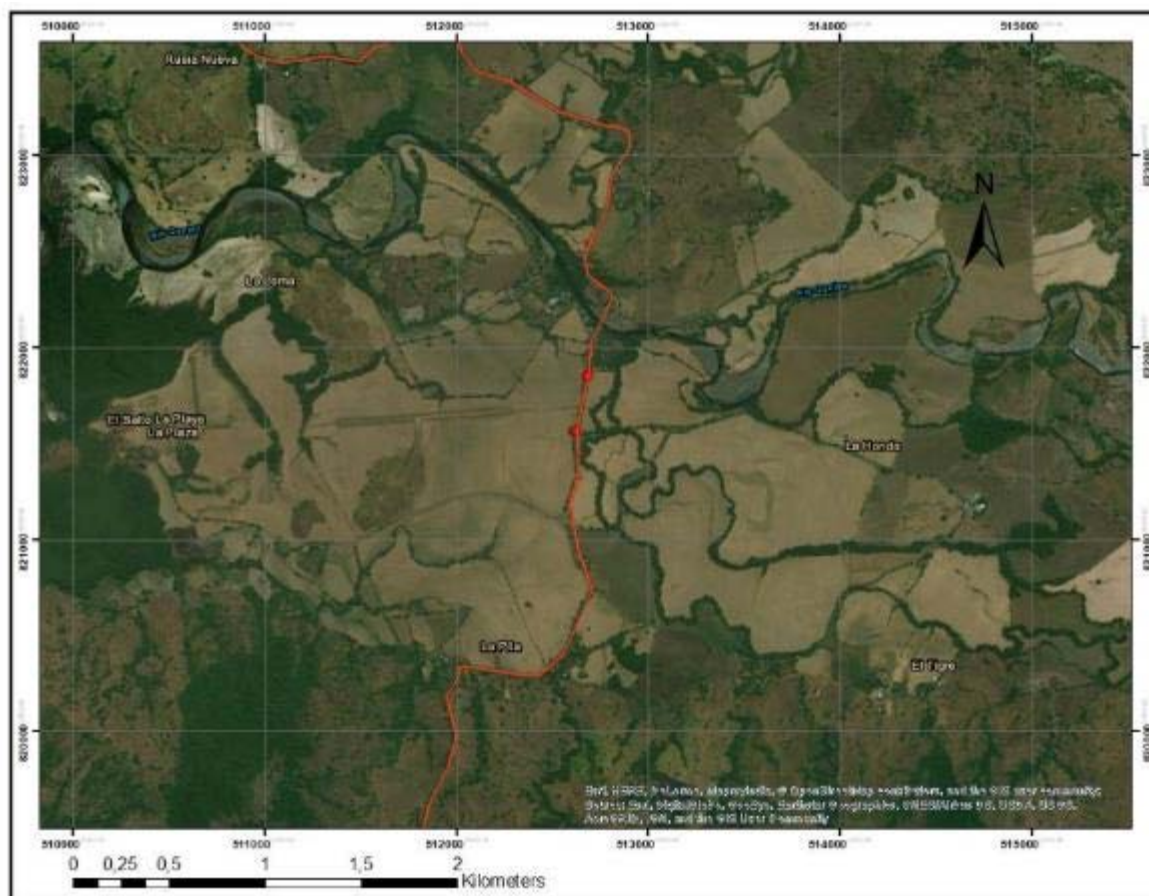
De la visita de campo no se identificaron sitios de patrimonio, ni afectación específica a etnias o grupos minoritarios.

Conclusión: se descarta afectación.

Hipótesis E

Se visitó el sitio donde se presentan las inundaciones en la carretera. Este sector se encuentra morfológicamente en una llanura de inundación y se ubica entre el km 85,7 el 86,1, como se evidencia con los puntos rojos de la Ilustración 4.5-10.

Ilustración 4.5-11 Mapa sin Infraestructura Urbana



Del análisis de la imagen anterior (Ilustración 4.5-11), se puede evidenciar que la mejora en la carretera para procurar un flujo más expedito del agua de las inundaciones, no va a perjudicar a terceros, dado que no existe infraestructura urbana aguas abajo en el sector oeste hacia la desembocadura del río.

Conclusión: La inundación se presenta porque la carretera discurre por un sector de amenaza natural por el desbordamiento del río Quebro. El sector más bajo debe ser diseñado para evitar el efecto dique de la carretera en función de la realidad hidráulica por dichos eventos.

Hipótesis F

En la gira de campo se encontraron una serie de concentraciones urbanas y caseríos, así como escuelas existentes, que se localizan en la distancia en km que se indica en la Tabla 4.5-2, muchos de estos lugares estaban sin nombre.

Tabla 4.5-2 Distancia de Concentraciones Urbanas y Caseríos

Km	Sector Poblado
1,1	sector sur oeste Atalaya
10,5	sin nombre
13,8	sin nombre
24,9	sin nombre
51,3	Mariato
51,9	sin nombre
56,4	sin nombre
61,2	sin nombre
106,0	Varadero

Fuente: Elaboración Propia

De la realidad urbana existente, se evidencia que la carretera no cuenta con facilidades de seguridad vial y especialmente peatonal, como aceras o bahías para paradas de buses o consideraciones de seguridad particular en las escuelas.

Se identificaron 3 en el recorrido de campo, en el km 33, 48 y 58, respectivamente.

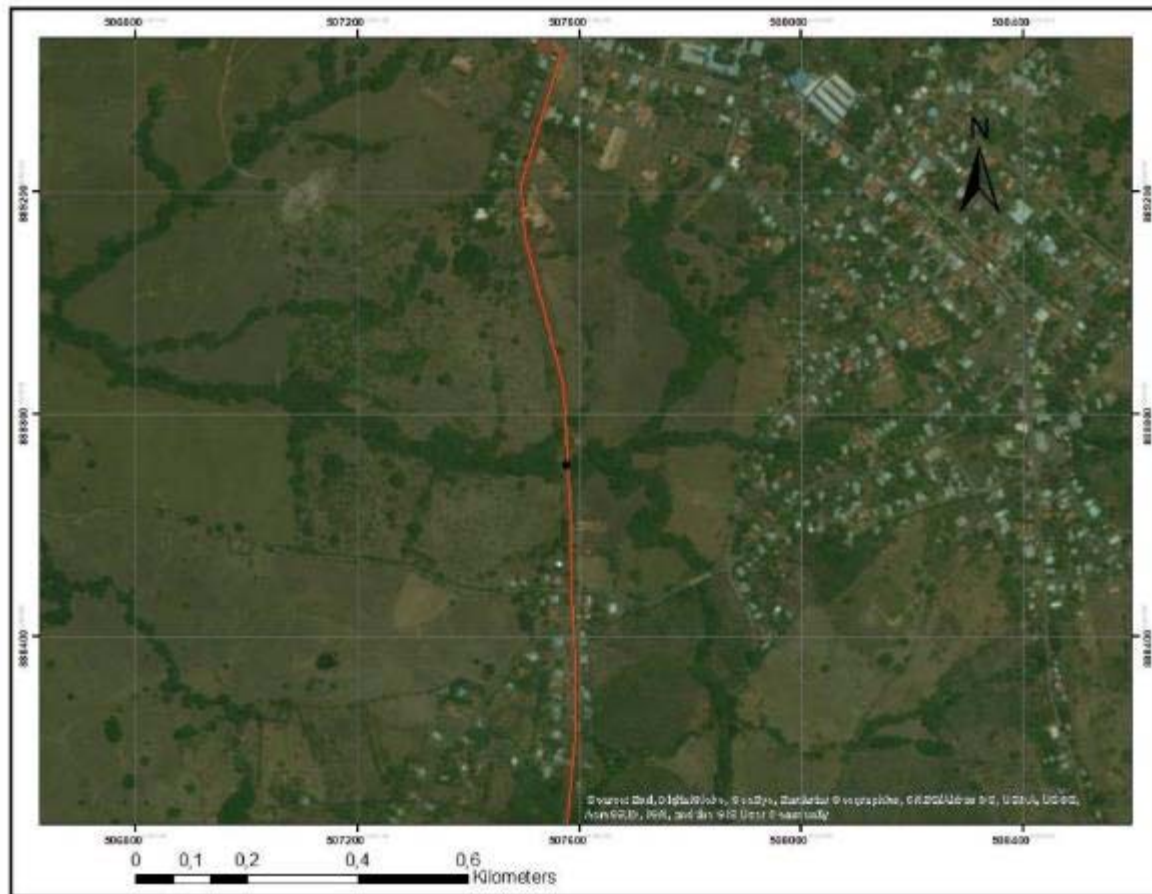
Se descarta de esta condición el poblado de Mariato en el km 51.3 cuenta con un bulevar que direcciona el flujo urbano del sector oeste del normal de la carretera, como se evidencia en la Ilustración 4.5-12.

Ilustración 4.5-12 Mapa Poblado de Mariato



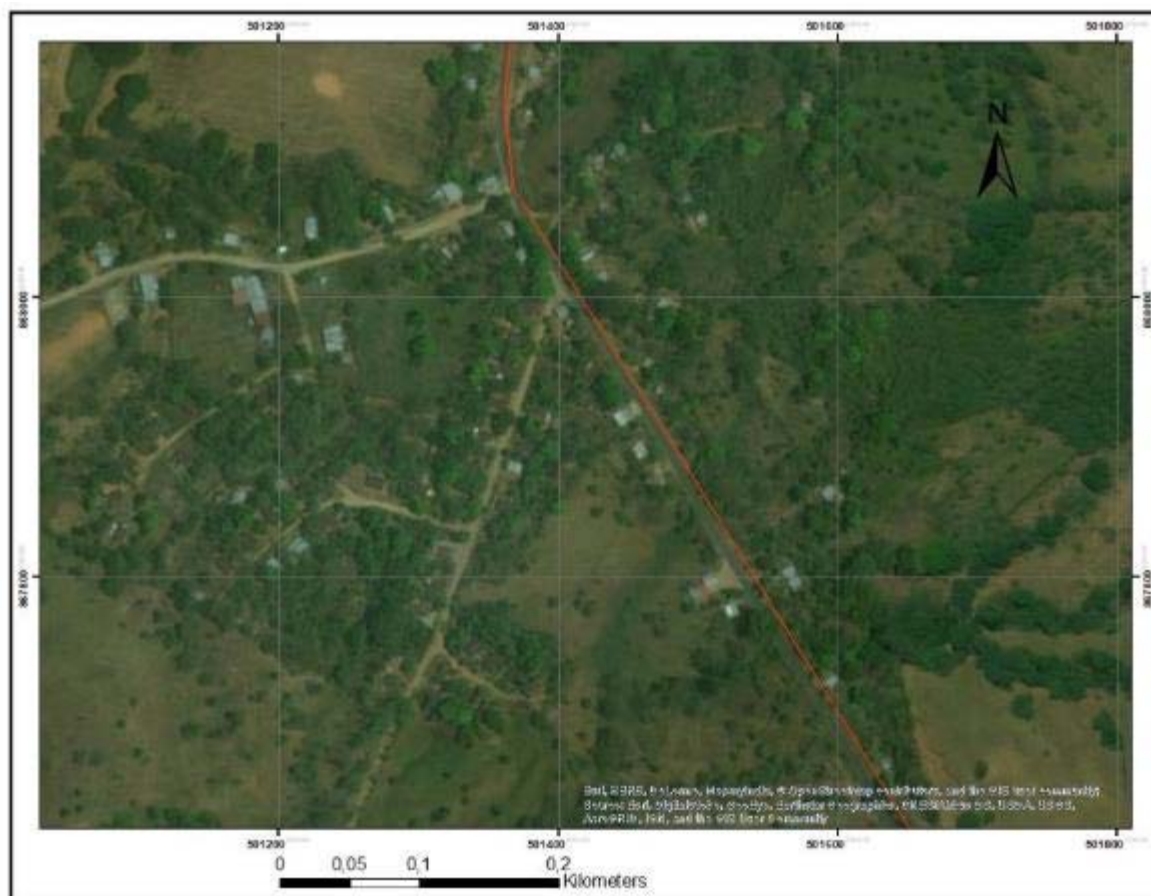
Otras, en contraste, no muestran condiciones de seguridad con el proyecto rehabilitado y deben de ser diseñadas las obras para minimizar riesgo de accidente a los peatones. Como se evidencia en las siguientes imágenes.

Ilustración 4.5-13 Mapa de Falta de Condiciones de Seguridad en la carretera.

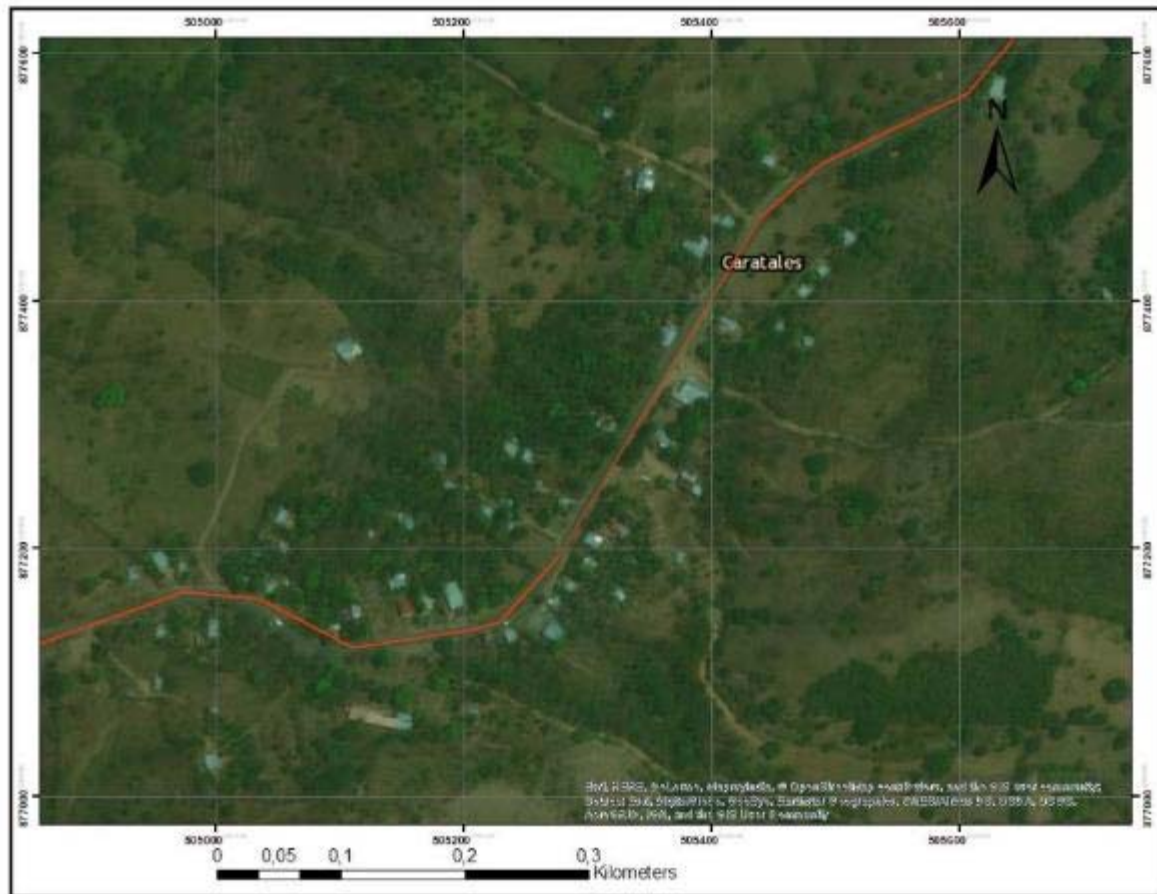


Fuente: propia

Ilustración 4.5-14 Mapa de Falta de Condiciones de Seguridad en la carretera



Fuente: propia

Ilustración 4.5-15 Mapa de Falta de Condiciones de Seguridad en la carretera

Fuente: Propia

Ilustración 4.5-16 Mapa con Indicación de Poblados/Caseríos



Fuente: Propia.

Conclusión: la carretera pasa por 9 poblados o caseríos y debe incluir en su diseño las obras para garantizar la seguridad peatonal de los residentes a lo largo de la misma.

4.5.2 Medio Socioeconómico

4.5.2.1 Demografía

La información demográfica más reciente, data del Censo 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), esta evidencia que la población de los distritos donde se localiza el Área de Influencia de la carretera son: en primer lugar Santiago con 88.997, en octavo Atalaya con 10.205 y de undécimo Mariato con 5.296 personas, considerando los doce distritos de Veraguas. Santiago²⁸ es el distrito más densamente poblado con 91,7, seguido por Atalaya con 65,3 y por último Mariato, en el doceavo lugar con 3,8 personas por kilómetro cuadrado²⁹.

En cuanto a los corregimientos por donde atraviesa la carretera desde Atalaya hasta Mariato la población en Atalaya (Cabecera) era de 4.924 (el más poblado de Atalaya), en El Barrito 899 (tercero más poblado de Atalaya) y en La Carrillo con 630 (quinto lugar más poblado de Atalaya) (Tabla 4.5-3), en Ponuga era 2.798 (Noveno lugar en Santiago) (Tabla 4.5-4), en Llano Catival (Cabecera) era de 2.376, en Quebro 1.129, en Arenas 663, en Tebario de 599 y en El Cacao 529 personas, siendo estos todos los corregimientos de Mariato.

La densidad de población por corregimiento baja de 103,4 en Atalaya (Cabecera), 37,6 en El Barrito, 16,0 en La Carrillo (Tabla 4.5-3), 9,7 en Ponuga (Tabla 4.5-4), 1,9 en Tebario, 31,5 en Llano Catival (Cabecera), 3,2 en Quebro, 2,9 en Arenas hasta 1,3 en El Cacao siguiendo el orden de aparición al recorrer la calle de Norte a Sur (Tabla 4.5-5). En dichos corregimientos predominan las actividades Agropecuarias como principal fuente de ingresos para los pobladores, como se analizará posteriormente. Esto favorece que la densidad de población sea tan baja. Esta vía cuenta con una belleza paisajística en su recorrido al borde del Golfo de Montijo, además de playas vírgenes con alto potencial para el desarrollo del Turismo en la Región, aspectos que se consideran en este proyecto.

Tabla 4.5-3 Superficie, Población y su Densidad Distrito Atalaya por Corregimiento

Corregimientos	Superficie (Km ²)	Población 2010	Densidad 2010 (Km ²)
San Antonio	17,9	2.966	165,5
Atalaya (Cabecera)	47,6	4.924	103,4
El Barrito	23,9	899	37,6
La Montañuela	27,6	786	28,5
La Carrillo	39,3	630	16,0
Total Distrito Atalaya	156,2	10.205	65,3

Fuente: P3601 Cuadro 11, Censo 2010, INEC Panamá.

²⁸ Santiago es la Cabecera de Veraguas

²⁹ Fuente: P3601 Cuadro 11, Censo 2010, INEC Panamá.

Tabla 4.5-4 Superficie, Población y su Densidad Distrito Santiago por Corregimiento

Corregimientos	Superficie (Km ²)	Población 2010	Densidad 2010 (Km ²)
Santiago (Cabecera)	44,2	31.065	702,6
San Martín de Porres	16,4	16.406	1.001,5
Canto del Llano	79,1	13.331	168,4
Los Algarrobos	63,4	5.490	86,6
Carlos Santana Ávila	67,6	4.059	60,0
La Peña	117,6	3.990	33,9
Edwin Fábrega	35,4	3.434	97,1
La Raya de Santa María	107,6	3.268	30,4
Ponuga	289,7	2.798	9,7
La Colorada	65,2	2.128	32,6
San Pedro del Espino	22,5	1.629	72,4
Urracá	62,1	1.399	22,5
Total Distrito	970,9	88.997,0	91,7

Fuente: P3601 Cuadro 11, Censo 2010, INEC Panamá.

Tabla 4.5-5 Superficie, Población y Densidad de Población Distrito Mariato por Corregimiento

Corregimientos Distrito Mariato	Superficie (Km ²)	Población 2010	Densidad (Km ²) 2010
Llano de Catival o Mariato (Cabecera)	75,3	2.376	31,5
Arenas	232,3	663	2,9
El Cacao	411,1	529	1,3
Quebro	349,4	1.129	3,2
Tebario	313,3	599	1,9
Total Distrito	1.381,4	5.296	3,8

Fuente: P3601 Cuadro 11, Censo 2010, INEC Panamá.

Los poblados por donde atraviesa la carretera y la cantidad de personas que vivían allí en el 2010 se muestran en la Tabla 4.5-6 para Mariato y en la Tabla 4.5-7 para Santiago.

Tabla 4.5-6 Población por Pueblo en Corregimientos del A.I. en Mariato

Poblado	Población
Mariato (Cabecera)	2.376
Angulito	82
Angulito Arriba	3
Malena	151
Mariato o Llano de Catival	716
Palo Seco	189
Torío	238
Torío Abajo	1

Poblado	Población
Torío Arriba	22
Población Corregimiento	59%
Arenas	663
Arenas	97
Cascajilloso	181
Las Flores	239
Río Flores	4
Población Corregimiento	79%
El Cacao	529
El Cacao	141
La Pita	1
Varadero	97
Población Corregimiento	45%
Quebro	1.129
Filipinas	6
Higueronoso	137
La Loma	111
Mata Oscura	60
Morrillo	83
Rusia	45
Rusia Nueva	73
Población Corregimiento	46%
Tebarío	599
Alto De La Yegua	40
Alto Tebarío	31
Angulón	21
Pueblo Nuevo	64
Sabaneta De Angulo	14
Tebarío	190
Población Corregimiento	60%

Fuente: P3601 Cuadro 11, Censo 2010, INEC Panamá.

Tabla 4.5-7 Población por Pueblo del Corregimiento Ponuga en Santiago

Distrito Santiago	
Corregimiento Ponuga	2.798
Cirbulaco	321
El Suay	107
La Laguna	59
Las Colomas	96
Pocrí	40

Distrito Santiago	
Ponuga	509
Suay Arriba	38
Población Corregimiento	42%

Fuente: P3601 Cuadro 11, Censo 2010, INEC Panamá.

El porcentaje de la población ubicada en el Área de Influencia del proyecto por corregimiento era de 42% en Ponuga, 59% en Mariato, 79% en Arenas, 45% en El Cacao, 46% en Quebro y 60% en Tebario, en promedio un 55%.

Con base en la información de la Tabla 4.5-8, se sabe que a nivel nacional la longitud de la red vial es de 15.794,25 km, siendo que en Veraguas hay 3.462,18. Un tramo de carretera bajo estudio mide 56 km y cuenta con un tratamiento superficial que está en mal estado.

Tabla 4.5-8 Longitud de la red vial, tipo de superficie y vía 2015

Provincia y comarca indígena, tipo de superficie y vía	Longitud de la red vial (en kilómetros)
TOTAL.....	15.794,25
Veraguas.....	3.462,18
Tratamiento superficial.....	529,03
(Atalaya-Ponuga)-El Ciruelito.....	1,08
C.P.A.-Atalaya-Garnaderita-Garnadera.....	3,19
C.P.A.-El Pedrito-C.P.A.....	1,00
Atalaya-Ponuga-Mariato.....	56,00

Fuente: P7971 Cuadro 333-21, INEC Panamá.

Para el período analizado, 2000-2010, el distrito de Atalaya muestra un crecimiento de población del 14.46%, mayor que el promedio de la provincia 8,57%, pero inferior al promedio nacional de 19.96%, Santiago creció un 19,17% superando el promedio de la provincia y casi alcanzando el promedio nacional, mientras que Mariato decreció -2,84% tal como se muestra en la Tabla 4.5-9 Este decrecimiento en la población de Mariato puede ser resultado de la migración interna que sucede en el país donde la población rural se muda hacia las cabeceras de distrito o a las provincias urbanas.

Tabla 4.5-9 Crecimiento Población Atalaya, Mariato y Santiago Veraguas 2000-2010

Sector	Población 2000	Población 2010	Crecimiento 2000-2010
Distrito Atalaya	8.916	10.205	14,46%
Distrito Mariato	5.451	5.296	-2,84%
Distrito Santiago	74.679	88.997	19,17%
Provincia Veraguas	209.076	226.991	8,57%
Total País	2.839.177	3.405.813	19,96%

Fuente: P3551P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

El crecimiento de la población por sexo, presenta el mismo comportamiento que se evidencia para el país y la provincia, en el cual la población de mujeres crece más, porcentualmente, que la de los hombres, tal como se observa en la Tabla 4.5-10. Destaca que la proporción de crecimiento a nivel de distrito es mayor que las tendencias que evidencia la provincia. Esto se refleja también en la reducción del índice de masculinidad que se muestra en la Tabla 4.5-11. El crecimiento de la población de mujeres en el Distrito de Atalaya es un 95% superior al de los hombres, lo cual se ve reflejado en el índice de masculinidad.

Tabla 4.5-10 Crecimiento Población Atalaya, Mariato y Santiago Veraguas por género 2000-2010

Sector	Hombres 2000	Hombres 2010	Crecimiento Hombres	Mujeres 2000	Mujeres 2010	Crecimiento Mujeres
Distrito Atalaya	4.710	5.180	9,98%	4.206	5.025	19,47%
Distrito Santiago	36.964	43.947	18,89%	37.715	45.050	19,45%
Provincia Veraguas ³⁰	110.062	118.093	7,30%	99.014	108.898	9,98%
Total País	1.432.566	1.712.584	19,55%	1.406.611	1.693.229	20,38%

Fuente: P3551P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

³⁰ Los datos del Distrito de Mariato no aparecen en el Censo 2000.

Tabla 4.5-11 Índice Masculinidad Población Atalaya, Mariato y Santiago Veraguas 2000-2010

Sector	Índice de Masculinidad 2000	Índice de Masculinidad 2010
Distrito Atalaya	111,98%	103,08%
Distrito Santiago	98,01%	97,55%
Provincia Veraguas	111,16%	108,44%
Total País	101,85%	101,14%

Fuente: P3551P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

En cuanto a las proyecciones de población, los datos no permiten realizar un análisis consistente, dado que las proyecciones oficiales para el 2020 tomaban en consideración una población estimada al 2010 de 10.749 personas en Atalaya, como se evidencia en la Tabla 4.5-12. Sin embargo, la realidad mostró un comportamiento más discreto como se evidencia al revisar los datos reales de población del censo 2010 que se muestran en la Tabla 4.5-9 siendo de 10.205 personas. En Mariato se usó una población estimada de 5.584 contra 5296 real y en Santiago, 93.841 contra 88.997 real.

Sobre el particular, solo podemos evidenciar que las proyecciones de población tomaron en cuenta factores de crecimiento superiores al comportamiento real que experimentó el país.

Tabla 4.5-12 Estimación y Proyección de la población de los distritos de Atalaya, Mariato y Santiago en Veraguas 2010-2020

Distrito	Población 2010	Población 2020	Incremento	Porcentaje
Atalaya	10.749	11.374	625	5,8%
Mariato	5.584	5.567	-17	-0,3%
Santiago	93.841	100.127	6.286	6,7%
Veraguas	239.263	248.325	9.062	3,8%
Nacional	3.661.835	4.278.500	4.260.560	16,8%

Fuente: P4991 Cuadro 14, INEC Panamá.

4.5.2.1.1 Migración interna³¹

El distrito de Atalaya experimentó una reducción del 15%, con una tendencia expulsora muy inferior a la que refleja la provincia. La población por nacimiento fue de 11.397 y la de residencia 9.887 personas. Migraron 5.033 hacia otros distritos: Panamá (30%) y Santiago (21%) principalmente, e inmigraron 3.523 personas, quienes provienen de distritos como: Santiago (34%), Ocú (7%) y Panamá (6%).

³¹ Cuadro 9 - Matriz de Migración Interna de la Población Total por Distrito de Nacimiento, según Distrito de Residencia Habitual: Censo 2010 de movimientos distritales para el país (Instituto Nacional de Estadística y Censo)

El distrito de Mariato experimentó una reducción del 36%, con una tendencia expulsora inferior a la que refleja la provincia. La población por nacimiento fue de 7.052 y la de residencia 5.187 personas. Migraron 3.623 hacia otros distritos: Santiago (26%) y Panamá (16%) principalmente, e inmigraron 1.758 personas, quienes provienen de distritos como: Las Minas (15%), Tonosí (8%), Macaracas (7%), Los Pozos y Montijo con 6%, cada uno.

El distrito de Santiago experimentó una reducción muy baja (2%). La población por nacimiento fue de 89.493 y la de residencia 87.526 personas. Migraron 31.475 hacia otros distritos: Panamá (40%), San Miguelito (14%) y Arriaján (10%) principalmente, e inmigraron 29.508 personas, quienes provienen en cantidades pequeñas de muchos distritos, como: Panamá (9%), Soná (9%), Las Palmas (9%), Santa Fe (7%), La mesa (5%).

4.5.2.1.2 Desempleo

La información más actualizada disponible sobre desempleo, se encuentra en el Censo 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), esta evidencia que Santiago redujo el desempleo de un 9,4% en el 2000 a un 6,3% en el 2010, obteniendo un valor superior a la provincia, mientras que Atalaya redujo significativamente su tasa de desempleo de 15% en el 2000 a 4,7% en el 2010. En los corregimientos de Atalaya, la tasa de población desocupada se mantiene muy homogénea e inferior al resultado distrital, excepto la Montañuela que asciende hasta 6%. La misma situación ocurre en Mariato, con excepción de Llano de Catival que asciende a 3,7%. En Santiago, Ponuga tiene una tasa 35% menor que el valor distrital (Tabla 4.5-13).

Tabla 4.5-13 Población Económicamente Activa (PEA) y Desempleo por Corregimiento y Distritos Provincia Veraguas

Corregimiento	PEA Ocupada 2010	PEA Desocupada 2010	% Desocupada 2010
Atalaya (Cabecera)	1.997	99	4,7
El Barrito	356	16	4,3
La Montañuela	284	18	6,0
La Carrillo	259	13	4,8
San Antonio	1.113	53	4,5
Distrito Atalaya	4.009	199	4,7
Mariato o Llano de Catival	804	31	3,7
Arenas	281	8	2,8
El Cacao	226	6	2,6
Quebro	452	11	2,4
Tebario	239	6	2,4
Distrito Mariato	2.002	62	3,0
Ponuga	1.013	23	2,2
Distrito de Santiago	36.309	2.440	6,3
Provincia Veraguas	87.721	4.523	5,2
Total Nacional	1.311.075	101.372	7,2

Fuente: P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

4.5.2.2 Vivienda y Servicios Básicos

Las características de las viviendas, se analizan con base en cuatro variables que evidencian sus carencias: el uso de piso de tierra, la falta de agua potable en la casa, la falta de servicio sanitario interno y la falta de acceso a luz eléctrica, como se expone en la Tabla 4.5-14.

A nivel nacional, el 9.1% de las casas tienen *piso de tierra*, en la provincia de Veraguas hay un 22.8%, siendo la Comarca Emberá la que presenta el menor porcentaje a nivel nacional con un 2.2%. Con respecto a los todos los distritos de la Provincia de Veraguas, los valores oscilan en Santiago dentro de un rango del 4,8% al 61,2%. En el distrito de Atalaya, específicamente, hay un 9,6% siendo el tercer mejor lugar distrital. La tasa del distrito de Mariato es de 30,4% y supera el valor de la provincia.

A nivel nacional, al 7.1% de las casas les hace falta *agua potable*, en la provincia de Veraguas hay un 11.2%, siendo la provincia de Panamá y Los Santos las que presentan el menor porcentaje a nivel nacional con un 1.4%. Con respecto a los todos los distritos de la Provincia de Veraguas, los valores oscilan dentro de un rango del 1,5% al 31,4%. En el distrito de Santiago y Atalaya, específicamente, hay un 1,5% y 1,7% siendo el primer y segundo mejor lugar distrital.

La tasa del distrito de Mariato es de 10,8% y es inferior al valor de la provincia. . La tasa del distrito de Mariato es de 10,8% similar al valor de la provincia.

A nivel nacional, al 5.5% de las casas les hace falta *servicio sanitario interno*, en la provincia de Veraguas hay un 7.3%, siendo la provincia de Panamá la que presenta el menor porcentaje a nivel nacional con un 1.5%. Con respecto a los todos los distritos de la Provincia de Veraguas, los valores oscilan dentro de un rango del 1,9% al 15,2%. En el distrito de Santiago y Atalaya, específicamente, hay un 1,9% y 3,1% siendo el primer y segundo mejor lugar distrital. La tasa del distrito de Mariato es de 7,8% y supera el valor de la provincia.

A nivel nacional, al 12.4% de las casas les hace falta *luz eléctrica*, en la provincia de Veraguas hay un 32.4%, siendo la provincia de Panamá la que presenta el menor porcentaje a nivel nacional con un 2.8%. Con respecto a los todos los distritos de la Provincia de Veraguas, los valores oscilan dentro de un rango del 6,0% al 78,4%. En el distrito de Santiago y Atalaya, específicamente, hay un 6% y 12% siendo el primer y segundo mejor lugar distrital. La tasa del distrito de Mariato es de 33,1% y supera el valor de la provincia.

Tabla 4.5-14 Atalaya, Mariato y Santiago: Características de las Viviendas 2010

Distrito Provincia	Total	Con piso de tierra	%	Sin agua potable	%	Sin servicio sanitario	%	Sin luz eléc- trica	%
Atalaya	2816	270	9,6%	49	1,7%	87	3,1%	338	12,0%
Santiago	24173	1159	4,8%	374	1,5%	448	1,9%	1443	6,0%
Mariato	1.524	411	30,4%	164	10,8%	49	7,8%	208	33,1%
Veraguas	60.208	13.723	22,8%	6.767	11,2%	4.371	7,3%	19.488	32,4%
Total Nacional	896.050	81.268	9,1%	63.679	7,1%	49.179	5,5%	111.395	12,4%

Fuente: P3551P3551 Cuadro 3, Censo 2000-2010, INEC Panamá.

4.5.2.3 Características económicas

A nivel nacional, se observa una tendencia a la disminución de la población que se dedica a actividades del Sector Primario, específicamente, en el sector Agropecuario pasando de un 18,9% en el 2000 a un 13% en el 2010. Veraguas mantiene la misma tendencia en menor proporción pasando de un 45,7% a un 36,9% entre el año 2000 y el 2010. Atalaya y Santiago tienen un comportamiento contrario a la tendencia nacional ya que aumentan el porcentaje de un 20% a 24,5% y de un 7,8% a 9,3%, respectivamente para los años 2000 y 2010 (Tabla 4.5-15). Esto evidencia un desplazamiento de la PEA de los sectores Secundario o Terciario³² hacia el Primario. Por su parte, Mariato tiene un 60,4% de su población laborando en el Sector Primario, específicamente en actividades Agropecuarias en el 2010.

Tabla 4.5-15 Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada en Actividades Agropecuarias por Distrito Provincia Veraguas

Distrito Provincia País	PEA Ocupada 2000	PEA Ocupada Acti- vidades Agro- pecuarias 2000	% Ocupados Actividades Agropecuarias 2000	PEA Ocupada 2010	PEA Ocupada Acti- vidades Agro- pecuarias 2010	% Ocupados Actividades Agropecuarias 2010
Atalaya	5.668	1.136	20,0%	4.009	1.000	24,9%
Mariato	Sin datos	Sin datos	-	2.002	1.210	60,4%
Santiago	47.607	3.696	7,8%	36.309	3.360	9,3%
Veraguas ³³	71.222	32.540	45,7%	82.721	30.535	36,9%
Total Nacional	1.010.837	191.358	18,9%	1.311.075	170.127	13,0%

Fuente: P5421 Cuadro 3, Censo 2000 & P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

La información disponible a nivel de corregimiento fue obtenida en el Censo 2010. A lo largo de los corregimientos por donde pasa la Carretera Atalaya-Mariato-Flores más de la mitad de la población está dedicada al Sector Agropecuario, como se puede apreciar en la Tabla 4.5-16.

³² El detalle de la PEA correspondiente a los sectores Secundario y Terciario no fue incluido en el Censos.

³³ Los datos del distrito de Mariato estaban a partir del Censo 2010.

Tabla 4.5-16 Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada en Actividades Agropecuarias por Corregimientos del A.I. de Carretera

Corregimientos	PEA Ocupada 2010	PEA Ocupada Actividades Agropecuarias 2010	% Ocupados Actividades Agropecuarias 2010
Atalaya (Cabecera)	1.997	298	14,9
El Barrito	356	182	51,1
La Montañuela	284	188	66,2
La Carrillo	259	203	78,4
San Antonio	1.113	129	11,6
Distrito Atalaya	4.009	1.000	24,9
Mariato o Llano de Catival	804	416	51,7
Arenas	281	184	65,5
El Cacao	226	183	81,0
Quebro	452	269	59,5
Tebario	239	158	66,1
Distrito Mariato	2.002	1.210	60,4
Ponuga	1.013	641	63,3
Distrito de Santiago	36.309	3.360	9,3
Provincia Veraguas	87.721	30.535	36,9
Total Nacional	1.311.075	170.127	13,0%

Fuente: P5421 Cuadro 3, Censo 2000 & P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

La provincia tiene una concentración en el sector primario, y su actividad económica que se orienta más hacia la agricultura, lo cual señala una vocación productiva particular, basada en las potencialidades de su entorno.

4.5.2.3.1 Actividades Económicas

Entre las actividades económicas del distrito de Atalaya resaltan la agricultura y la ganadería. Entre las actividades económicas terciarias se encuentran, el turismo con actos religiosos ceremoniales al bien aventurado Jesús de Nazareno, donde acuden aproximadamente 300.000 peregrinos para la fiesta del Nazareno de Atalaya, la cual se celebra el primer domingo de Cuaresma. (Ing. Florentino Fernández, 2018)

La economía de Mariato se basa principalmente en la ganadería y la agricultura como se observa en la Tabla 4.5-17 y la Tabla 4.5-18, donde el distrito resalta como un gran productor lechero y despunta como un fuerte sector productor nacional de arroz, el cual se produce en forma mecanizada, a la vez que se cultivan sandías para la exportación. Otros cultivos de importancia son el maíz, raíces y tubérculos, principalmente para el autoconsumo y el mercado local. Sin embargo

desde la creación del distrito se fomenta el turismo ya que cuenta con playas vírgenes, con acceso a una de las principales reserva forestales de la península de Azuero llamada el Parque Nacional Cerro Hoya, lo cual lo hace figurar como un distrito con potencial turístico. Los sectores productivos de mayor relevancia en la economía del distrito son la agricultura, ganadería y la pesca. (Ing. Florentino Fernández, 2018)

En la zona de influencia solo se cuenta con agroindustrias de reducida escala (quesos), pero existe potencial para desarrollar esta actividad; debido a que existen suficiente materia prima agrícola o pecuaria para procesar y dar un valor agregado a través de la elaboración de quesos a baja escala. (Ing. Florentino Fernández, 2018)

Observando los datos estadísticos de la Tabla 4.5-17 y la Tabla 4.5-18 podemos advertir que en la zona que corresponde a ambos distritos se generan alrededor de 10,000 litros diarios de leche de 121 productores produciendo anualmente 3.5 millones de litros y la producción anual de 505,585.6.0 QQ de arroz desde la cosecha de 4,861.4 hectáreas del rubro; con lo cual la zona en referencia está generando mínimamente un producto bruto anual con valor aproximado de B/. 1,3 millones en leche y de 12.1 millones en el rubro arroz multiplicadas por un precio comercial promedio. (Ing. Florentino Fernández, 2018)

Tabla 4.5-17 Cultivos Agrícolas Anuales o Temporales y Permanentes por Zona de Influencia

MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO

MIDA R-2, VERAGUAS

Secretaría Técnica

Cultivos Agrícolas Anuales o temporales y permanentes por zona de influencia

Agencias Correg.	Arroz		Maíz		Frijol		Otoe		Name		Yuca		Sandía		Platano	
	N.º P	ha	N.º P	ha	N.º P	ha	N.º P	ha	N.º P	ha	N.º P	ha	N.º P	ha	N.º P	ha
Atalaya	381	306.61	661	265.07	226	55.3	107	39.6	383	143	453	111	0	0	0	0
La Carrillo	133	92.68	140	70	140	35	50	25	70	70	70	70				
El Barrito	46	20	46	25	20	5			35	13	35	8.55				
Cabecera	61	37.8	194	81.18			38	11	137	20.4	246	11.22				
<u>Montanuela</u>	91	63.25	181	69.39	66	15.3	19	3.6	110	37.5	102	21.25				
San Antonio	50	92.88	100	19.5					31	1.68						
Mariato	211	667.43	50	88.75	25	6.25	15	3.75	25	5.75	15	7	3	30	111	6.4
Llano catival	132	555.4	35	58.75	25	6.25	15	3.75	15	4.75	10	5	3	30	111	6.4
<u>tebario</u>	79	112.03	15	30					10	1	5	2				
Arenas	228	3887.35	192	102.41	76	22.8	34	54.13	54	0.83	95	7.3	0	0	1	5
Cabecera	109	2537	96	71.47	47	15.4	19	5.13			1	4.2				
Quebro	119	1350.35	96	30.94	29	7.41	15	49	54	0.83	94	3.1			1	5
Cacao	97	1073.41	82	27.2	24	10.1	10	0.3			71	1.62			111	1.47
Totales	820	4861.39	903	456.23	327	84.4	156	97.48	462	149	563	125.3	3	30	112	11.4

Fuente: (Ing. Florentino Fernández, 2018)

Tabla 4.5-18 Explotaciones y Existencia de Ganado Vacuno Atalaya, Mariato y Quebro

Provincia, comarca indígena, distrito y actividad del hato	Explotaciones	Existencia de ganado vacuno (cabezas)							
		Total	Clase						
			Toros	Toretes	Novillos	Bueyes	Vacas	Novillas	Terneros y terneras
Veraguas(ATALAYA/MARIATO/QUEBRO)	893	54,067	1,071	749	10,585	84	22,914	8,889	9,775
Ceba.....	388	13,888			10,585		1,050		2,253
Cría.....	821	34,740	975	630		84	18,679	8,023	6,349
Leche.....	164	5,439	96	119			3,185	866	1,173
Atalaya.....	343	9,569	302	147	1,142	6	4,650	1,427	1,895
Ceba.....	102	1,589	-	-	1,142	-	258	-	169
Cría.....	311	6,995	284	124	-	6	3,793	1,244	1,544
Leche.....	43	1,005	18	23	-	-	599	183	182
Mariato/Arenas/Quebro	550	44,498	769	602	9,443	78	18,264	7,462	7,880
Ceba.....	286	12,319	-	-	9,443	-	792	-	2,084
Cría.....	510	27,745	691	508	-	78	14,886	6,779	4,805
Leche.....	121	4,434	78	96	-	-	2,586	683	991

Fuente: (Ing. Florentino Fernández, 2018)

A nivel nacional, Veracruz es el segundo mayor productor Agrícola de Frijol de Bejuco (18,3%) y el tercero en Arroz (19,2%), mientras que en el Sector Pecuario es el segundo mayor productor de Ganado Vacuno (17,2%), Gallinas (15,1%) y cuarto en Ganado Porcino (12,3%) como se observa en la Tabla 4.5-19. En dicha tabla se muestra el % de participación en el Mercado entre el 2010-2015, así como la producción máxima y mínima para dicho período de tiempo.

Tabla 4.5-19 Resumen de Actividades Agropecuarias Provincia Veracruz

Actividad	Producción Nacional 2010	Producción Provincia Veracruz 2010	Porcentaje a Nivel Nacional 2010	Posición Nacional (mayor Productor)	% Participación Mercado 2010-2015	Producción máxima 2010-2015	Producción mínima 2010-2015
Arroz (qq cáscara)	6.063.159	1.174.412	19,4%	3	15,3 a 21,7	1.289.200	988.200
Maíz (qq grano seco)	1.470.919	127.587	8,7%	4	3,4 a 8,7	178.800	78.300
Frijol de Bejuco (qq grano seco)	61.245	11.215	18,3%	2	5,3 a 18,3	12.900	6.200
Ganado Vacuno (cabezas)	1.728.748	297.035	17,2%	2	15,5 a 17,2	297.035	241.200
Ganado Porcino (cabezas)	322.121	39.462	12,3%	4	10,9 a 12,3	44.100	37.100
Gallinas (cabezas)	18.719.174	2.824.061	15,1%	2	10,7 a 17	4.073.200	2.182.000

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Agropecuario 2011 y de la producción nacional 2010-2015, INEC.

La información disponible para el análisis de la Producción Agropecuaria a nivel de los distritos de se obtuvo del VII Censo Nacional Agropecuario 2011, en el cual la información se desagregó hasta este nivel (Tabla 4.5-20). Mariato es el primer mayor productor de Arroz de la provincia con un 38,9%. Mientras Santiago es número uno en la producción de Maíz, Ganado Porcino y Gallinas con un 14,9%, 32% y 60,3%, respectivamente. Este mismo distrito ocupa el segundo lugar con el Ganado Vacuno (18%) y el tercero en Frijol de Bejuco (12%) y Arroz (7,2%). Mariato es el

tercer mayor productor de Ganado Vacuno con el 15%, siendo que con el Ganado Porcino y Gallinas está en la octava posición con un 2,5% en cada uno y en Maíz y Frijol en la doceava posición con un 3,5% y 2,8%, respectivamente. Atalaya es un distrito cuyo aporte al sector Agropecuario va desde un 5,2% en Frijol de Bejuco hasta un 0,9% en arroz. En resumen, el distrito que tiene mayor aporte al Sector Primario es Santiago, seguido por Mariato y en último lugar Atalaya.

Tabla 4.5-20 Resumen de Actividades Agropecuarias Distritos Atalaya, Mariato y Santiago Provincia Veraguas

Actividad	Producción Provincia Veraguas 2010	Posición Distrito Atalaya (mayor prod)	Porcentaje a Nivel Provincial 2010	Posición Distrito Mariato (mayor prod)	Porcentaje a Nivel Provincial 2010	Posición Distrito Santiago (mayor prod)	Porcentaje a Nivel Provincial 2010
Arroz (qq cáscara)	1.174.412	12	0,9%	1	38,9%	3	7,2%
Maíz (qq grano seco)	127.587	11	5,1%	12	3,5%	1	14,9%
Frijol de Bejuco (qq grano seco)	11.215	7	5,2%	12	2,8%	3	12,0%
Ganado Vacuno (cabezas)	297.035	10	3,2%	3	15,0%	2	18,0%
Ganado Porcino (cabezas)	39.462	10	1,5%	8	2,5%	1	32,0%
Gallinas (cabezas)	2.824.061	7	2,6%	8	2,5%	1	60,3%

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Agropecuario 2011 y de la producción nacional 2010-2015, INEC.

4.5.2.4 Zonas Turísticas

Existen una serie de elementos de oferta que, en cierto modo, limitan el desarrollo turístico del país y que, por tanto, deberán tenerse en cuenta. Si se consideran tres aspectos relevantes para lograr una actividad turística desarrollada, hay dos muy relacionados: la accesibilidad exterior al país, ya sea vía aérea, marítima o terrestre y la infraestructura de transporte existente en el país que permite la movilidad del turismo en el interior. Se trata además un tercer aspecto vital para cubrir las necesidades más básicas del turismo internacional, la infraestructura básica y de saneamiento que debe cubrir el espacio turístico. (Primer Informe Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá 2007-2020, 2008)

Durante el período de enero a noviembre del 2017 ingresaron a Panamá 2.248.515 visitantes con un crecimiento de 5.9%.³⁴ En el informe del “Programa Nacional de Rutas Turísticas” se concluye que “En Panamá existen dos áreas bien diferenciadas en donde ocurre el fenómeno del turismo, desde la perspectiva de estructura de mercado y promoción: una que se sitúa concéntricamente con la Ciudad de Panamá y que ubica a ocho destinos tradicionales, y otra que diferencia a las regiones de Volcán-Cerro Punta / Boquete y la Isla Colón o Bocas del Toro y su Parque Marino Bastimentos” (IPAT, 2005). A partir de ese estudio se articula una propuesta de estructuración espacial determinada por las denominadas “Rutas Turísticas” que son clasificadas entre “Tradicionales” y “Potenciales”. (EuroPraxis Consulting Co., 2008)

En la provincia de Veraguas los puntos de mayor recepción de turistas son: Calobre la Laguna de la Yeguada, Mariato, Santa Catalina en el Corregimiento de Hicaco distrito de Soná. El distrito

³⁴ Resumen Estadístico enero a noviembre 2017, Autoridad de Turismo de Panamá

de Mariato destaca por el turismo de Sol y Playa, además de la atractiva del Surfing en las playas de Morrillo y Reina.

En cuanto a la infraestructura vial, el Distrito de Mariato es el que se ha visto más afectado por el estado de la carretera que lo comunica con el distrito de Atalaya. En el 2014, el Periódico La Estrella de Panamá publicó el artículo (Ilustración 4.5-17), donde se evidencia la situación.

Existe una propuesta de estructuración del espacio turístico de Veraguas con los destinos y productos mostrados en la Tabla 4.5-21 para: Costa Caribe Veraguas; Santa Fe; Golfo de Montijo; P.N Coiba; y Santa Catalina realizada en el Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá 2007-2020.

Las costas del suroeste y del Golfo de Montijo tienen posibilidades para el desarrollo de productos relacionados con turismo de sol y playa, náutico y pesca deportiva, igualmente las islas del Parque Nacional Coiba constituyen un destino con potencial para innovación de productos en las modalidades de ecoturismo, turismo de aventura y deportivo, sin omitir opciones de sol y playa de alto standing.



Ilustración 4.5-17 Reportaje Mal estado de la carretera afecta el turismo en Mariato

Tabla 4.5-21 Estructuración del Espacio Turístico de Veraguas

ESTRUCTURACIÓN DEL ESPACIO TURÍSTICO		
REGIÓN	DESTINOS	PRODUCTOS
3. VERAGUAS	Costa Caribe Veraguas	Sol y playa
		Náutico
	Santa Fe	Activo – aventura/ Cultural – étnico
		Industrial / Rural
		Ecoturismo – naturaleza / Turismo Wellness
	Golfo de Montijo (Costa Sur y Mariato)	Activo – aventura / Ecoturismo – naturaleza / Náutico / Sol y playa / Pesca
		Gastronómico
		Turismo Wellness / Rural
	Coiba	Activo – aventura / Ecoturismo – naturaleza / Náutico / Sol y playa / Científico/Pesca
		Nd
		Turismo Wellness (termas)
	Santa Catalina	Náutico-Deportivo (Surf) -Gastronomía

Fuente: (EuroPraxis Consulting Co., 2008)

Actualmente, en Mariato hay inversiones hoteleras-inmobiliarias incipientes. Ha habido diferentes iniciativas para promover el turismo en este distrito que aún no han rendido sus frutos por diversos motivos. Se han realizado esfuerzos como: la declaratoria de este distrito como Polo de Desarrollo Socio-económico ofreciendo a los inversionistas del sector turístico y pesquero, la deducción de dicha inversión del impuesto de la renta a 10 años a partir del 2001, la creación de la Zona Turística de Interés Nacional denominada Zona 10, la propuesta realizada en el Plan Maestro de Turismo Sostenible del 2007-2020, entre otros.

Actualmente, los atractivos turísticos del distrito de Atalaya se pueden dividir en dos tipos: Eventos Culturales y Sitios Turísticos.

Entre los Eventos Culturales están:

- El Festival Gaucho en Totuma y el Violín en la Comunidad de Corralillos. Este se enfoca en la cultura del folclor panameño así como las costumbres de los hombres y mujeres de campo. Algunas actividades son: junta de embarre, piladera de arroz, saloma, entre otras facetas del folclor. También se aprecian bailes, cantos y vestidos típicos panameños, corridas de toros, peleas de gallos, exposiciones artesanales, entre otras.

- Patronales de San Miguel Arcángel: cuyas festividades se realizan el 29 de septiembre que es el día del Santo Patrono. Se caracteriza por novenarios cada noche y que culminan con la gran misa dominical y la procesión al Santo Patrono. Incluye: fuegos artificiales, los abanderados, juegos de toros, bailes de gala, bailes populares y otros actos como discotecas, bailes típicos y comidas tradicionales. (Ortiz, 2018)
- Peregrinación a Jesús Nazareno: Se realiza en el corregimiento de La Atalaya, -cabecera-distrito de la Atalaya, en la Basílica Menor San Miguel Arcángel, es la iglesia del Santo Jesús de Nazareno de La Atalaya, quien ha realizado hechos milagrosos que motivaron a los fieles a realizar una gran romería anual que se lleva a cabo del primer domingo de cuaresma hasta la Semana Santa. Calculan que un millón de peregrinos visitan el santuario (Ortiz, 2018).
- Celebración de la Navidad “Belén de Atalaya”: es una presentación es muy propia pues se basa en una narración desde la concepción hasta el nacimiento del niño Jesús. Construyen un nacimiento gigante que inicia en la entrada principal del pueblo y termina al final de la plaza; todas las imágenes y arreglos son obras de los artesanos atalayeros los cuales pertenecen al grupo CIAD, organizadores de esta obra, los cuales han ganado premios nacionales. (Ortiz, 2018)

Sitios Turísticos:

- Basílica Menor San Miguel Arcángel: El templo originalmente fue un bohío de paredes formadas por maderas sin labrar, con pilares interiores de madera y techo de hojas de palma de coco. En 1783, fue hecha con paredes de ladrillo y techo de tejas. La culminación de la construcción se dio con la Torre en 1925. Fue inaugurada y bendecida el 19 de marzo de 1927 por el Arzobispo Guillermo Rojas y Arrieta. El Papa Pablo VI, le otorgó al templo la dignidad de Basílica Menor el año 1963 y el 28 de julio de dicho año, el arzobispo de Panamá Monseñor Francisco Beckman, la consagró en un acto de religiosa grandiosidad (Ortiz, 2018)
- Río Sábalos (Comunidad del mismo nombre)
- Instituto Agropecuario Jesús Nazareno (sistema de Biogás como generador de energía)
- Taller de Muebles y adornos. Réplicas de Huaca

Servicios:

- Transporte Colectivo: Atalaya –Santiago (Salida 5.30. a.m. a las 8.00 p.m.)
- Restaurantes: Existen aproximadamente 6 fondas de comida criolla o nacional.
- Hospedajes: existe el Hostal Atalaya In el cual se encuentra en Remodelación (Ortiz, 2018)

Los eventos culturales son los que atraen una mayor cantidad de visitantes al distrito, sobre todo en Semana Santa y Navidad, época de vacaciones para muchos de ellos. Estos tienen la desventaja que presentan picos de visitantes en las fechas de las festividades y el resto del tiempo la visitación es escasa.

Mariato se destaca por el turismo de sol y playa, especialmente del Surfing en las playas de Morrillo y Reina.

En los últimos años el crecimiento turístico del distrito de Mariato se está dando de manera vertiginosa, en el 2005 habían 3 lugares de hospedaje y hoy día cuenta con 10 sitios para la atención de diversos segmentos del turistas dependiendo de sus ingresos económicos, los precios van desde \$20 hasta más de \$150. (Ortiz, 2018)

El aporte de la actividad turística a la económica del distrito de Mariato en estos momentos se ubica claramente en segundo lugar después de las actividades Agropecuarias. (Ortiz, 2018)

Una de las actividades que está experimentando mayor dinamismo es el sector de la construcción e inmobiliaria caracterizada por la venta de fincas y lotes de terreno para la construcción de casas vacacionales, principalmente para ciudadanos de origen extranjero que se establecen en el lugar como su segunda residencia. En estos momentos existen 12 proyectos inmobiliarios, los cuales se encuentran en sus etapas iniciales de desarrollo. (Ing. Florentino Fernández, 2018)

Aunque tienen un gran potencial de crecimiento las actividades turísticas y recreativas no están desarrolladas, no obstante las visitas de fines de semana, por parte de ciudadanos de otros lugares, especialmente en época seca contribuyen a la generación de cierta economía, principalmente en los servicios de alimentación. (Ing. Florentino Fernández, 2018)

La distribución geográfica y el tipo de infraestructura disponible se resumen en la Tabla 4.5-22, donde se aprecia que, al menos, existe un sitio para hospedarse en los diferentes lugares mencionados.

Tabla 4.5-22 Lugar, tipo y cantidad de sitios de hospedaje en Mariato

Lugar	Bungalow	Hostal	Hotel
Torio	1	1	0
Quebro	0	1	0
Punta Duarte	0	1	1
Morrillo	1	0	0
Llano Catival	0	1	0
Punta Duarte	0	0	1
Palo seco ³⁵	0	1	0
Malena	0	2	0
Total	2	7	2

Fuente: (Características Socio-Económicas de los distritos Atalaya y Mariato en la Provincia de Veraguas, 2018)

En el 2007, los sitios de hospedaje tenían estancias medias de los turistas inferiores a 2 días, lo que evidenciaba hoteles de recorrido turístico o tour (EuroPraxis Consulting Co., 2008)

³⁵ En trámite en la ATP.

En la Tabla 4.5-23 Lugar y tipo de servicios de Alimentación en Mariato. Tabla 4.5-23, se muestra la cantidad de sitios para comer en cada lugar. Cabe destacar que Llano Catival es la Cabecera del Distrito de Mariato y concentra el 75% de la oferta del corregimiento. En casi todos los casos se ofrece comida criolla y mariscos.

Tabla 4.5-23 Lugar y tipo de servicios de Alimentación en Mariato.

Lugar	Fondas	Restaurantes
Llano Catival	5	1
Playa Reina	0	1
Quebro	1	0
Total	6	2

Fuente: (Características Socio-Económicas de los distritos Atalaya y Mariato en la Provincia de Veraguas, 2018)

Los atractivos turísticos del distrito se pueden dividir en dos tipos: Eventos Culturales y Sitios Turísticos.

Entre los Eventos Culturales están:

- Feria Turística de Palo Seco en el Corregimiento de Llano Catival. Este año se realizó los días 20 y 21 de enero. (Ortiz, 2018)

Sitios Turísticos:

- Playas (Tabla 4.5-24)
- Proyecto de Fundación Agua y Tierra para manejo de tortugas marinas (conservación, anidamiento con liberación de los neonatos), con desove entre agosto y noviembre en Playa Malena y Mata oscura.
- Río Negro: bañistas
- Salto Río Malena: bañistas y senderismo
- Parque Nacional Coiba (Pesca Deportiva)
- Parque Nacional Cerro Hoya

Otros atractivos:

- Paseo en lancha y Kayak
- Senderismo
- Avistamiento de tortugas y cetáceos.

Comparando los Atractivos Turísticos de Atalaya y Mariato, hay una diferencia significativa entre los Eventos Culturales que son mayoría en Atalaya contra los Sitios Turísticos que predominan en Mariato, teniendo este último distrito el mayor potencial de crecimiento en este sector para los próximos años.

Tabla 4.5-24 Principales Playas de Mariato

Nombre	Ubicación	Observaciones
Playa Reina	Llano de Catival	Arena gris ideal para bañistas Surfing.
Playa Palo Seco	Llano Catival	Rocosa propia para la pesca, área para bañistas y paseos en lancha.
Playa Malena	Comunidad de Malena	Arena gris ideal para bañistas Manejo de tortugas marinas.
Playa Morrillo	Quebro	Surfing profesional exclusivamente (no apta para bañistas, por la fuerza de sus olas).
Playa Mata Oscura	Comunidad de Mata Oscura	Arena gris ideal para bañistas. Proyecto de manejo de las tortugas marinas.
Playa Los Duarte	Quebro	Playa de arena grises ideal para bañistas, paseos en lancha.
Playa Restingue	Arenas	Playa de arena grises ideal para bañistas, paseos en lancha.

Fuente: (Características Socio-Económicas de los distritos Atalaya y Mariato en la Provincia de Veraguas, 2018)

4.6 Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales y Medidas de Control

En esta sección se identifican, caracterizan y valoran los impactos ambientales típicos de un proceso de rehabilitación de carretera, como el que nos ocupa en este proyecto, el cual se inscribe en un entorno rural que, desde el punto de vista social, se caracteriza por una dispersión de, al menos, 9 poblados y caseríos a lo largo de sus 106 Km y cuyas actividades productivas están ligadas fundamentalmente al sector Agropecuario.

Desde la perspectiva de biodiversidad, se encuentra en una cuenca que drena al sector Oeste de la Península de Azuero, en el sector Este del Golfo de Montijo (ASP), mismo que ostenta categoría de Manejo de Humedal protegido.

El sistema hídrico de este sector de la península evidencia 48 drenajes en total, a razón de uno cada 2,2 Km; de estos: 13 ríos desembocan directamente al ASP a lo largo de los 59 km de carretera que se encuentran en el sector de la cuenca que drena hacia esta ASP. Los 12 ríos y 23 drenajes menores restantes lo hacen fuera del ASP a razón de 1.37 por km.

Sin embargo, el proyecto de rehabilitación considera la construcción de solo un puente y este se encuentra después de Mariato fuera del área de drenaje directo al ASP, de allí que se descarta una influencia directa del proceso de construcción sobre el ASP.

Al ser una obra de rehabilitación de la misma superficie de rodamiento, la significancia de los impactos directos es baja y también su magnitud. Se pueden caracterizar en los impactos típicos de la construcción y en los impactos indirectos en la operación.

Los impactos de construcción son prevenibles y minimizables con las medidas típicas, principalmente relacionadas con buenas prácticas constructivas que se detallan en el PGAS de la siguiente sección.

Los impactos de la fase de operación se refieren al riesgo de accidentes peatonales que se generan en los sitios donde hay caseríos y poblados. Esto se previene con las obras que el proyecto diseñe y construya para garantizar una circulación segura de los peatones sobre los sectores de actividad principal.

De lo anterior, ambos tipos de impactos se consideran manejables con la implementación de medidas conocidas e implementadas en otros proyectos con el mismo fin.

Sin embargo, dado que a la fecha no se ha realizado aún las consultas significativas, el PGAS y las recomendaciones que allí se plasman podrán ser complementadas con los resultados de las mismas.

Como en toda obra, eventualmente el contratista puede requerir de campamentos, sitios de préstamo, sitios de escombreras, plantas de asfalto, plantas de concreto, entre otras. Para estas no se conoce su magnitud ni emplazamiento y tampoco se conocerá previo al lanzamiento del pliego de la licitación, por lo tanto, los impactos que típicamente generan este tipo de obras no se valoran en esta sección. Para atender esta realidad en el PGAS de la sección siguiente se consideran las obligaciones socio ambientales que debe atender el contratista respetivo en: la selección del esos sitios, su manejo cuando los esté operando y las acciones de cierre correspondientes. De manera que el MOP cuente con los instrumentos necesarios para exigir una adecuada gestión socio ambiental de estas obras complementarias, pero temporales para la obra.

Seguidamente se realiza una valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos más representativos para el proyecto.

4.6.1 Emisiones al aire

Al ser una rehabilitación de la carpeta asfáltica y su drenaje transversal (cunetas), se visualiza dos tipos de emisiones al aire, i) partículas de agregados, materiales de sustitución y cemento; y ii) ruido que genera la maquinaria por el proceso constructivo, como tal estos impactos son de naturaleza temporal.

Durante la construcción, los efectos por emisiones de ruido y polvo se incrementarán por la dinámica misma de la obra, no se considera que esta condición de construcción sea significativa, sin embargo, se demandará a los contratistas la atención correspondiente, sobre todo en los sectores poblados o de caseríos concentrados.

También se solicitará al contratista que su equipo se encuentre en un estado de funcionamiento óptimo y esté dotado de toldos o lonas para minimizar la caída de material particulado o su dispersión por el viento cuando sea transportado.

En relación con las emisiones de la maquinaria, se considera que mientras el contratista cumpla con los estándares de operación del fabricante de los equipos, la prevención sobre la ocurrencia de este impacto estaría cubierta.

4.6.2 Materiales de construcción incluyendo canteras

La demanda sobre materiales de construcción incluyendo los agregados para la obra no se considera un aspecto crítico desde la perspectiva de impacto al medio, pues al contratista se le exige el uso de materiales de fuentes autorizadas (con concesión de uso). Sí se considera de relevancia la disposición de los residuos, sin ser un factor crítico, pues en muy pocos casos deberá de reconstruirse la base de la carretera.

Con relación a todos los materiales de construcción es importante diferenciar entre residuos y desechos. Los desechos son generados por excedentes del proceso constructivo sin posibilidad de reutilizarse, su adecuada clasificación y posterior disposición final, minimiza los impactos potenciales.

En relación con los residuos, estos son principalmente material orgánico producto de la reconfiguración de las cunetas, agregados excedentes o material perfilado de la superficie de rodamiento a sustituir. Estos pueden ser reutilizados, por lo tanto, el contratista puede disponer de ellos en sitios adecuados dentro del AID y previamente autorizados por el MOP. Dada la longitud del proyecto el contratista solicitará la autorización de los sitios que considere necesarios para optimizar el acarreo.

No se prevé que el volumen de éstos sea significativo, sin embargo, en función del volumen a disponer en cada sitio y sus condiciones de relieve, puede requerirse de la estabilización para minimizar impacto por transporte de sedimentos.

Con respecto a los perfilados, se recomienda al MOP considerar un factor de ponderación en la calificación adicional para los contratistas que reciclen la carpeta existente, pues esto implica una reducción considerable de material nuevo y como tal una menor demanda de fuentes de cantera, menor acarreo y potencialmente, un precio más competitivo de la obra.

En cuanto a los agregados y el uso de canteras, se incluye en el pliego la obligatoriedad del contratista de utilizar agregados que provengan únicamente de sitios autorizados, lo cual debe demostrar ante el MOP, previo inicio de obras y como mecanismo previo a solicitar el pago por ese renglón.

4.6.3 Amenazas naturales (análisis de riesgo)

En relación con este factor, tal y como se indicó en secciones precedentes, el único sitio del que se tiene reporte donde el efecto de los eventos hidrometeorológicos extremos afecta la carretera es en el sector después del río Quebro, tal cual se evidenció anteriormente.

La solución también se indicó en esa misma sección, sin embargo, debe considerarse el cumplimiento de la OP-104³⁶ a la hora de realizar el diseño, que la misma considere dos corrientes de impactos potenciales; i) los que las amenazas puedan generar sobre el proyecto y ii) los que las obras para prevenirlos, esos efectos puedan generar sobre terceros.

Para atender los primeros, las obras deben dimensionarse con base en los períodos de retorno previstos por el MOP o lo que haya provocado el efecto hidrometeorológico más grave, en teoría el factor más crítico de ambos es el que debe de ser tomado en consideración para calcular el volumen de la crecida.

Con relación al segundo, el diseño de estas obras/estructuras de drenaje debe considerar un análisis sobre los efectos de éstas, en los terrenos aguas debajo de la carretera (sector oeste), pues bajo la condición del diseño previsto, con el objetivo de evitar que la carretera sea un dique, las aguas pasaran en mayor volumen y velocidad por ese sector.

4.6.4 En relación con el suelo, aguas subterráneas y superficiales

Las afectaciones sobre estos tres factores se analizan independientemente:

Uso del Suelo

Desde la perspectiva de uso del suelo, el proyecto por ser una rehabilitación, no se considera sea un impacto directo ni indirecto como catalizador de una modificación del uso del suelo de su AID ni de su AII. La conclusión anterior se fundamenta en la evolución del entorno de este sector de la península de Azuero, que fue transformado a uso agropecuario desde 1999.

La posibilidad de una transformación mayor del uso del suelo no se considera como efecto de la carretera, pues el estado de la misma hoy no representa una limitación para una transformación mayor o expansión. Como tal, con y sin proyecto el efecto se considera neutro.

Aguas subterráneas

Por la naturaleza del proyecto de rehabilitación no se considera afectación sobre ese factor.

³⁶ Política sobre desastres naturales

Aguas superficiales

Con relación a éstas, si se consideran efectos potenciales durante la rehabilitación de la carretera, sobre todo en relación con la rehabilitación del drenaje longitudinal (cunetas y la disposición de los materiales excedentes de este proceso). Recordemos que de un 54 % de la carretera, los cauces drenan al ASP y, por lo tanto, la prevención sobre el arrastre de sedimentos es un tema de relevancia en este proyecto y con atención en ese sector.

Sin embargo, sus efectos son totalmente prevenibles con la implementación de buenas prácticas de disposición de materiales y cuando estos estén almacenados temporalmente en época de lluvias, estén cubiertos con plástico u otro material que evite que la lluvia los arrastre.

4.6.5 Con relación a la biodiversidad local

En términos generales, por la característica de la obra, no se espera efectos sobre el tema de biodiversidad dado que el AID es mayoritariamente de uso agropecuario.

Respecto de la Flora:

La afectación sobre la flora existente se descarta pues la rehabilitación de la superficie de rodamiento no lleva implícita la corta de árboles en el derecho de vía.

Pese a la intensidad de uso agropecuario, existen remantes de bosque ripario que se encuentran en los cruces de los ríos, algunos de ellos en buen estado en el paso de los puentes, como no van a ser intervenidos se descarta afectación hacia estos remanentes.

Solo un puente será sustituido, se trata de un puente lanzable, que se encuentra en un entorno de alteración que no considera la existencia de bosque ripario antes descrita.

Respecto de la Fauna:

En el AID no se evidencian ecosistemas naturales que puedan albergar fauna endémica o amenazada, con excepción de un sector de aproximadamente en 600 m de carretera en el km 29,01, donde el estado de la vegetación es buena y potencialmente podría favorecer una conexión altitudinal entre el manglar del ASP y la parte alta de la Península, para ese sector se propone investigar en el diseño la posibilidad de dotarla de las facilidades terrestres y aéreas que permitan facilitar el flujo actual o eventual de fauna.

4.6.6 Respetto al medio socioeconómico y cultural del proyecto y sus comunidades vecinas

Medio cultural y comunidades Indígenas

El proyecto en su trazado no considera el paso por Comarcas Indígenas, se descartan impactos de tipo cultural.

Medio socioeconómico y comunidades vecinas

El proyecto considera el paso por al menos 9 poblados/caseríos, los cuales, sin duda alguna, estarán sujetos a los impactos temporales del proceso constructivo y a los impactos permanentes que generará la nueva condición de la carretera.

En la fase de construcción de la obra:

El impacto sobre el medio socioeconómico se considera bajo y temporal, dado que no hay evidencia de ocupaciones del derecho de vía ni requerimientos del área de trabajo, que afecte a terceros.

En los sectores de los poblados se presentarán las molestias típicas de la restricción del tráfico vehicular en, al menos, un sentido de circulación y el riesgo de accidentalidad que esto implica, además de las condiciones de ruido y polvo del proceso de rehabilitación.

En la fase de operación.

Con relación a la operación, la lección experiencia en todo proyecto de rehabilitación, indica que puede existir un aumento en el tráfico por un mayor tráfico inducido y, aunque el volumen no fuese mayor, lo que sin temor a equivocación aumenta es la velocidad de circulación de éstos vehículos, misma que normalmente sobrepasa los límites de diseño y la regulación nacional que se establezca.

Con base en lo anterior, se prevé la incidencia de un impacto permanente sobre la seguridad peatonal de los usuarios actuales de la carretera, o de éstos en los sitios de reunión tipo paradas de buses, centros educativos, de salud, entre otros.

Para minimizar lo comentado se recomienda un abordaje preventivo en dos líneas: i) se deberá evidenciar en los diseños, que obras se están adicionando a la sección típica como obras preventivas relacionadas con la incidencia de afectaciones peatonales producto de la operación de la carretera. Se aclara que son obras adicionales a la señalización vertical y horizontal, tales como aceras, mallas perimetrales en escuelas o sitios de alta concentración peatonal, reductores de velocidad, barandas de contención lateral para las aceras o sitios de alto flujo peatonal, entre otros. ii) Se recomienda implementar un Plan de Seguridad Vial para los pobladores del AID del

proyecto, procurando una inducción hacia un comportamiento preventivo, de cara a la nueva condición de la carretera, en la reducción de accidentes peatonales.

4.6.7 Evaluación de impactos y síntesis

En la práctica nos encontramos ante un Proyecto que rehabilitará la superficie de rudo de un camino existente, por lo tanto, desde la perspectiva ambiental no se consideran impactos significativos ni en construcción ni en operación.

Los hallazgos desde la perspectiva ambiental relacionado con biodiversidad están siendo considerados con las medidas de manejo previstas en el PGAS.

Desde una perspectiva social, la lección aprendida de los proyectos de rehabilitación como éste, indica que debe reforzarse la seguridad peatonal desde el diseño de las obras, en procura de minimizar el riesgo de incidencia de accidentes entre vehículos y peatones bajo la condición de operación.

4.6.8 Análisis de incidencia

Se analizarán 6 factores ambientales considerados como relevantes, se repasa la incidencia de los impactos probables identificados sobre cada uno de ellos, la valoración de cada una de estas afectaciones se evidencia seguidamente:

Factor Aire:

Se afectará por el ruido, las emisiones de los equipos pesados y partículas producto del movimiento de materiales de los procesos de: sustitución de materiales, excavación, nivelación y conformación de la calle en los pocos sectores que está deteriorada a nivel de base, así como la colocación de la superficie final de rodamiento que es la actividad de mayor magnitud. En la fase de operación se espera una condición mejor que la actual al contar ya con una superficie de rodamiento rehabilitada. Signo: negativo; Intensidad: baja; Extensión: puntual; Duración: temporal; Reversibilidad: reversible.

Materiales, canteras y uso del suelo:

El entorno o AID no se verá afectado por la rehabilitación de la carretera, pues el contratista debe usar agregados de sitios autorizados. Dada la longitud de la obra, siendo la actividad principal la rehabilitación se considera poco probable que el contratista establezca campamentos.

Sin embargo, la disposición de materiales es un efecto negativo temporal sobre el uso del suelo del derecho de vía o en el AID, su efecto potencial es solo en la fase de construcción, la magnitud

es baja pues corresponde a la conformación de las cunetas, pero de no ser adecuadamente dispuestos los excedentes orgánicos pueden generar contaminación por sedimentos aguas abajo del mismo con potencial afectación del ASP: Signo: negativo; Intensidad: baja; Extensión: puntual; Duración: temporal; Reversibilidad: irreversible.

Amenazas Naturales:

Con las previsiones que se deben de tomar en el diseño, la condición en operación en el único sector de la carretera donde se presenta afectación por efectos hidrometeorológicos habrá sido superada. Con relación a los efectos que la adecuación para prevenir la afectación de las amenazas puedan tener sobre terceros, esta debe ser adecuadamente evaluada, con relación a la existencia de terceros aguas debajo de la carretera hacia el sector oeste: Signo: negativo; Intensidad: baja; Extensión: puntual; Duración: permanente; Reversibilidad: irreversible.

Aguas subterráneas, Aguas superficiales, Residuos sólidos y líquidos:

Con base en lo analizado supra, para el primer factor los impactos de descartan. Para las aguas superficiales los impactos potenciales se identifican para la fase de construcción, sin embargo prevenibles con la implementación de buenas prácticas ingenieriles en relación con el lavado de materiales cementicios, entre otros. Con relación a los residuos sólidos, con un adecuado manejo y selección como se solicita en el PGAS al contratista, los efectos pueden ser minimizados y serán temporales: Signo: negativo; Intensidad: baja; Extensión: puntual; Duración: temporal; Reversibilidad: irreversible

Biodiversidad Local:

La carretera, con las excepciones ya comentadas, se encuentra fuera de Áreas Silvestres Protegidas (ASP). Desde la perspectiva de otros ecosistemas naturales como bosque, la única sección que podría facilitar interconexión de fauna será sujeto de medidas especiales de manejo. Con las medidas recomendadas se espera que la condición con proyecto sea similar a la condición sin proyecto y se minimicen las afectaciones a la fauna silvestre. Signo: negativo; Intensidad: baja; Extensión: puntual; Duración: temporal; Reversibilidad: irreversible

Medio Socioeconómico

Sobre este medio se presentan dos momentos de afectación, en la construcción relacionados con molestias por ruido, polvo, circulación de equipos, olores, desvío de tránsito y dificultad para el acceso de los clientes a los comercios, sin embargo, por la temporalidad de las mismas no son las más significativas y sus molestias pueden ser minimizadas con las buenas prácticas solicitadas al contratista en el PGAS.

Las mayores afectaciones al medio socioeconómico se consideran para la fase de operación, por su carácter permanente. Como ya se comentó, están ligadas a la seguridad de los peatones que sin proyecto usan la vía y con proyecto pueden enfrentar una condición de riesgo ante el

aumento en la velocidad de los vehículos. Estas deben ser prevenidas con obras, que deben ser consideradas desde el diseño de la rehabilitación, sin embargo, para dar la importancia que tiene se evaluará sin éstas.

La valoración de este impacto, Signo: negativo; Intensidad: alta; Extensión: puntual; Duración: permanente; Reversibilidad: irreversible.

Ilustración 0-1 Factor Ambiental del Proyecto

Impactos probables analizados	Factor Ambiental-Social-Proyecto					
	Calidad de Aire	Materiales y Canteras	Amenazas Naturales	Uso del Suelo, Aguas Sub y superficiales	Biodiversidad Local	Medio Socioeconómico
Emisiones de partículas y aumento del ruido por el proceso constructivo	X					X
Producción de desechos sólidos construcción			X	X	X	X
Afectaciones al uso del suelo		X	X			X
Afectaciones a terceros por molestias de la construcción, afectaciones económicas o accidentes a peatones o vehículos por la dinámica de la construcción	X	X				X
Afectación del proyecto por Amenazas Naturales			X			X
Afectación de personal de la obra por accidentes laborales.						X

Fuente: Elaboración propia.

4.7 Evaluación de Efectos Acumulativos

Del análisis de las actividades que implica el proyecto de rehabilitación y en el entorno donde se encuentra se identifica la potencial ocurrencia de impactos indirectos no así acumulativos.

Los impactos indirectos se relacionan con a) la presencia de Áreas Silvestres Protegidas en el entorno una Marina el Humedal Golfo de Montijo y otra terrestre marina el Parque Nacional Cerro Hoya, ambas son parte del SINAP y administradas por la ANAM y b) la seguridad de los pobladores que colindan con el derecho de vía.

En relación con la primera no se estima que la rehabilitación de la carretera genere un cambio de uso del suelo y presión sobre los recursos naturales existentes en su entorno, pues ha mos-

trado una estabilidad a nivel de cobertura boscosa desde el año 1999, desde que se tienen registro, como se evidenció en la sección 4.5. En el sector de la carretera que drena al ASP Golfo de Montijo la estabilidad y uso del suelo es la misma a la fecha.

El Parque Nacional Cerro Hoya se encuentra largo de proyecto a 2 km a pie, la rehabilitación de la carretera está orientada hacia un sector donde el Parque no tiene acceso, pues no existe puente sobre el río Varadero, razón por la cual no se prevé un efecto indirecto de aumento de visitación o extracción furtiva, dado que existe acceso por ese sector. Complementario a lo anterior el Plan de Manejo de esta ASP a la fecha no considera la visitación turística.

Igual sucede con el Humedal Golfo de Montijo que tiene una zonificación de uso, éste si considera el turismo sostenible como una de sus actividades en su zonificación, pese a que no se encuentra dentro de sus programas de manejo, pues lo estima incipiente en el Plan de Manejo del 2014. Enfoca la visitación a los manglares de la parte interna del mismo y a la visitación del sector de playa en su extremo sur-este, conocido el sector de Palo Seco.

Sobre esta ASP, potencialmente se podría esperar los efectos indirectos de la rehabilitación de la carretera, relacionados con la cuenca y los ríos y quebradas que drenan a sus manglares, principalmente con el efecto de arrastre de materiales del proceso de construcción, sedimentos o contaminación química por alguna contingencia, la cantidad ríos y quebradas que llegan a ella son 13, esto desde el inicio del proyecto en Atalaya, hasta el km 59.

Para ellos se ha previsto en el PGAS de esta obra que el contratista de diseño y construcción tome las previsiones del caso considerando cuentas revestidas en los sectores de pendiente mayor al 15% y con reductores de velocidad para minimizar el arrastre de sedimentos a los cauces naturales, su magnitud es baja, dado que no se prevé la necesidad de estabilización de taludes y el único puente que debe repararse está en fuera de la cuenca de drenaje que influye en el ASP. Como tal su potencial impacto se considera manejable.

b) Con relación a un aumento en la inseguridad de los peatones de las comunidades colindantes con la carretera, por mayor velocidad de circulación, este impacto se considera prevenible con dos tipos de acciones: 1- con obra física, pues adicional a lo tradicional de la señalización horizontal y vertical y de fijar límites de velocidad en los sectores poblados que atraviesa, el diseñador deberá de identificar mecanismos como i) los reductores de velocidad, ii) aceras para circulación peatonal, iii) barandas de contención entre la carretera y las aceras en los sectores en curva o con escasa visibilidad y iv) una combinación de barandas de contención y mallas en las tres escuelas que hay a lo largo del recorrido del proyecto, entre otras. 2- El Programa desarrollará una campaña de capacitación dirigida a las comunidades a lo largo de ésta, para inducir a los usuarios a usarla con precaución ante la nueva condición operativa de la misma. Esta campaña iniciará en el período constructivo y considerará éste, con sus particularidades pero enfatizando en la dinámica operativa de la carretera.

4.7.1 Evaluación de efectos acumulativos

Del análisis de las actividades que implica el proyecto, por ser una obra de rehabilitación de una obra existente y en servicio, no se considera que mejorar la condición de operatividad actual tenga relación con la ocurrencia de impactos acumulativos.

En relación con los impactos indirectos, estos se relacionan con a): la presencia de Áreas Silvestres Protegidas en su entorno, el Humedal Golfo de Montijo y el Parque Nacional Cerro Hoya, ambas parte del SINAP y administradas por la ANAM y b) la seguridad de los pobladores que colindan con el derecho de vía.

En relación con la primera, no se estima que la rehabilitación de la carretera genere un cambio de uso del suelo y presión sobre los recursos naturales existentes en su entorno, pues ha mostrado una estabilidad a nivel de cobertura boscosa desde el año 1999, dado que el sector de la carretera que drena al ASP Golfo de Montijo, evidencia el mismo uso del suelo a la fecha.

El Parque Nacional Cerro Hoya se encuentra largo de proyecto a 2 km, la rehabilitación de la carretera está orientada hacia un sector donde no se tiene acceso al Parque, pues no existe puente sobre el río Varadero, razón por la cual no se prevé un efecto indirecto de aumento de visitación o extracción furtiva, dado que no existe acceso por ese sector. Complementario a lo anterior el Plan de Manejo de esta ASP a la fecha no considera la visitación turística.

Igual sucede con el Humedal Golfo de Montijo que tiene una zonificación de uso, éste si considera el turismo sostenible como una de sus actividades en su zonificación, pese a que no se encuentra dentro de sus programas de manejo, pues lo estima incipiente en el Plan de Manejo del 2014. Enfoca la visitación a los manglares de la parte interna del mismo y a la visitación del sector de playa en su extremo sur-este, conocido el sector de Palo Seco.

Sobre esta ASP, potencialmente se podría esperar los efectos indirectos de la rehabilitación de la carretera, relacionados con la cuenca y los ríos y quebradas que drenan a sus manglares, principalmente relacionados con el efecto de arrastre de materiales del proceso de construcción, sedimentos o contaminación química por alguna contingencia.

La cantidad ríos y quebradas que llegan a esta ASP son 13, esto desde el inicio del proyecto en Atalaya, hasta el km 59. Para ellos se ha previsto en el PGAS de esta obra, que el contratista de diseño y construcción tome las previsiones del caso considerando cuentas revestidas en los sectores de pendiente mayor al 15% y con reductores de velocidad para minimizar el arrastre de sedimentos a los cauces naturales. Dado que no se prevé la necesidad de estabilización de taludes y el único puente que debe repararse está en fuera de la cuenca de drenaje que influye en el ASP, el impacto potencial impacto se considera manejable.

b) En relación con un aumento en la inseguridad de los peatones de las comunidades colindantes con la carretera, por mayor velocidad de circulación, este impacto se puede prevenir con dos tipos de acciones: 1- con obra física, pues adicional a lo tradicional de la señalización horizontal,

vertical y de fijar límites de velocidad en los sectores poblados que atraviesa, el diseñador deberá de identificar mecanismos como: i) los reductores de velocidad, ii) aceras para circulación peatonal, iii) barandas de contención entre la carretera y las aceras en los sectores en curva o con escasa visibilidad y iv) una combinación de barandas de contención y mallas en las tres escuelas que hay a lo largo del recorrido del proyecto, entre otras. 2- El Programa desarrollará una campaña de capacitación dirigida a las comunidades a lo largo de ésta, para inducir a los usuarios a usarla con precaución ante la nueva condición operativa de la misma. Esta campaña iniciará en el período constructivo y considerará éste, con sus particularidades pero enfatizando en la dinámica operativa de la carretera.

4.8 Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

Luego de la identificación y valoración de los impactos ambientales y sociales potenciales previstos procede la identificación de las medidas de gestión socio ambiental, que permitirán, prevenirlos y/o mitigarlos, no se identificó la ocurrencia de impactos que impliquen medidas compensatorias.

Así los impactos potenciales que se identifican para la fase de operación de la carretera, pueden ser prevenidos con un adecuado diseño de la obra y se presentan en esta sección.

Los impactos potenciales que se identifican para la fase de construcción pueden prevenirse y/o mitigarse con las buenas prácticas ambientales y sociales que deberá implementar el constructor, tanto para el proyecto como para las obras complementarias temporales de apoyo, tales como: bodegas, campamentos, plantas de concreto y/o asfalto, sitios de extracción y procesamiento de agregados, entre otras.

Estas buenas prácticas se presentan en los PGAS de Construcción de proyecto, de sus obras complementarias, así como los Planes específicos de: Comunicación, Manejo de Tránsito, Manejo de Desechos, Salud y Seguridad Ocupacional y Manejo de Contingencias. Estos Planes específicos se encuentran en redacción, después de concluida la primera ronda de consultas, se aportarán también en la Sección IV de esta EAS, previo a la segunda consulta.

PGAS para diseño de la obra:

Tabla 4.8-1 Medidas Previas y Estudios a incluir en el Diseño de la obra.

Medida	Responsable	Aprueba	Implementa
Evaluar el flujo peatonal en cada uno de los poblados/caseríos por donde transcurre la carretera a rehabilitar proponer las medidas de diseño que facilitarán la seguridad peatonal de estos: reductores de velocidad, aceras, mallas frente a la entrada de la escuela, barandas de contención lateral para proteger la malla o en los sitios de curvas que comprometan la seguridad de los peatones, entre otros.	Contratista*	MOP	Contratista*
Realizar una evaluación del comportamiento de la cuenca del río Quebro y de su respuesta ante los eventos hidrometeorológicos extremos. Debe justificar el factor que sea más alto para calcular el volumen del desbordamiento y diseñar al menos el tramo entre el km 85.6 y el km 86.45 con la capacidad hidráulica requerida para que la carretera deje de comportarse			

como un dique. Resta agregar los otros tres sitios aportados por la Gestión de Riesgo de la Municipalidad			
Diseñar los sistemas de drenaje longitudinal en los sectores de pendiente con cunetas revestidas, provistas de reductores de velocidad, trampas de sedimento y reductores de velocidad en la salida para minimizar erosión y lavado de los cuerpos receptores	Contratista	MOP	Contratista
Coordinar con MiAmbiente y el MOP la colocación de rotulación alusiva al ASP Golfo de Montijo en los sectores que sus límites son cercanos a la carretera km 58-60 aproximadamente, u otros que a autoridad estime conveniente	Contratista	MOP	Contratista

Capítulo 5 EAS Proyecto Rehabilitación de Caminos Rurales en la Comarca Ngäbe-Buglé

5.1 Resumen Ejecutivo

El proyecto de la rehabilitación y reconstrucción de los caminos rurales en la Comarca Ngäbe-Buglé, consiste de 6.6 km de rehabilitación que se ubican fuera de la Comarca y 16.3 km de reconstrucción dentro de la Comarca, en el Distrito de Besiko, siendo la vía principal para acceder a los corregimientos de Camarón Arriba, Namnoni y Cerro Patena³⁷ para un total de 22.9 km. Considera dejar a la superficie de ruedo en óptimas condiciones, la reconstrucción de las estructuras de drenaje lateral y transversal que sean necesarias y la mejora del ancho de algunas curvas. Asimismo, mejoras en la seguridad vial y peatonal con señalamiento vertical y horizontal, aceras en los sitios poblados y seguridad peatonal en las curvas y sitios donde sea necesario, así como la construcción de un puente sobre la quebrada Lajero.

Considera dejar a la superficie de ruedo en óptimas condiciones, la reconstrucción de las estructuras de drenaje lateral y transversal que sean necesarias y la mejora del ancho de algunas curvas. Asimismo, mejoras en la seguridad vial y peatonal con señalamiento vertical y horizontal, aceras en los sitios poblados y seguridad peatonal en las curvas y sitios donde sea necesario, así como la construcción de un puente sobre la quebrada Lajero.

La carretera se inscribe en un entorno agropecuario, con intensidades de uso del suelo muy diferentes, el sector de los 6,6 km desde la carretera interamericana a la altura de San Juan hasta el límite de la Comarca en el sector conocido como Cieneguita es extensivo. Mientras que en la Comarca se presenta el uso agropecuario tradicional de la etnia que rota los mismos siendo menos extensivo y por ende sostenible. Existe la presencia dentro de la Comarca de tres poblados principales: El Hacha, Lajero y Camarón.

Las dos calles por reconstruir son de suma importancia para la Comarca pues permiten el acceso por este sector a más de 30 poblados, el detalle se incluye en la Sección IV, Capítulo N°9 Análisis Sociocultural

Con base en la evaluación realizada, todos los impactos identificados son prevenibles y mitigables con diferentes medidas de manejo en función de sus tramos. Siendo el primer tramo básicamente una carretera de llanura y pie de monte con derecho de vía amplio, allí se realizará una rehabilitación. Sin embargo, el sector de la Comarca es una carretera de montaña, prácticamente destruida, en algunos sectores estrecha, que deberá ser reconstruida para alcanzar un estándar adecuado de carretera rural en asfalto.

³⁷ Este ultimo parcialmente

Así, los impactos mayores del proyecto se identifican en los sectores de reconstrucción dentro de la Comarca, los cuales están relacionados con el movimiento de materiales y la conformación de la sección a reconstruir y sus taludes, la cantidad de desagües de las cunetas y alcantarillas para garantizar que la obra dure en ese entorno de pendiente y alta precipitación. Así como las molestias propias del proceso constructivo.

Se considera que al ser una carretera solicitada por la Comarca, los acuerdos necesarios para que la obra se desarrolle con normalidad, minimizando los impactos del proceso constructivo será posible implementarlos con las medidas de manejo expuestas en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

Se identifican impactos en la fase operativa, cuando la rehabilitación de la carretera esté finalizada, estos tienen relación con la seguridad a lo largo de la misma, pues la mayoría de sus pobladores camina. Sin embargo, estos impactos pueden ser evitados, con un adecuado diseño final de la carretera, mismo que debe incluir las obras necesarias para garantizar una circulación segura ante el aumento de la velocidad real de circulación de los vehículos. Entre ellas la dotación de aceras en los sectores urbanos y los que se consideren peligrosos para un tránsito seguro de los peatones.

La posibilidad de impactos indirectos existe y se fundamenta en el Análisis Sociocultural (Sección IV, Capítulo 9 Análisis Sociocultural (página 299), los mismos serán expuestos a las comunidades para, sensibilizarlos sobre su importancia y la necesidad de tomar acciones preventivas ante su eventual ocurrencia. Los más importantes son dos: i) un potencial cambio en los ciclos de rotación de sus cultivos ante una mayor demanda que pueda generarse por un acceso más fácil de los compradores a la Comarca y ii) con los problemas de seguridad dentro de la misma, por vehículos que entren en horas de la noche hasta sus sitios de residencia, aspecto que ya ocurre sin el proyecto y con el mal estado de la carretera actual, como tal se visualiza un incremento. .

El proceso de consulta y del consentimiento por parte de la comunidad indígena de la Comarca NgäbeBuglé se obtuvo en una primera Ronda de Consulta realizada el día 5 de marzo del 2018. En ésta se informó a los asistentes de los impactos identificados durante el proceso de construcción y operación, las medidas de mitigación, y se recogieron recomendaciones/ sugerencias de los asistentes. El resultado del Análisis Socio-Cultural (2018) , las recomendaciones y sugerencias de asistentes a la primera Consulta realizada y de la segunda programada antes de OPC, serán parte Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) .

Como resultado de la intervención en área de trabajo para la rehabilitación de la carretera no se afectará a residencias y por lo tanto no habrá impactos producto de desplazamiento físico. Posibles afectaciones económicas a actividades agrícolas, serán evaluadas y acciones definidas concomitantemente, si se requieren, que se estiman son de muy poca escala y en un número muy reducido a franjas de terrenos requeridos para la rehabilitación de la carretera.

Los impactos en la fase operativa, son los relativos a la seguridad de peatones de pobladores a lo largo del trayecto de la carretera. Estos impactos serán mitigados con un adecuado diseño

final de la carretera, mismo que incluye las obras necesarias para la circulación segura ante el aumento de la velocidad real de circulación de los vehículos. Entre ellas, la dotación de aceras en los sectores urbanos y los tramos que se consideren peligrosos, protegerán el tránsito seguro de los peatones mayoritariamente locales. .

Posibles impactos indirectos fueron identificados el en Análisis Sociocultural (Sección IV, Capítulo 9 Análisis Sociocultural ,página 261) realizado, los mismos que fueron expuestos a la comunidad durante la Consulta y se continuará mediante sensibilización sobre medidas preventivas y acciones para su eventual ocurrencia. Los impactos más importantes identificados son: i) un potencial cambio en los ciclos de rotación de sus cultivos ante una mayor demanda que pueda generarse por un acceso más fácil de los compradores a la Comarca y ii) con los problemas de seguridad, por un incremento de los vehículos que circulen en horas de la noche que podría conllevar el ingreso de personas ajenas que atenten contra la paz y el orden de la Comarca.

No se identificaron amenazas naturales para las obras que pudieran afectar la carretera, solo los eventos meteorológicos extremos, relacionados con precipitación, mismos que con adecuado diseño de los drenajes será cubierto.

El área de trabajo para la rehabilitación de la carretera se encuentra libre de ocupantes, por lo tanto no se identifican afectaciones a terceros relacionada con expropiación, reubicación o afectación económica. Sin embargo, en varios sectores de pendientes fuertes, será necesario que los colindantes corran sus cercas para facilitar que exista área suficiente para la reconstrucción de la carretera. Sus representantes han manifestado la anuencia para ello, y el MOP la anuencia de facilitar materiales para que esta labor sea desarrollada por las comunidades. Esta gestión será analizada en el proceso de consulta para materializarla en acuerdos entre el MOP y los vecinos afectados.

5.2 Rehabilitación de Caminos Rurales en la Comarca Ngäbe-Buglé

5.2.1 La Obra

El Proyecto de la rehabilitación y reconstrucción de los caminos rurales en la Comarca Ngäbe-Buglé consiste de 6,6 km de rehabilitación y 16,13 km de reconstrucción, estos últimos todos dentro de la Comarca. Considera dejar a la superficie de rudo en óptimas condiciones, y la sustitución de las estructuras de drenaje lateral y transversal que sean necesarias. Asimismo, mejoras en la seguridad vial y peatonal con señalamiento vertical y horizontal, aceras en los sitios poblados y seguridad peatonal en los sitios de pendiente y peligrosos a lo largo de la carretera.

La necesidad de su reconstrucción, se fundamenta en el nivel de deterioro de la mayoría de los sectores dentro de la Comarca, la inexistencia de superficie de rudo y estructuras de drenaje, en sector de carretera de montaña, que ante las condiciones de pendiente y precipitación, el deterioro de la misma se acelera constantemente, imposibilitando a los pobladores un acceso digno para sus actividades, especialmente el acceso a los servicios de salud y educación.

5.2.2 Impactos esperados y sus medidas de gestión ambiental

Con base en la evaluación de impacto realizada el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) se divide en las siguientes secciones:

- Las recomendaciones de diseño para garantizar que el proyecto cuente con las obras que permitan minimizar su impacto sobre el ambiente socioeconómico.
- El protocolo de gestión de la obra y su manejo en relación con los acuerdos alcanzados con la comunidades y sus representantes
- Las recomendaciones que el contratista debe implementar durante la construcción para minimizar los impactos o molestias de ese proceso.
- Las recomendaciones que el contratista debe seguir en la selección, operación y cierre de las facilidades complementarias, como bodegas, campamentos, sitios de escombros, sitios de préstamo, plantas de asfalto/concreto, entre otros. A la fecha no se conoce cantidad ni ubicación y será responsabilidad del contratista designado definir sus necesidades al respecto, en el marco de lo que se le indicará.

Como tal el Ministerio de Obras Públicas (MOP) cuenta con los lineamientos para que los oferentes sepan las obligaciones que asumen y, como tal, la gestión socio ambiental para que la obra sea llevada adecuadamente.

5.3 *Análisis de alternativas*

En el análisis de alternativas se tomaron en consideración tres posibilidades: i) mantener las condiciones actuales de operación de la carretera; ii) realizar la obra en otro sitio dado el amplio deterioro y las condiciones de relieve y iii) llegar a acuerdos con la Comarca para reconstruirla en su trazado actual y dotarla de la dimensiones y obras que permitan que su operatividad sea segura y la obra sea sostenible para durar en ese clima.

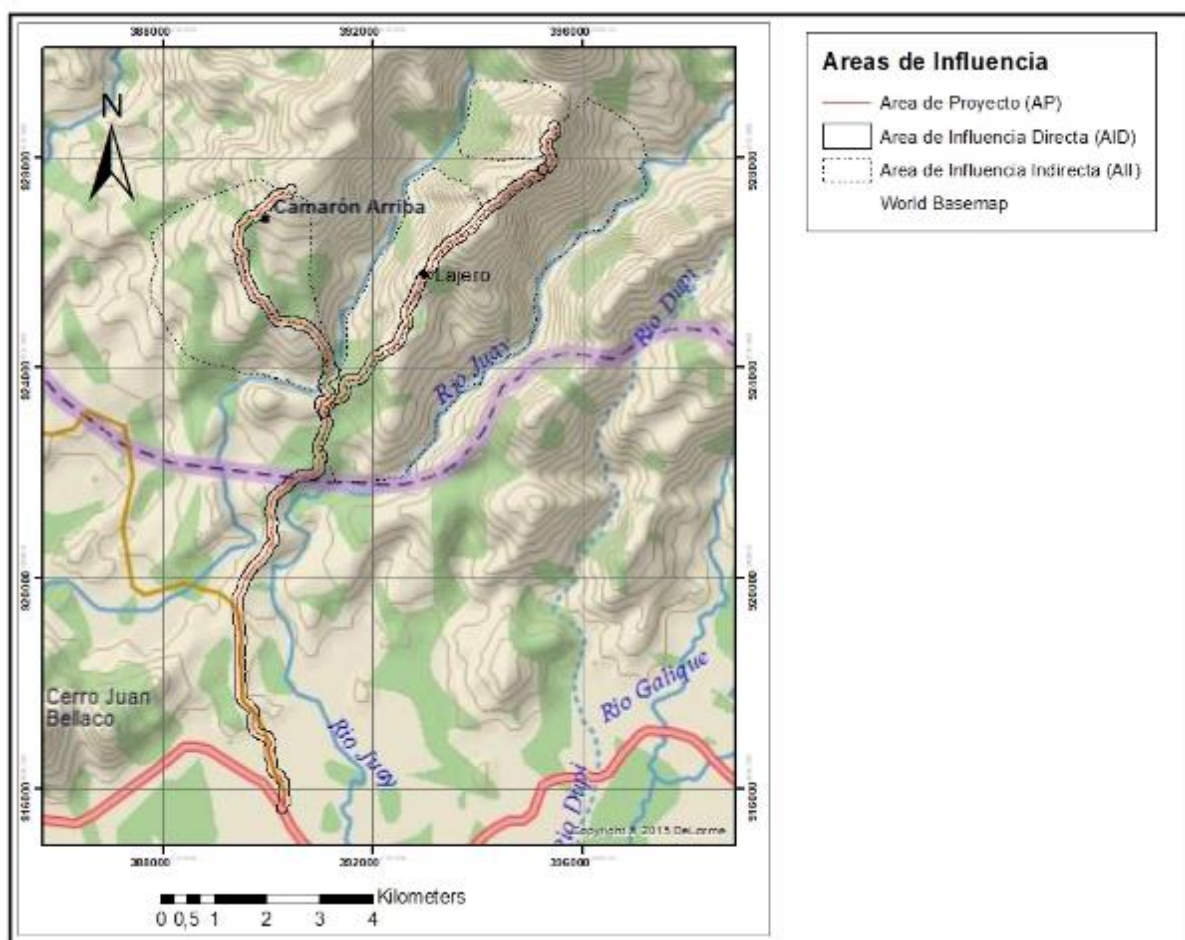
- i. Mantener las condiciones actuales de operación se considera una opción inaceptable para los pobladores, pues la carretera se encuentra altamente deteriorada e incluso, no se puede utilizar en ciertos momentos del año cuando hay lluvias intensas. Además de que existe un acuerdo entre la Comarca y el MOP para su mejoramiento.
- ii. Realizar la obra en otro sitio reubicándola en un lugar con mejores condiciones de relieve y pendiente, no es viable, pues el camino responde a una estructura de poblamiento ancestral en ese sector de la Comarca. Un retrasado en ese sector de montaña tiene dos limitaciones que lo hacen inviable, i) que dejaría sin accesos a las comunidades allí emplazadas y ii) que implicaría una carretera nueva con la correspondiente compra de servidumbre pública y la necesidad de realizar mayor impacto ambiental por la apertura de la misma en sectores de alta pendiente, que es la condición imperante en esos corregimientos donde se emplaza la carretera actual.
- iii. En la práctica la reconstrucción del camino actual se soporta sobre un trazado ancestral que atiende tres poblados en su colindancia y que está conectado con una serie caminos reales que dan soporte a más de 30 caseríos a lo largo de éste. De allí la Comarca en este distrito, su reconstrucción es una necesidad no atendida desde hace varias décadas. Pese a las limitaciones de estado y de pendiente existe la capacidad técnica del MOP para desarrollar un proyecto adecuado a esas condiciones y de alcanzar los acuerdos que permitan implementarlo eficientemente.

Como tal la alternativa seleccionada por el MOP se considera la mejor.

5.4 *Área del Proyecto y Áreas de Influencia*

Para efectos de análisis se está definiendo para tres niveles de análisis conceptual, cuya extensión o alcance geográfico es secuencialmente mayor, pero cuyo nivel de impacto es progresivamente menor o menos directo. Estas áreas son:

Ilustración 5.4-1 Área de Proyecto, AID AII



Fuente: Elaboración propia

5.4.1 Área de Proyecto (AP)

El Área de Proyecto corresponde al área de ejecución de las obras, donde se presenta la intervención directa del proyecto, que en este caso está definida por el derecho de vía de la carretera que corresponde a **15 m.** de ancho en todo el trayecto (22.7km).

Actualmente, el AP está libre de ocupantes que vivan en ella, sin embargo, se estrecha en algunos sectores, de dos formas, en los sectores de pendiente, allí las cercas se encuentran cerca del talud y deberán ser relocalizadas para permitir que la carretera cuente con los drenajes laterales que garanticen su mantenimiento, así como las aceras que prevengan accidentes con peatones. Y en los sectores poblados en algunos casos se presenta estrechamiento por casas o cercas de algunas de ellas. En este último caso el diseño de la carretera considera un diseño particular urbano, más angosto, para evitar afectar a los ocupantes de esas casas.

5.4.2 Área de Influencia Directa (AID)

El AID corresponde al área que recibirá los impactos directos de algunos de los impactos probables de ocurrir, así se consideró un AID de 100 m a ambos lados del derecho de vía.

Esta área de influencia directa está relacionada principalmente con un proceso de construcción de la carretera que tiene que ver con dos aspectos: i) la disposición de todo el material de sustitución y corte para la reconfiguración de la carretera y ii) con los drenajes o desagües que deban construirse para desfogar el agua de las alcantarillas y las cunetas.

Para identificar estos sitios y facilitar su ubicación, se propone desarrollar un acuerdo con la Comunidad, donde esos sitios serán identificados por ellos y se plasmarán en un acuerdo con su ubicación. Así previamente el contratista de construcción los tendrá identificados y su utilización será obligatoria.

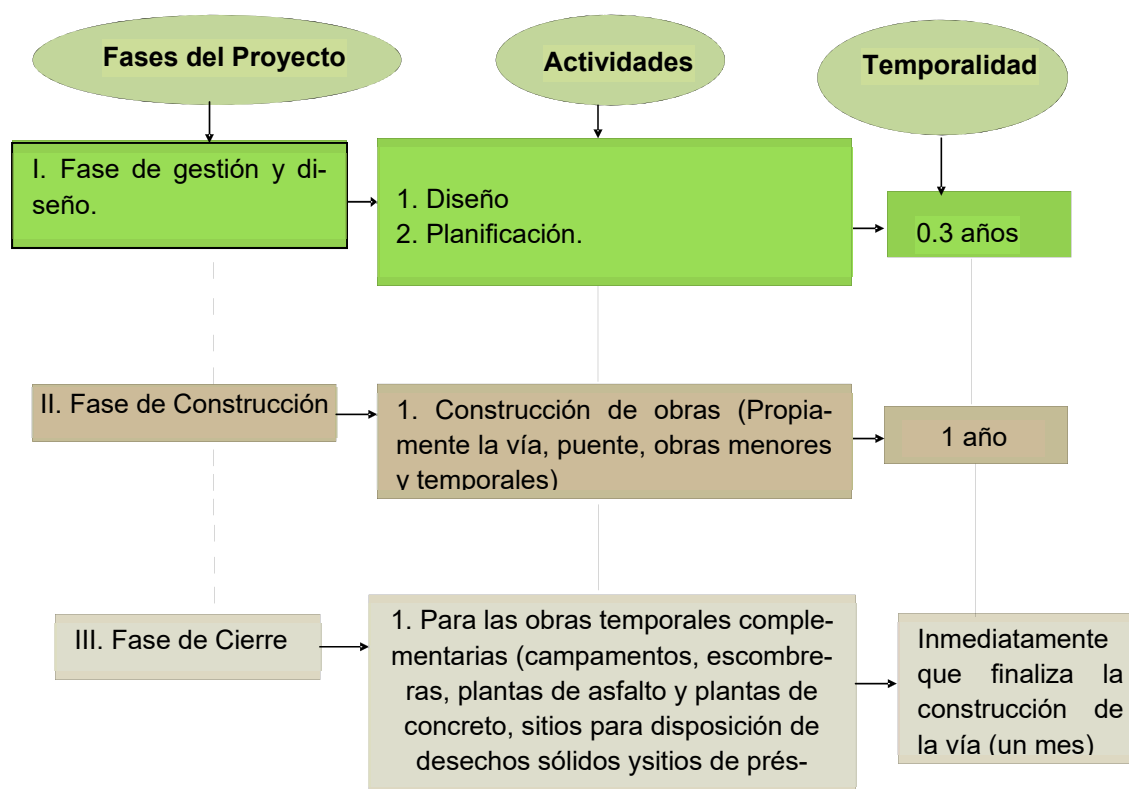
Adicionalmente se considerarán como parte del AP aquellos sitios temporales necesarios para la ejecución del proyecto de rehabilitación como acopios temporales de material clasificado campamentos y plantas de asfalto, entre otras. Sin embargo, para un eventual campamento y para una eventual planta de asfalto no se permitirá su emplazamiento dentro de la comarca.

5.4.3 Área de Influencia Indirecta (AI)

El Área de Influencia Indirecta se entiende para efectos de este proyecto en las zonas bajas a ambos lados de la fila por donde discurre la carretera, estas partes bajas recibirán el agua de los desagües, de su adecuado manejo depende que no se generen efectos erosivos sobre terrenos de cultivo u otras áreas pobladas. Para evitar la ocurrencia de efectos adversos se prevé desarrollar los acuerdos con los colindantes de estos desagües para una adecuada canalización siguiendo las curvas de nivel para minimizar erosión y deterioro.

5.4.4 Flujograma de actividades

Diagrama 5.4-1 Flujograma general de actividades del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

5.4.5 Fases de desarrollo

El proyecto contempla básicamente dos fases de desarrollo: construcción y operación.

Algunos puntos específicos pueden requerir fase de cierre técnico, como: eventuales escombros o los campamentos, los sitios de disposición final de desechos, y en general toda la infraestructura temporal. La rehabilitación de la carretera no tendrá fase de cierre, por ser parte integral de la red vial preexistente.

5.4.6 Actividades a realizar en cada una de las fases del proyecto

El Proyecto constará de tres fases generales de desarrollo, como se indica a continuación:

5.4.6.1 Fase de gestión y diseño

- *Gestión ambiental*: comprende la elaboración del EIA y la obtención de la licencia ambiental.
- *Definición del contratista*: posterior al lanzamiento pliego y selección del ganador.
- *Diseño*: se cuenta con el diseño preliminar, mismo que deberá detallarse a nivel de diseño final por el contratista y ser aprobado por el MOP, previo inicio de obras.

5.4.6.2 Fase de construcción

Las principales actividades generales corresponden a:

- **Relevamiento del área de trabajo**: consiste en colocar las balizas o puntos de referencia del área de trabajo, entiéndase en los sitios donde el diseño considere ampliaciones respecto del área preexistente de la calzada. De lo analizado en el diseño referencial preliminar no se estima que esto implique salirse del derecho de vía actual.
- **Desmonte y limpieza**: Esta actividad tendrá dos partes; la primera será la limpieza total en las áreas demarcadas como áreas de trabajo, donde sí se requiere la relocalización de las cercas y la corta de los árboles y vegetación arbustiva. Esta labor se propone sea desarrollada de común acuerdo con los pobladores de la Comarca por estos, de manera que puedan ellos mismos mover sus cercos y aprovechar sus árboles, previo a la intervención del contratista. Se espera que el contratista una vez se cuente con el diseño final aprobado por el MOP marque en campo las ampliaciones que se requieran en el área de trabajo, para que las comunidades puedan relocalizar las cercas.
- **Conformación de la subrasante, corte, relleno y compactación**: por la naturaleza de los sectores de reconstrucción de la carretera en la mayoría del trazado se considera esta actividad, salvo en el sector de rehabilitación que se encuentra entre San Juan y Cienguita.

Dada las pendientes en el sector de la Comarca y las necesidades de sustitución y ampliación en algunos sectores se considera que los movimientos de tierra son un elemento de relevancia; para ello los acuerdos previos con las comunidades para la identificación de al menos 20 sitios de disposición para esos excedentes.

- **Construcción de drenaje transversal (alcantarillas, tomas y colectores):** esta actividad corresponde a todos los drenajes del sector de la Comarca y algunos del sector de San Juan-Cieneguita.
- **Conformación de cunetas:** en la Comarca se requerirá construir todos los drenajes laterales, bajo la nueva sección prevista de la carretera, mimos que en el sector de pendientes serán revestidas y dotadas de reductores de flujo y mitigadores de desfogue.
- **Relocalización de tuberías para agua potable y otras:** especialmente en aquellos casos donde el área de trabajo sea ampliada, respecto de la condición actual.
- **Colocación de la estructura del pavimento:** Esta es la actividad final a colocar sobre la base sellada para contar con la nueva carpeta de rodamiento de concreto asfáltico.
- **Construcción de aceras:** donde se hayan considerado necesarias por el diseño referencial, tomando en cuenta la presencia de peatones y la proximidad a pueblos.
- **Reconformación de accesos:** consiste en entradas a casas y/o fincas que quedan frente al derecho de vía de la carretera, que se hayan visto afectadas por la rehabilitación de la carretera.
- **Colocación de guardacaminos:** En los sitios que el diseño final considere por que exista riesgo de que derrapen por exceso de velocidad, por condiciones de pavimento mojado, o para garantizar la seguridad peatonal, se colocarán barreras de contención lateral.
- **Señalización vertical y horizontal:** el diseño final establecerá todo lo requerido para la señalización correcta de la misma.
- **Limpieza final del proyecto:** Finalizada la obra, deberá hacer una limpieza total del AP, donde se remueva no solo los desechos producidos en la construcción que aún queden, sino todo aquello que pueda haber sido colocado en el sitio de forma temporal, incluyendo la señalización preventiva en la etapa de construcción. Esta limpieza incluirá los sitios temporales, los sitios de préstamo, escombreras, planta de asfaltos, campamentos si los hubiere y demás zonas que se hayan alterado por el proyecto.
- **Reconformación de sitios impactados:** incluye revegetación, protección integral de taludes, reconformación de accesos pendientes, paisajismo, entre otras medidas que se encuentren previstas en el PGA del proyecto.

5.4.6.3 Fase de cierre técnico (para las obras complementarias temporales)

En el proyecto se van a habilitar una serie de estructuras y sitios de obra que serán de carácter temporal y que, por tanto, requieren ser removidos y clausurados una vez que se concluya el proceso de construcción. Algunos de estos sitios son:

- Campamento, si lo hubiere: este incluiría oficinas, casas, comedor, planta de tratamiento o tanques sépticos, entre otros.
- Sitios de escombreras.
- Sitios para plantas de asfaltos y plantas de concreto.
- Sitios para disposición de desechos sólidos. En caso de que se requiera habilitar alguno exclusivamente para el proyecto.

Es importante retomar que los sitios de préstamo de materiales que se utilicen deberán estar al día con sus concesiones. En general las actividades que tienen en común los cierres técnicos de estos sitios son:

- Demolición y remoción de la infraestructura colocada en el proyecto; esto incluye planches que se hayan construido, salvo que el dueño de la propiedad decida que no se demuela.
- Desmantelamiento de maquinarias y equipos colocados en el sitio.
- Limpieza general del sitio, separando los desechos peligrosos, los reciclables y los no reciclables.
- Reconformación del suelo en el sitio.
- Revegetación y arborización (cuando amerite).

5.4.7 Infraestructura a desarrollar

Este proyecto de rehabilitación considera una longitud aproximada de 22.6 km, de estos 6.6 km son rehabilitación y los 16.3km restantes son de reconstrucción. Estos últimos básicamente son una carretera de montaña que está trazada principalmente por una divisoria de aguas y que transcurre por sectores de uso tradicional agropecuario característicos del uso de suelo de la Comarca en esos sectores de altas pendientes.

5.4.8 Equipo y maquinaria a utilizar

Entre los equipos típicos que se podrían requerir para la rehabilitación y reconstrucción de la carretera se listan los siguientes:

Cuadro 5.4-1 Lista de equipos para la reconstrucción

Descripción
Palas excavadoras CAT 320 L o similar
Vagonetas 12 m3
Vagoneta roquera CAT 613 o similar
Tractor de oruga CAT D8N o similar
Tractor de Oruga CAT D6H o similar
Compactador pata de cabro CAT 815C o similar
Caberales con carreta plana, tanques de agua y asfalto

Descripción
Compactador vibratorio manual
Compactador vibratorio autopropulsado 2.5 Ton
Retroexcavador de llantas 4 WD CAT 416C o similar
Criba vibratoria completa
Quebrador completo de 70 m ³ /hr
Planta de Asfalto (120 tph) diésel
Bomba de concreto
Trompos agitadores de concreto (6 a 8 m ³)
Motoniveladora articulada CAT 140H o similar
Compactador de suelo y agregados CAT 533 C o similar
Compactador de asfalto con 2 tambores vibratorios CAT CB-634 o similar
Compactador Llantas de Hule CAT PS-130 o similar
Distribuidor de Asfalto Etnyre (3100 galones) o similar
Pavimentadora de Asfalto CAT AP-1050 o similar
Barredora de vías autopropulsada ROSCO RB-38 o similar
Distribuidor de Agregados de 3,1 m (diesel) Etnyre Chip Spreader o similar
Máquina Pintadora de vías
Planta concreto hidráulico

Fuente: Trabajo de equipo consultor

5.4.8.1 Materiales a utilizar

Los materiales a utilizar en este proyecto son los típicos para un proyecto de esta naturaleza con carpeta asfáltica:

- Agregado grueso (piedra) en diferentes presentaciones y grava de río.
- Agregado fino (arena).
- Mezcla bituminosa y asfalto.
- Hormigón estructural (4540 m³ de clase A y 120 m³ clase X).
- Pintura para la demarcación vial horizontal.
- Señales metálicas para demarcación vertical
- 4100 Capta-luces caras amarillas y rojas (Ojos de gato).
- Guarda-camino de viga galvanizada (6000 m).
- Combustibles y lubricantes para la maquinaria.
- Solventes y Pinturas.

5.5 Condiciones Sociales y Ambientales Asociadas

5.5.1 Identificación de sitios y/o aspectos de importancia para efectos de la EAS

5.5.1.1 Aspectos locales AP

Caracterización del suelo.

De acuerdo al Mapa Geológico de Panamá, el área donde se localiza el proyecto está ubicado sobre formaciones sedimentarias del período terciario indiferenciado de la época del Oligoceno (lutitas, areniscas, calizas y tobas).

Descripción del uso del suelo

El proyecto a ejecutar se trata de la reconstrucción de un camino existente, cuyos trabajos se realizarán dentro de los límites de servidumbre existente, superficie de terreno que por razones administrativas dentro de la Comarca, sin que por ellos el MOP deba dejar de lado su responsabilidad, como institución responsable por la construcción y mantenimiento de la red vial a nivel nacional.

Como se espera en este tipo de obras sobre la superficie existente no se espera que modifique los usos tradicionales del suelo que se desarrollan a lo largo del mismo en los 6.6 km de camino fuera de la Comarca, como de los usos tradicionales que en los 16.3 km dentro de ésta.

Servidumbre Pública.

El área de terreno en donde se estarán realizando los trabajos de construcción del camino, se encuentra dentro del dominio de la servidumbre vial del camino existente, el cual está siendo delimitado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial MIVIOT.

De conversaciones preliminares se estima que es de igual dimensión que otros en la Comarca que ostentan los 15 m.

Relieve.

El relieve que atraviesa el proyecto es claramente diferenciado en dos tipos. El sector fuera de la Comarca, en estos 6.6 km el plano con ligeras ondulaciones.

En los 16.3 km dentro de la Comarca es un relieve de Montaña donde la carretera discurre por la divisoria de aguas, entre el Río Jacaré el Río Juan.

Las pendientes fuertes son la característica del proyecto, como se evidencia del siguiente cuadro.

Clima

El clima del área en estudio está influenciado por la migración anual de la zona de convergencia intertropical (ZCIT), la cual divide los vientos alisios del noroeste y sureste de los hemisferios sur y norte, respectivamente. La Zona de Convergencia Intertropical se caracteriza por un área nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas de aire, la cual genera mayor cantidad de lluvias. Durante la ausencia de la banda nubosa, la cantidad de lluvia disminuye, situación que da lugar a una pronunciada estación seca, más o menos intensa en la Vertiente Pacífica y ligera en la Atlántica.

En general, en Panamá la temperatura y la humedad relativa son moderadamente altas durante todo el año y la precipitación es abundante. Las tormentas violentas o sistemas bien organizados a escala sinóptica, tales como los frentes fuertes y los huracanes, no son muy frecuentes. En general, la migración norte - sur de la zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) normalmente divide el año en dos temporadas: seca (a mediados de diciembre a principios de mayo) y lluviosa (el resto del año).

El clima del área donde se localiza el proyecto es Tropical Húmedo: Se caracteriza por tener temperaturas moderadamente altas y constantes durante todo el año con promedio de 27°C y débil oscilación térmica diaria. La humedad relativa es alta, del orden del 75% y la evapotranspiración potencial anual promedio es 2,000 mm.

Precipitación

Las precipitaciones en el área de estudio generalmente son convectivas orográficas. Las corrientes marinas con altas temperaturas favorecen el calentamiento y la evaporación. A medida que el aire cargado de humedad se desplaza hacia la tierra, las masas de aire tropiezan con las barreras montañosas dando origen a precipitaciones con valores de hasta 4,200 mm/año. El anticiclón semipermanente del Atlántico Norte afecta sensiblemente las condiciones climáticas de Panamá, ya que desde este sistema se generan los vientos alisios de nordeste que en las capas bajas de la atmósfera llegan al país, determinando sensiblemente el clima de la república.

Calidad de Aguas Superficiales.

El camino en el tramo del cruce hacia Camarón arriba para por dos cuerpos de agua importantes el primero el Río Jacaré y la quebrada Lajero. De conocer el comportamiento de estos en época de lluvias y en la estación seca, se observa una reducción considerable en el volumen de los mismos.

Siendo lo anterior un tema de relevancia para el diseño de las obras, pues se infiere una rápida respuesta a los picos de precipitación, lo cual debe ser analizado para el diseño de las cotas de los respectivos puentes.

En términos generales por observación, sus aguas se observan de buena calidad físico química.

Calidad de aire y ruido

El área del proyecto se encuentra en una zona que ha estado ancestralmente bajo el cuidado de la etnia Gnobe, en la aplicación de sus técnicas tradicionales de usos del suelo y cultivos, asociados, como tal el aire mantiene las buenas condiciones de esos ecosistemas de cultivo mixto y los niveles de ruido son los esperados para este tipo de ecosistemas intervenidos en baja intensidad.

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

De acuerdo de acuerdo el sistema de clasificación establecido por Holdridge (1967) adaptado por Tosí (1971) sobre las formaciones ecológicas la zona del proyecto clasifica como dentro de la zona de vida al Bosque Húmedo Tropical. **(bh-T)**

Esta zona de vida constituye una de las más extendidas de las Tierras Bajas de la República de Panamá y se encuentra dentro de la Faja Altitudinal Sub Tropical basal de la República de Panamá. La temperatura predominante se mantiene arriba de los 25 °C, y la altitud fluctúa los 700 y 1400 metros sobre el nivel del mar (msnm). Con un régimen entre los 2000 y 4000 mm anuales.

Características de la flora

La vegetación en el área del proyecto AP está representada por el tipo de actividad que se encuentra en cada uso del suelo.

En el sector fuera de la Comarca 6.6 km, la única vegetación que se observa, está caracterizada por árboles en las cercas vivas; pocos árboles dispersos en potreros.

En el sector de la Comarca 16.3 km, por la realidad del uso del suelo tradicional, que es una combinación de áreas de siembra, de cultivos de subsistencia con rotación y un su mixto poco intensivo del suelo y áreas de descanso.

Árboles dispersos a lo largo del derecho de vía del AP

Nombre popular	Nombre científico
Aguacate	<i>Persea americana</i>
Bala	<i>Gliricidia sepium</i>
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>
Calabazo	<i>Crescentia cujete</i>
Caña fistula	<i>Cassia moschata</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>

Espave	<i>Anacardium excelsum</i>
Fruta de Pan	<i>Artocarpus altilis</i>
Guaba	<i>Inga sp.</i>
Guachapali	<i>Samanea saman</i>
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Guazimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Higuerón	<i>Ficus luschnathiana</i>
Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>
Jagua	<i>Genipa americana</i>
Jobo	<i>Spondias mombim</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Lengua devaca	<i>Cordia panamensis</i>
Limón	<i>Citrus limon</i>
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>
Mamón	<i>Melicoccus bijugatus</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>
Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i>
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Palo Santo	<i>Erythrina fusca</i>
Corozo	<i>Acrocomia aculeata</i>
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>
Sigua	<i>Nectandra sp.</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Zapote	<i>Casimiroa edulis</i>

Características de la fauna.

Como la observación se concentró al igual que caso de la Flora en el AP, como resultado de las visitas se pudo observar la presencia de rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), iguana (*Iguana iguana*), pecho amarillo (*Pitangus sulphuratus*), tortolitas (*Columbina passerina*), meracho (*Basiliscus basiliscus*), borriquero (*Ameiva ameiva*)

Se pudo evidenciar además la presencia de animales domésticos que conviven con el hombre (perros, cerdos, caballos, aves de corral y ganado bovino de carne y leche).

5.5.1.2 Aspectos de importancia para la EAS

Del análisis de la información regional, las visitas de campo, los mapas preliminares y el análisis sociocultural realizado para esta obra, disponible en la Sección IV, Capítulo N°9, se identifican cuatro áreas temáticas para abordar con mayor detalle.

Luego de realizar las vistas de campo, de realizar la primera reunión con los dirigentes comunales y escuchar sus inquietudes, de la revisión de las conclusiones del Análisis Sociocultural, de la visualización de los mapas de diseño referencial.

Es claro que la carretera es necesaria, que las comunidades la demandan por ser actualmente casi intransitable y que su reconstrucción será por el trazado existente sin afectar sitios sensibles para su realidad y cosmovisión.

Además no se considera que su reconstrucción esté fraccionando ecosistemas sensibles o boques que se encuentren en un estado de conservación para el uso tradicional, siendo el uso del suelo a lo largo de los 16,3 km de la carretera dentro de la Comarca, agropecuario dentro de sus esquemas tradicionales de manejo. Los poblados se encuentran dispersos a lo largo de la misma con una alta concentración en los tres núcleos más grandes de población en: el Hacha, Lajero y Camarón Arriba.

Con base en lo anterior se identifican cinco aspectos a profundizar en su análisis para efectos de los impactos directos.

- i) Área de trabajo para la carretera
- ii) Pendientes fuertes en el trazado de la carretera
- iii) Sitios para disposición de materiales
- iv) Seguridad vial para los que caminan o cabalgan cuando entre en operación
- v) Acuerdos con los pobladores y sus Autoridades
- vi) Área de trabajo para la carretera

Es claro luego del análisis de la información facilitada por el MOP³⁸ que los terrenos de la Comarca incluidas las servidumbres públicas de los caminos existentes, son propiedad de la Comarca. Así la servidumbre de la carretera y su mantenimiento son atribución de esa administración.

De las inspecciones de campo a lo largo de la mayoría de la carretera no hay invasiones por viviendas u otras obras. Sin embargo, se presentan tres aspectos de relevancia a) encajonamiento de la carretera en sectores de pendiente; b) la disposición de ese material de corte en una zona de alta montaña y c) la reducción de la sección en sectores urbanos.

- a) Por la condición de montaña de la carretera en varios sectores y sobre todo en los sectores de pendiente, la carretera se encuentra encajonada entre dos taludes. En la condición de deterioro en que se encuentra esto no es un problema. Pero para dotarla de la sección adecuada y de los drenajes que garanticen su vida útil, estos taludes deben ser ampliados para tener la sección de trabajo necesaria para construir la obra con adecuados estándares.

³⁸ Se nos ha facilitado información secundaria sobre leyes y reglamentos, no así un dictamen oficial al respecto.

Normalmente en la parte de arriba de esos taludes se encuentran cercas de los vecinos que deberán ser corridas para poder realizar los trabajos.

Lo anterior se evidencia en las siguientes fotos:

Ilustración 5.5-1 Encajonamiento en Pendientes



Fuente: Propia

Ilustración 5.5-2 Encajonamiento en Pendientes



Fuente: Propia

Ilustración 5.5-3 Encajonamiento en Pendientes

Fuente: Propia

Ilustración 5.5-4 Encajonamiento en Pendientes

Fuente: Propia

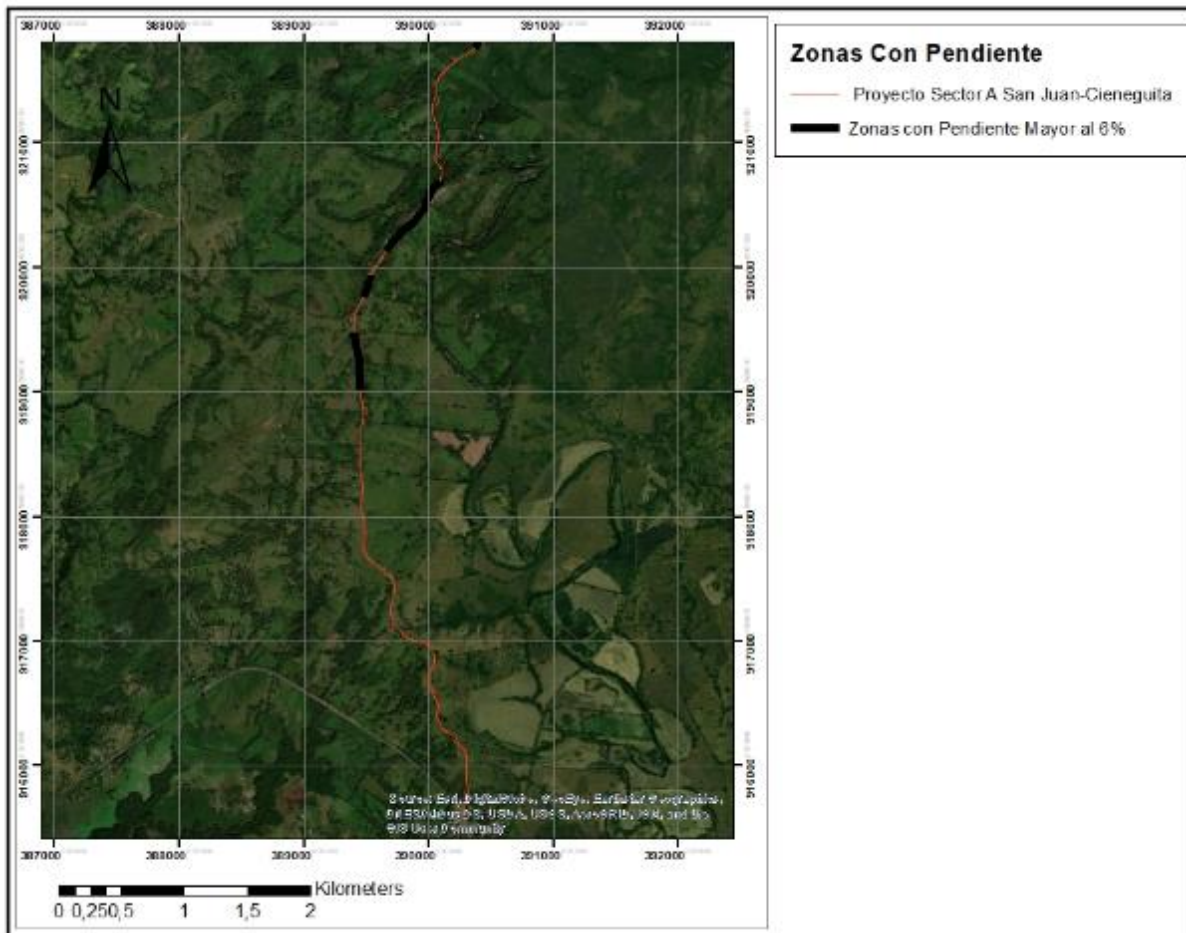
Al momento de desarrollar esta EAS no se cuenta con diseño final, y por lo tanto la cantidad de cercas de queden ser corridas. Si se tiene conocimiento de la reunión con los dirigentes sobre la anuencia de los vecinos de correrlas para el desarrollo de la obra. Y para ello se propone alcanzar un acuerdo con los pobladores para ellos corran sus cercan en los sectores que se necesite.

- b) En los sectores poblados, la sección de la carretera es menor pues en algunas partes las casas se encuentran en el derecho de vía. En relación con este aspecto, el abordaje del proyecto es apego a la OP-710, en el sentido de evitar las afectaciones a terceros en la medida de lo posible. Para ello se están analizando alternativas de diseño urbano que permitan una carretera funcional dentro de esa realidad y con la seguridad vial para los peatones.

ii) Pendientes fuertes en el trazado de la carretera

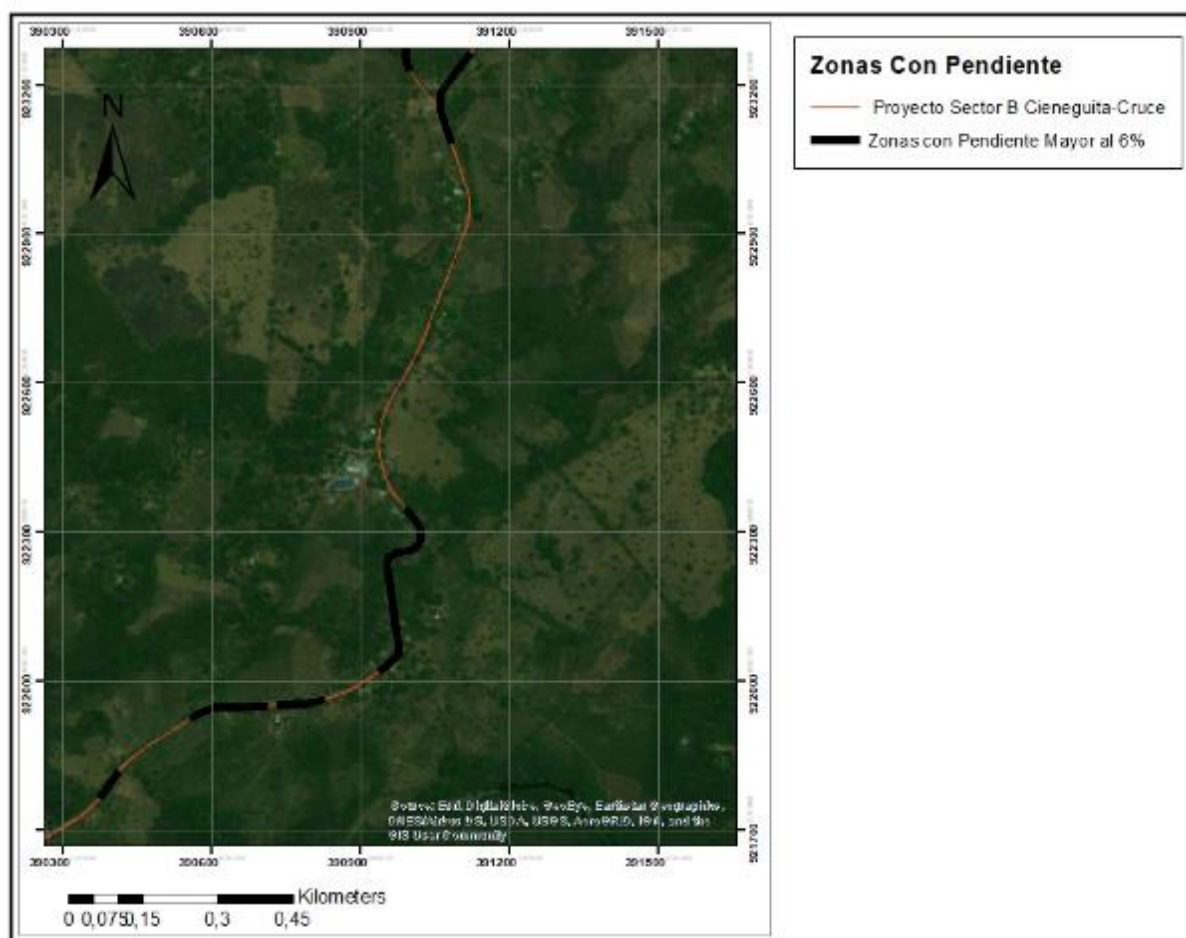
Para el análisis morfológico de la carretera se dividió en cuatro sectores: a) San Juan-Cieneguita, b) Cieneguita cruce Camarón-Lajero, c) Cruce-Camarón Arriba y d) Cruce-Lajero, Alto Potrero.

Ilustración 5.5-5 Zonas con Pendiente Sector A San Juan - Cieneguita



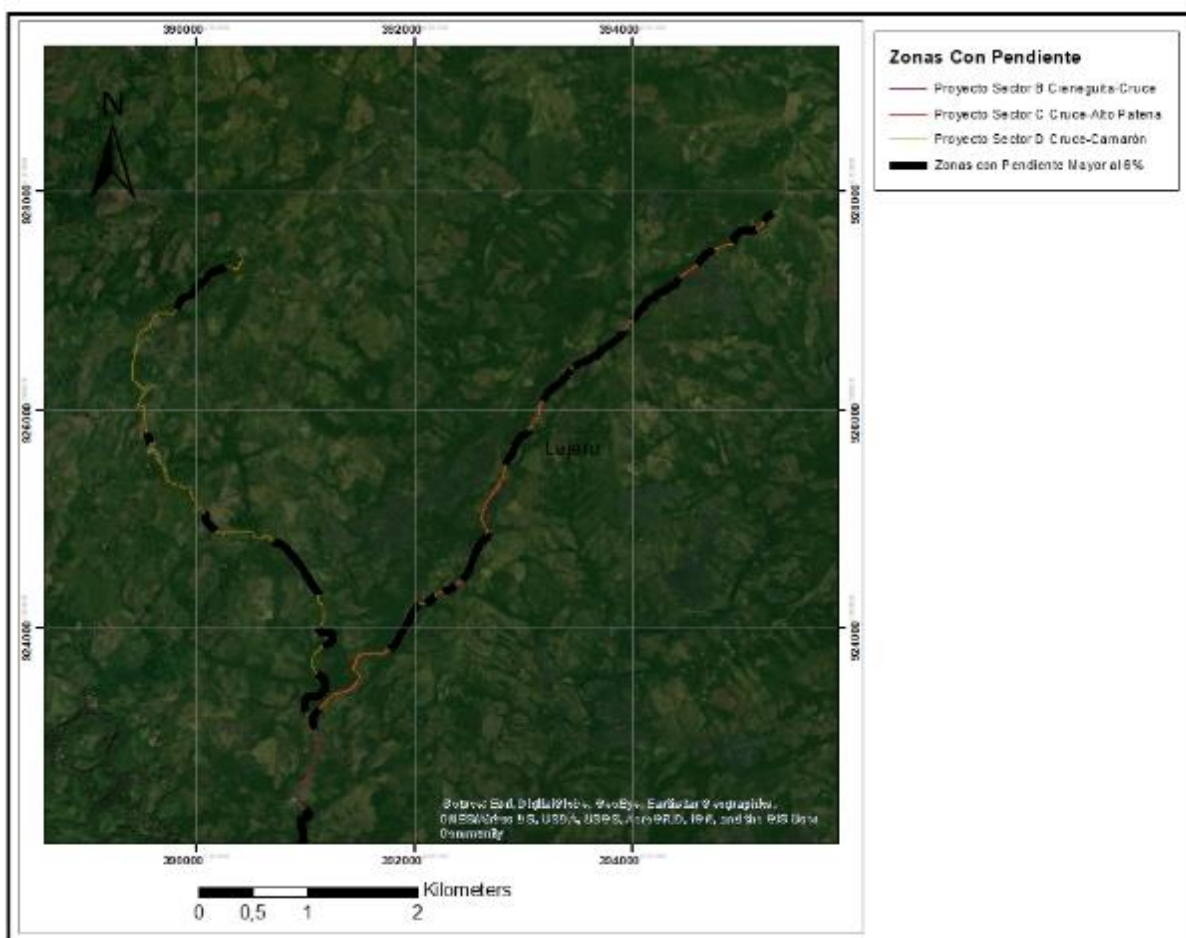
Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 5.5-6 Zonas con Pendiente Sector B Cieneguita-Cruce



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 5.5-7 Zonas con Pendiente Sectores B, C y D



Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.5-1 Longitud de los Tramos de Carretera

Tramo	Longitud (Km)	Longitud en pendiente (Km)	Tramo en pendiente (%)
San Juan-Cieneguita	6,60	0,46	7
Cieneguita Cruce Lajero Camarón	2,20	2,08	93
Cruce-Lajero, Alto Potrero	7,93	5,10	64
Cruce-Camarón Arriba	6,00	2,36	39
Total en pendiente dentro de la Comarca	16,93	9,54	59

Fuente: Elaboración propia

Como se desprende del procesamiento de las pendientes del proyecto de la Tabla 5.5-1, es claro que la sección dentro de la Comarca es la más crítica, pues prácticamente la mitad de ella se encuentra en sectores de pendiente que superan el 6% con diferentes intensidades. El tramo de inicio Cieneguita Cruce Lajero Camarón es el más crítico pues casi la totalidad del mismo es en pendiente (93%), seguido en orden de importancia por el tramo Cruce-Alto Potrero (64%) y Cruce-Camarón Arriba (39%).

Las pendientes condicionan el diseño en la necesidad de la capacidad, longitud y frecuencia de los drenajes longitudinales y transversales; y estos a su vez, condicionan la necesidad de los desagüaderos laterales para que las aguas salgan de la carretera.

Allí es donde se genera el segundo encadenamiento de la obra desde la perspectiva de impactos para efectos de construcción y operación en dos vertientes: i) en tener anuencia de los vecinos para que estos desagüaderos caigan a sus propiedades y ii) que la conducción de esas aguas sea adecuada para evitar erosión y deterioro aguas abajo del desagüadero en las zonas de influencia indirecta de la carretera, como se evidenció en el mapa aportado en la sección correspondiente.

iii) Sitios para disposición de materiales

Del análisis de las dos secciones anteriores se evidencia que el proyecto generará volúmenes de material de corte y sustitución para poder conformar la nueva superficie de rodamiento. A la fecha y con la información existente no es posible tener volúmenes de material de corte. Sin embargo, para el material de sustitución se puede realizar un ejercicio preliminar en el cual se identifica que para los 18.2 km de longitud, considerando un ancho de sustitución de 4 m y al menos 0.15 m de espesor en la profundidad del material a sustituir, esto implicaría un movimiento de 10.920 m³, aproximadamente 1.092 viajes, con la necesidad de disponer aproximadamente de 60 vagonetas de material por Km de carretera.

Estos materiales, junto al volumen de corte, deben disponerse adecuadamente para evitar impactos en el área de influencia indirecta.

Para ello se solicitó, desde la primera reunión con los representantes, la identificación de varios sitios para la disposición de estos materiales. Hoy se estima que debería existir al menos un sitio de botadero de excedentes por Km de longitud.

iv) Seguridad vial para los que caminan o cabalgan cuando entre en operación

Dada la condición del trazado y pendientes del camino actual y considerando que éste se respetará, pues es la mejor alternativa. Existen curvas y sectores de pendiente donde el camino una vez rehabilitado representará un riesgo para los vecinos que caminan por él, por la mayor velocidad de circulación de los vehículos y por lo estrecho de la calzada y la falta de hombros.

Para prevenir lo anterior se ha identificado la necesidad de contar con al menos una acera en algunos de los lados de la carretera, algunos de ellos con barandas de contención lateral para prevenir que una eventual salida de vehículos que afecte a peatones. Las aceras se consideran de material suave para que no dañe los cascos de los caballos para facilitar el movimiento de todos los que caminarán por allí.

v) Acuerdos con los pobladores y sus Autoridades

De lo descrito en las secciones anteriores queda evidencia de que la carretera, es urgente por el mal estado de la misma, hay acuerdo de las autoridades y sus vecinos en realizarla y correr las cercas, pero debe ser adecuadamente planificada y ejecutada para minimizar los impactos potenciales y maximizar los beneficios tan esperados de la misma.

Así se considera necesario la realización de acuerdos con las autoridades y sus vecinos para la definición de: i) el consentimiento sobre su construcción; ii) las secciones transversales típicas, iii) la etnoingeniería en los sectores urbanos, iv) el tipo de superficie para las aceras, v) el corrimiento de las cercas, vi) las zonas para depósito de materiales de excedentes, vii) las zonas de para desagüero y viii) su adecuada conducción dentro de los terrenos que recibirán estas aguas, ix) las garita de entrada para prevenir incursiones nocturnas en la Comarca y x) el sistema de seguimiento a sus esquema de rotación de cultivos.

Todos lo anterior será expuesto a los participantes de las consultas y el transcurso de la primera y la segunda consulta se espera contar con dichos acuerdos para facilitar un diseño e implementación exitosa de la carretera.

5.5.2 Medio Socioeconómico

5.5.2.1 Demografía

Besiko es el tercer distrito más poblado de la Comarca Ngäbe Buglé siendo Müna y Kankintú los que ocupan el primer y segundo lugar. En cuanto a la densidad de población ocupa el cuarto lugar de la comarca con 31,3 personas por kilómetro cuadrado como se muestra en la Tabla 5.5-2.

Tabla 5.5-2 Superficie, Población y su Densidad Distritos Comarca Ngäbe Buglé

Distritos	Superficie (Km ²)	Población 2010	Densidad 2010 (Km ²)
Nole Duima	185,1	14.928,0	80,7
Müna	796,4	36.075,0	45,3
Mironó	343,1	15.010,0	43,7
Besiko	752,2	23.532,0	31,3

Ñürüm	574,7	13.172,0	22,9
Kankintú	2.422,1	33.121,0	13,7
Kusapín	1.740,6	20.909,0	12,0
Total Comarca	6.814,2	156.747	23,0

Fuente: P3601 Cuadro 11, Censo 2010, INEC Panamá.

Para el período analizado, 2000-2010, muestra un crecimiento de población del 39.71%, un poco menor que el promedio de la comarca 42,39%, pero superior al promedio nacional de 19.96% (Tabla 5.5-3).

Tabla 5.5-3 Crecimiento Población Distrito Besiko Comarca Ngäbe Buglé 2000-2010

Sector	Población 2000	Población 2010	Crecimiento 2000-2010
Distrito Besiko	16.843	23.532	39,71%
Comarca Ngäbe Buglé	110.080	156.747	42,39%
Total País	2.839.177	3.405.813	19,96%

Fuente: P3551P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

El crecimiento por sexo, presenta el mismo comportamiento que se evidencia para el país y la Comarca, en el cual la población de mujeres crece más, porcentualmente, que la de los hombres tal como se observa en la Tabla 5.5-4. La proporción de crecimiento a nivel del distrito es menor que las tendencias que evidencian la Comarca y mayor que las tendencias que evidencia el país. Esto se refleja también en la reducción del índice de masculinidad que se muestra en la Tabla 5.5-5, lo cual es efecto del comportamiento antes evidenciado.

Tabla 5.5-4 Crecimiento Población Distrito Besiko Comarca Ngäbe Buglé por género 2000-2010

Sector	Hombres 2000	Hombres 2010	Crecimiento Hombres	Mujeres 2000	Mujeres 2010	Crecimiento Mujeres
Distrito Besiko	8.344	11.644	39,55%	8499	11.888	39,88%
Comarca Ngäbe Buglé	54.444	77.189	41,78%	55.636	79.558	43,00%
Total País	1.432.566	1.712.584	19,55%	1.406.611	1.693.229	20,38%

Fuente: P3551P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

Tabla 5.5-5 Índice Masculinidad Población Distrito Besiko Comarca Ngäbe Buglé 2000-2010

Sector	Índice de Masculinidad 2000	Índice de Masculinidad 2010
Distrito Besiko	98,18%	97,95%
Comarca Ngäbe Buglé	97,86%	97,02%
Total País	101,85%	101,14%

Fuente: P3551P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

En el período censal 2000 – 2010 se determinó que el pueblo Ngäbe tiene la mayor representación entre todos los pueblos indígenas del país con 169.130 personas (59,3%) en el 2000 y 260.058 personas (62,3%) en el 2010. Por su parte los Buglé pasan de 17.731 (6,2%) a 24.912 (6,0%), para ese mismo período y prácticamente todos los demás tienen ligeros decrecimientos³⁹.

Los poblados por donde atraviesa la carretera y la cantidad de personas que vivían allí en el 2010 se muestran en la Tabla 5.5-6 para el Corregimiento de Camarón Arriba, en la Tabla 5.5-7 Cerro de Patena y en la Tabla 5.5-8 el Corregimiento de Nämnoni.

Tabla 5.5-6 Población por Pueblo en Corregimientos del A.I. en Corregimiento Camarón Arriba

Corregimiento y Lugar Poblado	Población
Camarón Arriba	2.977
Quebrada Posoy	114
Alto Jacaque o Capacho	52
Boca de Aguila	10
Boca de Quebrada Camaron	30
Boca de Quebrada Secuara	132
Boca de Quebrada Ullama (P)	35
Cabecera de Posoy	82
Cabecera de Quebrada Secuara	111
Cabecera de Ullama	161
Cacicon	33
Camaron Arriba	515
Corocito (P)	35
Escobal	191
Quebrada Ullama	72
Población del Corregimiento	52,8%

Fuente: P3601 Cuadro 11, Censo 2010, INEC Panamá.

Tabla 5.5-7 Población por Pueblo en Corregimientos del A.I. en Corregimiento Cerro de Patena

Corregimiento y Lugar Poblado	Población
Cerro de Patena	1.730
Ají	196
Bijao	45
Cerro Balsa	100
Cerro Madera	139
Cocaleca	59
Falda de Patena	244
Jengibre	78

³⁹ Fuente: Cuadro 23 Volumen II. Características Generales y Educativas, Censo 2000 y Cuadro 20 Resultados Finales Básicos, Censo 2010. INEC, Panamá.

Ojo de Tigre	63
Quebrada Ají	34
Quebrada Plata (P)	28
Población del Corregimiento	57,0%

Fuente: P3601 Cuadro 11, Censo 2010, INEC Panamá.

Tabla 5.5-8 Población por Pueblo en Corregimientos del A.I. en Corregimiento Nämnoni

Corregimiento y Lugar Poblado	Población
Nämnoni	1.867
Alto de Piedra	103
Alto Gambu o Alto Peo o Alto Potrero	72
Boca de Hacha	114
Cabecera de Hacha o Guayabo	117
Jengibre	115
Lajero	125
Manta	88
Sienicon o Cenicon	73
Población del Corregimiento	43,2%

Fuente: P3601 Cuadro 11, Censo 2010, INEC Panamá.

El porcentaje de la población ubicada en el Área de Influencia del proyecto por corregimiento era de 58,2% en Camarón Arriba, 57% en Cerro de Patena y 43,2% en Nämnoni, con un promedio de 53%.

En la Tabla 5.5-9 se muestran los Pueblos que carecen de datos en el Censo 2010.

Tabla 5.5-9 Pueblos en el A.I. sin datos en el Censo 2010

Corregimiento y Lugar Poblado
Cienegón
Río Jacaque
Llano Grande
Quebrada Pecos
Barranco
Cerro Puma
Cerro Guásimo

Fuente: Encuesta EAS Proyecto Rehabilitación de Caminos Rurales en la Comarca Ngäbe-Buglé 2018

En cuanto a las proyecciones de población, los datos no permiten realizar un análisis consistente, dado que las proyecciones oficiales para el 2020 tomaban en consideración una población esti-

mada al 2010 de 26.550 personas, como se evidencia en la Tabla 5.5-10. Sin embargo, la realidad mostró un comportamiento más discreto como se evidencia al revisar los datos reales de población del censo 2010 que se muestran en la Tabla 5.5-10Tabla 5.5-3 siendo de 23.532 personas.

Sobre el particular, solo podemos evidenciar que las proyecciones de población tomaron en cuenta factores de crecimiento superiores al comportamiento real que experimentó el país.

Tabla 5.5-10 Estimación y Proyección de la Población Distrito Besiko Comarca Ngäbe Buglé 2010-2020

Distrito	Población 2010	Población 2020	Incremento	Porcentaje
Distrito Besiko	26.550	34.945	8.395	31,6%
Comarca Ngäbe Buglé	173.251	224.823	51.572	29,8%
Nacional	3.661.835	4.278.500	4.262.418	16,8%

Fuente: P4991 Cuadro 14, INEC Panamá.

5.5.2.1.1 Natalidad y Mortalidad

Haciendo un análisis comparativo de las comarcas entre los años 2000 y 2010 mostrado en la Tabla 5.5-11, se obtuvo que la Comarca Ngäbe Buglé ha presentado una tasa de crecimiento natural y una tasa bruta de Natalidad cercanas al doble del valor nacional y superior a las demás comarcas. En la tasa bruta de Mortalidad también supera el valor nacional, aunque a nivel de comarcas es el más bajo en el 2010. Este comportamiento puede estar relacionado con la fecundidad de las mujeres indígenas y las condiciones de acceso a centros de salud.

Tabla 5.5-11 Algunos Indicadores Demográficos: Años 2000 y 2010

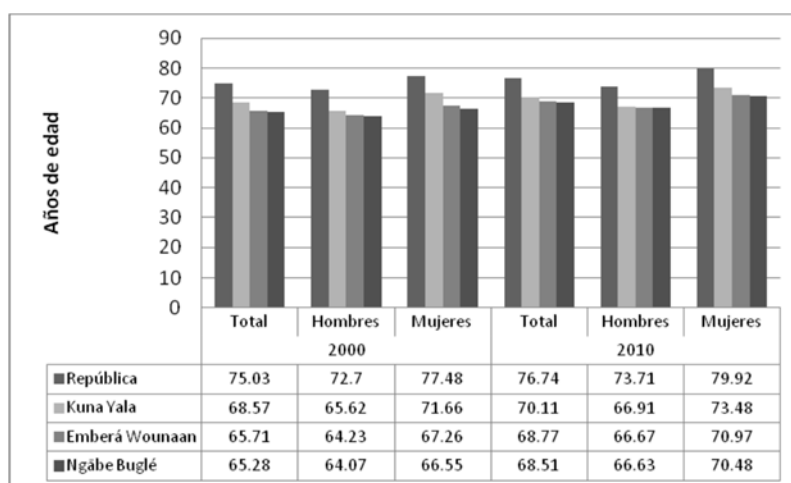
Tasa de crecimiento natural (Por 1,000 personas)				
Año	Total	Kuna Yala	Emberá Wounaan	Ngäbe Buglé
2000	19.18	28.80	25.70	39.72
2010	15.50	22.77	24.45	31.10
Tasa bruta de Natalidad (Por 1,000 personas)				
Año	Total	Kuna Yala	Emberá Wounaan	Ngäbe Buglé
2000	23.98	35.92	32.61	46.71
2010	20.40	29.61	30.32	36.61
Tasa bruta de Mortalidad (Por 1,000 personas)				
Año	Total	Kuna Yala	Emberá Wounaan	Ngäbe Buglé
2000	4.8	7.1	6.9	7.0
2010	4.9	6.8	5.9	5.5

Fuente: (Davis, 2010)

5.5.2.1.2 Esperanza de vida al nacer

La Ilustración 5.5-8 da cuenta de la ganancia en años de esperanza de vida en el período 2000 – 2010 lo que tiene relación con el mejoramiento de las condiciones de salud. La ganancia en años de vida es mayor para las mujeres en todas las provincias y comarcas. No obstante, las mujeres dentro de las comarcas presentan cifras inferiores al total de la República en la década en estudio. Esta situación es producto de las condiciones de vida difícil que impone la ruralidad, la falta de acceso a servicios de salud, la alta paridez y las costumbres culturales, entre otros factores que colocan a las mujeres indígenas en inferioridad de condiciones respecto a las que no lo son.

Ilustración 5.5-8 Esperanza de Vida de la Población de la República y de las Comarcas Indígenas: Años 2000 y 2010



Fuente: (Davis, 2010)

5.5.2.1.3 Tasa bruta de mortalidad general y tasa de mortalidad infantil

La tasa bruta de mortalidad – magnitud de las defunciones expresada por cada mil personas – fue de 4,8 en la República para el 2000 y de 4,9 por mil personas en el 2010. En la Comarca Ngäbe Buglé fue de 7,0 y 5,5 para el mismo período de tiempo (Davis, 2010).

En lo que se refiere a la tasa bruta de mortalidad infantil entre el 2000 al 2010 este indicador pasa de 22.27 a 15.99 por mil nacidos vivos en el total de la República mientras que en la Comarca Ngäbe Buglé fue de 68,8 y 32,3 para el mismo período de tiempo, presentando la tasa más alta a nivel nacional con más del doble para este último año, a pesar de que se aprecian disminuciones en el período. Esta situación guarda relación con las dificultades de acceso geográfico a las zonas comarcales y por ende, con las posibilidades de ofrecer los servicios de salud perinatales. Además se relaciona con las prácticas culturales que inciden en una elevada fecundidad de las mujeres y con poco espaciamiento entre los embarazos y los partos de las mismas, sin dejar de lado el exceso de trabajo físico de las mujeres independientemente de que estén embarazadas o no (Davis, 2010).

Las tasas brutas de mortalidad general y de mortalidad infantil evidencian las desventajas de la población indígena ubicada al interior de las comarcas en comparación con el total de la República. Si bien las tasas de mortalidad general presentan disminuciones en las comarcas durante el período 2000 - 2010, sus valores son considerablemente más altos que las tasas de la República.

En Panamá al igual que en la mayoría de los países latinoamericanos, se aprecian descensos, tanto en la tasa de crecimiento natural como en la tasa bruta de natalidad, en el período censal 2000 – 2010 producto de la transición demográfica. Hay un comportamiento diferenciado entre el total de la población y las comarcas indígenas mayoritarias del país: la comarca Ngäbe Buglé prácticamente duplica las tasas nacionales tanto de crecimiento natural como de natalidad con valores de 15,5 vs 31,1 de crecimiento natural, 20,4 vs 36,6 en la tasa bruta de natalidad. La disminución en las tasas de crecimiento se expresa en un aumento de las personas en edades mayores, lo que da cuenta del envejecimiento demográfico que “se prevé gradual y sostenido en los próximos años” (Davis, 2010).

En este sentido, la edad mediana de la población pasó de 24.6 años a 27.3 entre 2000 y 2010. No obstante, en la Comarca Ngäbe Buglé pasó de 15.0 y 16.5 años (INEC, 2012). La considerable diferencia entre las medianas nacionales y las de la población comarcal está relacionada con las mayores tasas de natalidad que es un rasgo cultural de las poblaciones indígenas (Davis, 2010).

En el Informe de Línea de Base de la Evaluación de Impacto Experimental del Programa de Apoyos Comunitarios (PACO) PN-L1068 de noviembre de 2017 se hace referencia a un estudio cualitativo realizado en la comarca indígena de Ngäbe Bugle donde se determinó que las mujeres no realizan sus cuidados prenatales porque enfrentan distintos tipos de barreras incluyendo la escasez de medios de transporte, los altos costos de transporte y el tiempo para el desplazamiento, los altos costos de oportunidad, la desconfianza en el trato que van a recibir, la discordancia entre culturas y la falta de empoderamiento. En los resultados y conclusiones de este informe podemos rescatar que: (i) entre más lejos del Centro de Salud de Referencia (CSR), más pobre es la población en promedio y (ii) las comunidades más cercanas a los centros de salud, reportan un mayor uso de servicios que las que están lejos, y dentro de estas, aquellas mujeres de hogares más ricos, presentan un uso de servicios significativamente mayor que las de hogares pobres.

Haciendo un análisis de los Nacimientos Vivos de la Tabla 5.5-12 se puede observar que a nivel nacional en el 2012 hay un 94,3% y en el 2015 un 95% de nacimientos con asistencia profesional, a nivel urbano es un 99,8% (2012) y un 99,9% (2015) y a nivel rural un 84,7% (2012) y un 86,1% (2015). A nivel de Comarcas, el porcentaje mayor lo ocupa Kuna Yala con un 88,1% (2012) y un 87% (2015), en segundo lugar Ngäbe Buglé con un 56,8% (2012) y un 62,6% (2015) y por último, Emberá con un 45,7% (2012) y 58,2% (2015). Entre los distritos de Ngäbe Buglé, Besiko ocupa el tercer mejor lugar con un 67,2% (2012) y un 79,1% (2015) el cual es menor que el valor nacional y a nivel rural.

Tabla 5.5-12 Nacimientos Vivos con Asistencia Profesional (AP) a Nivel Nacional y por Comarca Indígena 2012- 2015

Comarca indígena, distrito y corregimiento de residencia	Total 2012	Con AP 2012	% 2012	Sin AP 2012	Total 2015	Con AP 2015	% 2015	Sin AP 2015
Besiko	1.102	741	67,2	361	1.146	907	79,1	239
Mironó	565	420	74,3	145	600	487	81,2	113
Müna	1.192	738	61,9	454	1.339	894	66,8	445
Nole Duima	637	523	82,1	114	699	593	84,8	106
Ñürüm	475	210	44,2	265	538	246	45,7	292
Kankintú	1.022	326	31,9	696	601	184	30,6	417
Kusapín	475	149	31,4	326	375	179	47,7	196
Ngäbe Buglé	5468	3.107	56,8	2.361	6.143	3.847	62,6	2.296
Emberá	269	123	45,7	146	194	113	58,2	81
Kuna Yala	837	737	88,1	100	732	637	87,0	95
Total Nacional	75.486	71.160	94,3	4.326	75.901	72.093	95,0	3808
Área Urbana	47.801	47.697	99,8	104	48.960	48.906	99,9	54
Área Rural	27.685	23.463	84,7	4.222	26.941	23.187	86,1	3.754

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, Panamá P5691 Cuadro 221-08 & P7681 Cuadro 221-05 y Cuadro 221-06

En la Tabla 5.5-13, se observa que el porcentaje mayor de nacimientos vivos con Asistencia Profesional de los corregimientos del distrito Besiko en el 2012 fue Soloy 79,5%, seguido por Nämnoni y Camarón Arriba con 78,8% y 73,4%, respectivamente; siendo que todos superan el valor del distrito y la comarca. Por su parte, Cerro Patena ocupa el quinto lugar con 58,6% siendo inferior a los resultados del distrito y la comarca. Esto evidencia que a mayor lejanía de los Centros de Salud hay menor Atención Profesional durante los nacimientos para este año.

En el 2015 lo ocupa Cerro Patena con un 89,7% el cual supera el valor de la Comarca y del Área Rural a nivel nacional. Por su parte, los corregimientos de Camarón Arriba y Nämnoni cuentan con un 81% y un 80,2%, respectivamente; ambos por encima del valor de la Comarca 79,1%, pero inferiores al porcentaje del Área Rural nacional.

Tabla 5.5-13 Nacimientos Vivos con Asistencia Profesional (AP) por Corregimiento del Distrito Besiko 2012- 2015

Comarca indígena, distrito y corregimiento de residencia	Total 2012	Con AP 2012	% 2012	Sin AP 2012	Total 2015	Con AP 2015	% 2015	Sin AP 2015
Soloy (Cabecera)	288	229	79,5	59	299	268	89,6	31
Nämnoni	85	67	78,8	18	111	89	80,2	22
Camarón Arriba	128	94	73,4	34	163	132	81,0	31
Cerro Banco	179	122	68,2	57	165	139	84,2	26
Cerro de Patena	58	34	58,6	24	58	52	89,7	6
Boca de Balsa	119	76	63,9	43	128	92	71,9	36
Niba	129	43	33,3	86	114	50	43,9	64
Besiko	1.102	741	67,2	361	1.146	907	79,1	239

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, Panamá P5691 Cuadro 221-08 y P7681 Cuadro 221-06

Una causa común de mortalidad en la Comarca son los accidentes ofídicos, cuya tasa de mortalidad en el período 2001-2010 fue de 3,55/100.000 habitantes. En el mapa de la Ilustración 2.7-12 se observa que hay una alta densidad en el área del proyecto, es decir, sobre los corregimientos Camarón Arriba, Cerro Patena y Nämnoni.

5.5.2.1.4 Migración interna

Del análisis de la información del Cuadro 9 - Matriz de Migración Interna de la Población Total por Distrito de Nacimiento, según Distrito de Residencia Habitual: Censo 2010 de movimientos distritales para el país (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2014)⁴⁰, el distrito de Besiko experimentó una reducción del 12%, la cual es inferior a la tendencia expulsora que refleja la comarca. La población por nacimiento fue de 26.537 y la de residencia 23.751 personas. Migraron 3.308 hacia otros distritos: Bugaba (15%), David (12%), San Lorenzo (12%) y Panamá (9%) principalmente, e inmigraron 522 personas, ellas provienen de los distritos: Mironó (25%), David (16%) y Müna (10%).

5.5.2.1.5 Desempleo

Con base en los resultados del Censo de Población 2010 el desempleo en Besiko aumenta más de 6 veces ya que pasó de 2,2% en el 2000 a 14,6% en el 2010, siendo el tercero más alto en la comarca. En la Tabla 5.5-14 se muestra la tasa de desempleo de los 3 corregimientos de interés

⁴⁰ Dicho cuadro no se aporta en este texto por el tamaño de la matriz de todos los distritos a nivel nacional.

del proyecto: Camarón Arriba que tiene un 15,7%, Cerro de Patena 13,3% y Nämnoni 10,3% contra 14,6% en Besiko y 11,7% en la Comarca.

Tabla 5.5-14 Población Económicamente Activa (PEA) y Desempleo por Corregimientos de Interés Besiko y Comarca Ngäbe Buglé

Corregimientos	PEA Ocupada 2010	PEA Desocupada 2010	% Desocupados 2010
Corregimiento Camarón Arriba	225	42	15,7%
Corregimiento Cerro de Patena	104	74	71,2%
Corregimiento Nämnoni	260	30	10,3%
Distrito Besiko	2.567	440	14,6%
Comarca Ngäbe Buglé	21.768	2.885	11,7%
Nacional	1.412.447	101.372	7,2%

5.5.2.2 Vivienda y Servicios Básicos

Las características de las viviendas, se analizan con base en cuatro variables que evidencian sus carencias: el uso de piso de tierra, sin agua potable en la casa, sin servicio sanitario interno y sin a luz eléctrica, como se expone en la Tabla 5.5-15

A nivel nacional, el 9.1% de las casas tienen *piso de tierra*, en la Comarca Ngäbe Buglé hay un 69.5%, siendo la Comarca Emberá la que presenta el menor porcentaje a nivel nacional con un 2.2%. Con respecto a los todos los distritos de la Comarca Ngäbe Buglé, los valores oscilan dentro de un rango del 17,6% al 91,6%. En el distrito de Besiko, específicamente, hay un 89,5% siendo el tercer peor lugar distrital. En los Corregimientos de Camarón Arriba, Cerro de Patena y Nämnoni los porcentajes son 92,9, 85,6 y 87,7, respectivamente.

A nivel nacional, al 7.1% de las casas les hace falta *agua potable*, en la Comarca Ngäbe Buglé hay un 61.4%, siendo la provincia de Panamá y Los Santos las que presentan el menor porcentaje a nivel nacional con un 1.4%. Con respecto a los todos los distritos de la Comarca Ngäbe Buglé, los valores oscilan dentro de un rango del 34,1% al 72,8%. En el distrito de Besiko, específicamente, hay un 72,8% siendo el peor lugar distrital. En los Corregimientos de Camarón Arriba, Cerro de Patena y Nämnoni los porcentajes son 78,7, 69 y 82,1, respectivamente.

A nivel nacional, al 5.5% de las casas les hace falta *servicio sanitario interno*, en la Comarca Ngäbe Buglé hay un 59.4%, siendo la provincia de Panamá la que presenta el menor porcentaje a nivel nacional con un 1.5%. Con respecto a los todos los distritos de la Comarca Ngäbe Buglé, los valores oscilan dentro de un rango del 20,9% al 86,5%. En el distrito de Besiko, específicamente, hay un 70,4% siendo el segundo peor lugar distrital. En los Corregimientos de Camarón Arriba, Cerro de Patena y Nämnoni los porcentajes son 59,5, 61,7 y 53,8, respectivamente.

A nivel nacional, al 12.4% de las casas les hace *falta luz eléctrica*, en la Comarca Ngäbe Buglé hay un 94.7%, siendo la provincia de Panamá la que presenta el menor porcentaje a nivel nacional con un 2.8%. Con respecto a los todos los distritos de la Comarca Ngäbe Buglé, los valores oscilan dentro de un rango del 93,9% al 95,8%. En el distrito de Besiko, específicamente, hay un 95.4% siendo el segundo peor lugar distrital. En los Corregimientos de Camarón Arriba, Cerro de Patena y Nämnoni los porcentajes son 92,9, 96,8 y 95,6 respectivamente.

Tabla 5.5-15 Besiko: Características de las Viviendas 2010

Corregimiento Distrito Comarca	Total	Con piso de tierra	%	Sin agua potable	%	Sin servicio sanitario	%	Sin luz eléc- trica	%
Camarón Arriba	506	470	92,9%	398	78,7%	301	59,5%	470	92,9%
Cerro de Patena	313	268	85,6%	216	69,0%	193	61,7%	303	96,8%
Nämnoni	318	279	87,7%	261	82,1%	171	53,8%	302	95,6%
Besiko	4.185	3.747	89,5%	3.047	72,8%	2.948	70,4%	3.991	95,4%
Ngäbe-Buglé	26.256	18.252	69,5%	16.110	61,4%	15.584	59,4%	24.876	94,7%
Total Nacional	896.050	81.268	9,1%	63.679	7,1%	49.179	5,5%	111.395	12,4%

Fuente: P3551 Cuadro 3, Censo 2000-2010, INEC Panamá.

5.5.2.3 Características económicas

El total de la Población Económicamente Activa (PEA) de la comarca considerando a las personas de 10 años y más se redujo en un 28,3% entre el 2000 y el 2010 mientras que la cantidad de personas dedicadas al Sector Primario se redujo en un 42%, en el Sector Secundario aumentó en un 225% y en el Sector Terciario aumentó en un 283%. A nivel de proporción existe una disminución del Sector Primario de 93,3% al 75,5%, en el Sector Secundario tuvo un aumento de 1,8% a 5,4% y en el Sector Terciario de 4,9% a 19,2% siendo un cambio del 394% en este caso (Tabla 5.5-16 y Tabla 5.5-17)

Analizando los datos por género, la relación de hombres y mujeres de la PEA es de 77-23. Cabe destacar que proporción entre hombres y mujeres que laboran en cada sector se mantiene con poca variación entre el año 2000 y el 2010 (Tabla 5.5-16), en el Sector Primario es de 80-20, en el Secundario 60-40 y en el Terciario 70-30.

Tabla 5.5-16 Población de 10 años y más por Sector de la Actividad Económica Censos 2000 - 2010

Comarca	Total 2000	Total 2010	Primario 2000	Primario 2010	Secundario 2000	Secundario 2010	Terciario 2000	Terciario 2010
Hombres	21.844	15.538	20.647	12.217	289	651	908	2.670
Mujeres	6.322	4.648	5.645	3.033	214	411	463	1.204
Total	28.166	20.186	26.292	15.250	503	1.062	1.371	3.874
% Hombres	77,6	77,0	78,5	80,1	57,5	61,3	66,2	68,9
% Mujeres	22,4	23,0	21,5	19,9	42,5	38,7	33,8	31,1
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos en (Davis, 2010)

Tabla 5.5-17 Porcentaje de Población de 10 años y más por Sector de la Actividad Económica Censos 2000 - 2010

Comarca	Primario 2000	Secundario 2000	Terciario 2000	Primario 2010	Secundario 2010	Terciario 2010
Hombres	94,5%	1,3%	4,2%	78,6%	4,2%	17,2%
Mujeres	89,3%	3,4%	7,3%	65,3%	8,8%	25,9%
Total	93,3%	1,8%	4,9%	75,5%	5,3%	19,2%

Hay tendencia a la disminución de la cantidad de población que se dedica a actividades del Sector Primario, específicamente, en el sector Agropecuario pasando de un 18,9% en el 2000 a un 13% en el 2010 a nivel nacional. La Comarca Ngäbe Buglé pasa de un 91,3% a un 74,1% entre el año 2000 y el 2010. Besiko disminuye la cantidad en mayor proporción pasando de un 94,2% a un 77,1% (Tabla 5.5-18). Esto evidencia un desplazamiento de la PEA del Sector Primario fortaleciendo a los dos sectores Secundario y Terciario, tal como se evidenció en el análisis previamente realizado.

De la Tabla 5.5-18 se obtiene que en los Corregimientos del Proyecto se tiene una tasa de participación en el Sector Agropecuario de 79,2% en Nämnoni 77,8% en Camarón Arriba y 71,2% en Cerro de Patena.

Tabla 5.5-18 Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada en Actividades Agropecuarias por Corregimiento del Proyecto, Distrito Besiko y Comarca Ngäbe Buglé

Corregimientos	Población Total 2010	PEA Ocupada 2010	PEA Ocupada Actividades Agropecuarias 2010	% Ocupados Actividades Agropecuarias 2010
Camarón Arriba	2.977	225	175	77,8%
Cerro de Patena	1.730	104	74	71,2%
Nämnoni	1.867	260	206	79,2%
Distrito Besiko	23.532	2.567	1.980	77,1%
Comarca Ngäbe Buglé	156.747	21.768	16.126	74,1%

Fuente: P5421 Cuadro 3, Censo 2000 & P3551 Cuadro 3, Censo 2010, INEC Panamá.

5.5.2.3.1 Producción Agropecuaria

En la Tabla 5.5-19, se resume la Producción Agropecuaria de la Comarca Ngäbe Buglé desde el 2010 al 2015. Las cifras correspondientes al 2010 fueron obtenidas en el VII Censo Nacional Agropecuario 2011 en el cual la información se desagregó por distrito, utilizándose como marco de referencia para el análisis de Besiko.

A nivel nacional, la Comarca Ngäbe Buglé es el segundo mayor productor Agrícola de Café (8,8%) y el tercero en Frijol de Bejuco (14,4%), mientras que en los demás productos su participación es del sétimo al décimo lugar con un porcentaje en el mercado muy bajo (Tabla 5.5-19). En dicha tabla se muestra el % de participación en el Mercado entre el 2010-2015, así como la producción máxima y mínima para dicho período de tiempo.

La Comarca Ngäbe Buglé presenta una baja contribución en el Sector Agropecuario a nivel nacional, mientras que a nivel de las Comarcas, ocupa el primer lugar en todo lo agrícola y pecuario contemplado.

Besiko es el primer productor de café de la Comarca y el segundo en arroz, maíz, frijol de bejuco, gallinas y leche. En cuanto al ganado vacuno y porcino, ocupa el tercer y cuarto lugar respectivamente. El aporte es de un 20% aproximado, de entre los 7 distritos de la comarca.

Tabla 5.5-19 Resumen de Actividades Agropecuarias Comarca Ngäbe Buglé y Distrito Besiko

Actividad	Producción Nacional 2010	Producción Comarca Ngäbe Buglé 2010	Porcentaje a Nivel Nacional 2010	Posición Nacional (mayor Productor)	% Participación Mercado 2010-2015	Producción máxima 2010-2015	Producción mínima 2010-2015	Posición entre Comarcas (mayor Productor)	Posición Distrito Besiko 2010 (mayor prod)	Porcentaje a Nivel Provincial 2010
Arroz (qq cáscara)	6.063.159	94.205	1,6%	8	0,5 a 1,6	94.205	31.100	1	2	23,6%
Maíz (qq grano seco)	1.297.614	36.268	2,8%	7	0,7 a 2,8	36.268	20.900	1	2	23,0%
Frijol de Bejuco (qq grano seco)	61.245	8.844	14,4%	3	2,8 a 14,4	12.700	3.100	1	2	25,5%
Café (qq pilados)	369.154	32.605	8,8%	2	1,6 a 9,1	32.605	2.300	1	1	30,4%
Ganado Vacuno (cabezas)	1.728.748	38.593	2,2%	10	1 a 2,2	38.593	17.300	1	3	16,4%
Ganado Porcino (cabezas)	322.121	14.999	4,7%	7	1,5 a 4,7	5.400	14.999	1	4	8,7%
Gallinas (cabezas)	18.719.174	300.457	1,6%	7	0,8 a 1,6	300.457	163.700	1	2	17,0%
Leche (litros)	3.100.762	1.851	0,1%	10	Sin datos	Sin datos	Sin datos	1	2	19,8%
Queso (lb)	10.176	4	0,0%	10	Sin datos	Sin datos	Sin datos	1	Sin datos	Sin datos

Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Agropecuario 2011 y de la producción nacional 2010-2015, INEC.

5.6 Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales y Medidas de Control

En esta sección se identifican, caracterizan y valoran los impactos ambientales típicos de un proceso de rehabilitación y reconstrucción de carretera, como el que nos ocupa en este proyecto, el cual se inscribe en un entorno rural que, desde el punto de vista social, se caracteriza por una dispersión en al menos tres poblados concentrados y caseríos de baja densidad dispersos a lo largo de los 22.9km y cuyas actividades productivas están ligadas fundamentalmente al sector Agropecuario. Diferenciando la intensidad de uso extensivo en los primeros 6.6km fuera de la comarca y el uso tradicional en los 16.3 km dentro de ésta.

Desde la perspectiva de biodiversidad, donde más cobertura arbolada se identifica es en los 16,3 km de la reserva, sin embargo, no se percibe que la carretera genere fraccionamiento pues los estos remantes de árboles se encuentran dentro de los usos tradicionales de manejo de éstas áreas de cultivo.

La morfología del terreno es el factor dominante para los dos temas medulares en relación con los impactos ambientales y sociales, directos e indirectos del proceso constructivo. Pues la carretera se encuentra mayoritariamente sobre sectores pendiente en la divisoria de aguas de dos microcuencas. Así la adecuada disposición de los materiales sustitución y cortes necesarios para conformar una carretera con condiciones mejoradas de funcionamiento es uno de estos. El otros es el manejo y canalización de las aguas de los drenajes laterales y transversales para minimizar impactos por erosión y arrastre de materiales a sectores aguasa debajo de la carretera en el All.

Los aspectos anteriores son prevenibles y mitigables con adecuada planificación previa al diseño y con un adecuado diseño.

Los impactos de construcción son prevenibles y minimizables con, medidas típicas, principalmente relacionadas con buenas prácticas constructivas y relacionadas con los dos temas anteriormente citados y el manejo de la gestión con los pobladores de la Comarca, sus actividades se detallan en el PGAS de la siguiente sección.

Los impactos de la fase de operación se refieren al riesgo de accidentes peatonales que se generan en los sitios donde hay caseríos, poblados y en sectores donde las curvas y la pendiente

impiden visualizar a los peatones. Esto se previene con las obras que el proyecto diseñe y construya para garantizar una circulación segura de los peatones sobre los sectores de actividad principal.

Existen dos impactos en operación, en relación con la entrada de intrusos en la Comarca en horas nocturnas y un potencial cambio en los ciclos de rotación de los cultivos por un aumento de la intensidad de compra al poder llegar más fácilmente los transportistas. El primer impacto es manejable con la construcción de una Garita de entrada, donde las Autoridades la definan. El segundo será comentado para sensibilizar a la Autoridades sobre su potencial ocurrencia y dar seguimiento para minimizarlo.

Como en toda obra, eventualmente el contratista puede requerir de campamentos, sitios de préstamo, sitios de escombreras, plantas de asfalto, plantas de concreto, entre otras. Para estas no se conoce su magnitud ni emplazamiento y tampoco se conocerá previo al lanzamiento del pliego de la licitación, por lo tanto, los impactos que típicamente generan este tipo de obras no se valoran en esta sección. Para atender esta realidad en el PGAS de la sección siguiente se consideran las obligaciones socio-ambientales que debe atender el contratista respectivo en: la selección de esos sitios, su manejo cuando los esté operando y las acciones de cierre correspondientes. De manera que el MOP cuente con los instrumentos necesarios para exigir una adecuada gestión socio ambiental de estas obras complementarias, pero temporales para la obra. El emplazamiento de los mismos será permitido solo en terrenos fuera de la Comarca

Seguidamente se realiza una valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos más representativos para el proyecto.

5.6.1 Emisiones al aire

Al ser el proyecto mayoritariamente una reconstrucción rehabilitación carpeta asfáltica y su drenaje transversal (cunetas), se identifican dos tipos de emisiones al aire, i) partículas de agregados, materiales de sustitución y cemento; y ii) ruido que genera la maquinaria por el proceso constructivo, como tal estos impactos son de naturaleza temporal.

Durante la construcción, los efectos por emisiones de ruido y polvo se incrementarán por la dinámica misma de la obra, no se considera que esta condición de construcción sea significativa, sin embargo, se demandará a los contratistas la atención correspondiente, sobre todo en los sectores poblados o de caseríos concentrados.

También se solicitará al contratista que su equipo se encuentre en un estado de funcionamiento óptimo y esté dotado de toldos o lonas para minimizar la caída de material particulado o su dispersión por el viento cuando sea transportado.

En relación con las emisiones de la maquinaria, se considera que mientras el contratista cumpla con los estándares de operación del fabricante de los equipos, la prevención sobre la ocurrencia de este impacto estaría cubierta.

5.6.2 Materiales de construcción incluyendo canteras

La demanda sobre materiales de construcción incluyendo los agregados para la obra no se considera un aspecto crítico desde la perspectiva de impacto al medio, pues al contratista se le exige el uso de materiales de fuentes autorizadas (con concesión de uso).

Con relación a todos los materiales de construcción es importante diferenciar entre residuos y desechos. Los desechos son generados por excedentes del proceso constructivo sin posibilidad de reutilizarse, su adecuada clasificación y posterior disposición final, minimiza los impactos potenciales.

En relación con los residuos, estos son principalmente material orgánico producto de la sustitución, conformación de superficie y cunetas. Se considera de relevancia la disposición de los residuos y como ya se ha comentado es un factor crítico.

Se prevé que el volumen de éstos sea significativo, sin embargo, se prevé identificar en conjunto con la comunidad al menos 20 sitios de disposición final para minimizar problemas en su localización. La disposición debe ser acorde al volumen y pendiente del sitio pue debe evitarse el arrastre de sedimentos por lluvia o viento aguas abajo del sitio de disposición.

En cuanto a los agregados y el uso de canteras, se incluye en el pliego la obligatoriedad del contratista de utilizar agregados que provengan únicamente de sitios autorizados, lo cual debe demostrar ante el MOP, previo inicio de obras y como mecanismo previo a solicitar el pago por ese renglón.

5.6.3 Amenazas naturales (análisis de riesgo)

En relación con este factor, tal y como se indicó en secciones precedentes, no hay sitios identificados en la literatura que representan una amenaza natural para la obra.

Por condición geográfica no escapa de los efectos de los eventos hidrometeorológicos extremos, sin embargo, esto no se considera una amenaza para la obra, pues con un adecuado diseño se evitan efectos sobre la obra principalmente en la capacidad de los drenajes, diámetro de las alcantarillas y frecuencia de desagües.

En cumplimiento de la OP-104⁴¹ a la hora de realizar el diseño, que los mismos deben considerar las: i) los que las amenazas puedan generar sobre el proyecto y ii) los que las obras para prevenirlos, esos efectos puedan generar sobre terceros.

Para atender los primeros, las obras deben dimensionarse con base en los períodos de retorno previstos por el MOP o lo que haya provocado el efecto hidrometeorológico más grave, en teoría el factor más crítico de ambos es el que debe de ser tomado en consideración para calcular el volumen de la crecida.

Con relación al segundo, el diseño de estas obras/estructuras de drenaje debe considerar un análisis sobre los efectos de éstas, en los terrenos aguas debajo de la carretera, pues una canalización inadecuada puede causar afectaciones en terrenos, casas, cultivos y tomas de agua entre otros. Así la identificación de estos efectos se espera sea parte del diseño previo a su aprobación.

5.6.4 En relación con el uso suelo,

Desde la perspectiva de uso del suelo, el proyecto por ser una rehabilitación, no se considera sea un impacto directo ni indirecto como catalizador de una modificación del uso del suelo de su AID ni de su AII. La conclusión anterior se fundamenta en la evolución del entorno de este sector pues el uso ha sido del tradicional en ese sector de la Comarca. El cambio de uso que se evidenció en la sección IV Capítulo 9, fue realizado hace más de 20 años y se espera que la tendencia de uso sea la misma actual.

⁴¹ Política sobre desastres naturales

5.6.5 En relación con las aguas subterráneas

Al ser el proyecto sobre el trazado actual y estar básicamente sobre la divisoria de aguas de estas ambas microcuencas el trazado tiene pocas posibilidades desde la perspectiva de afloramientos o recarga de presentar afectaciones sobre este factor.

5.6.6 En relación las Aguas superficiales

Este factor puede ser afectado directa o indirectamente en dependiendo del tipo de disposición final de los materiales e sustitución y corte para la reconformación de la carretera en los sectores de la Comarca.

Pues todo el arrastre producto de la alta precipitación que cae en el este sector de montaña invariablemente ira a los causes estacionales y permanente a lo largo de la carretera.

Sin embargo, sus efectos son totalmente prevenibles con la implementación de las buenas prácticas de disposición final de estos materiales que se recomiendan en el PGAS, además de considerar durante el almacenamiento temporal en época de lluvias, el cubrimiento con plástico u otro material que evite que la lluvia los arrastre.

5.6.7 Con relación a la biodiversidad local

En términos generales, por la característica de la obra, no se espera efectos sobre el tema de biodiversidad dado que el AID es mayoritariamente de uso agropecuario.

Respecto de la Flora:

La afectación sobre la flora existente se considera baja, si se estima que la reconformación de la carretera puede implicar en los sectores de pendiente la corta de algunos árboles, estos serán los que han crecido en el derecho de vía y su aprovechamiento será por parte de vecinos inmediatos como parte del proceso de corrimiento de cercas.

Respecto de la Fauna:

En el AID no se evidencian ecosistemas naturales que puedan albergar fauna endémica o amenazada,

5.6.8 Respetto al medio socioeconómico y cultural del proyecto y sus comunidades vecinas

Medio cultural y comunidades Indígenas

El proyecto en 16,3 km de su trazado se encuentra dentro de la Comarca, como tal y pese a ser la reconstrucción del mismo una solicitud de sus autoridades. Durante el proceso de consulta se solicitará una resolución sobre el consentimiento de sus autoridades y pobladores sobre la implementación del mismo y los acuerdos necesarios para una adecuada materialización.

Medio socioeconómico y comunidades vecinas

El proyecto considera el paso por al menos 3 poblados El Hacha, Lajero y Camarón Arriba poblados/caseríos, los cuales, sin duda alguna, estarán sujetos a los impactos temporales del proceso constructivo y a los impactos permanentes que generará la nueva condición de la carretera.

En la fase de construcción de la obra:

El impacto sobre el medio socioeconómico se considera bajo y temporal, dado que no hay evidencia de ocupaciones del derecho de vía, si ser requerirá aumentar el área de trabajo, sobre todo en algunos sectores de pendiente, sin embargo, los vecinos a través de sus autoridades han manifestado su conformidad de correr las cercas para la reconfiguración de la carretera.

En los sectores de los poblados se presentarán las molestias típicas de la restricción del tráfico vehicular en, al menos, un sentido de circulación y el riesgo de accidentalidad que esto implica, además de las condiciones de ruido y polvo del proceso de rehabilitación.

En la fase de operación.

Con relación a la operación, la lección aprendida en todo proyecto de rehabilitación, indica que puede existir un aumento en el tráfico y, aunque el volumen no fuese mayor, lo que sin temor a equivocación aumenta es la velocidad de circulación de estos vehículos, misma que normalmente sobrepasa los límites de diseño y la regulación nacional que se establezca.

Con base en lo anterior, se prevé la incidencia de un impacto permanente sobre la seguridad peatonal de los usuarios actuales de la carretera, los que en su mayoría caminan por la calzada actual y pueden ver su seguridad amenazada en con una velocidad de circulación mayor.

Para minimizar lo comentado se recomienda un abordaje preventivo en dos líneas: i) se deberá evidenciar en los diseños, que obras se están adicionando a la sección típica como obras preventivas relacionadas con la incidencia de afectaciones peatonales producto de la operación de la carretera. Se aclara que son obras adicionales a la señalización vertical y horizontal, tales como aceras, mallas perimetrales en escuelas o sitios de alta concentración peatonal, reductores

de velocidad, barandas de contención lateral para las aceras o sitios de alto flujo peatonal, entre otros. ii) Se recomienda implementar un Plan de Seguridad Vial para los pobladores del AID del proyecto, procurando una inducción hacia un comportamiento preventivo, de cara a la nueva condición de la carretera, en la reducción de accidentes peatonales.

5.6.9 Evaluación de impactos y síntesis

En la práctica nos encontramos ante un Proyecto que rehabilitará la superficie de ruedo de un camino existente, por lo tanto, desde la perspectiva ambiental no se consideran impactos significativos ni en construcción ni en operación.

Los hallazgos desde la perspectiva ambiental están siendo considerados con las medidas de manejo previstas en el PGAS.

Desde una perspectiva social, la lección aprendida de los proyectos de rehabilitación como éste, indica que debe reforzarse la seguridad peatonal desde el diseño de las obras, en procura de minimizar el riesgo de incidencia de accidentes entre vehículos y peatones bajo la condición de operación.

5.6.10 Análisis de incidencia

Se analizarán 8 factores ambientales considerados como relevantes, se repasa la incidencia de los impactos probables identificados sobre cada uno de ellos, la valoración de cada una de estas afectaciones se evidencia seguidamente:

Factor Aire:

Se afectará por el ruido, las emisiones de los equipos pesados y partículas producto del movimiento de materiales de los procesos de: sustitución de materiales, excavación, nivelación y re-conformación de la calle, así como la colocación de la superficie final de rodamiento. En la fase de operación se espera una condición mejor que la actual al contar ya con una superficie de rodamiento rehabilitada. Signo: negativo; Intensidad: baja; Extensión: puntual; Duración: temporal; Reversibilidad: reversible.

Materiales, canteras y uso del suelo:

El entorno o AID no se verá afectado por la rehabilitación de la carretera, pues el contratista debe usar agregados de sitios autorizados. Dada la longitud de la obra, siendo la actividad principal la rehabilitación se considera poco probable que el contratista establezca campamentos y los requiriese será fuera de la Comarca.

Sin embargo, la disposición de materiales de sustitución y corre es el efecto más significativo de la obra tanto en el AID como en AII tanto en construcción como en operación, de no ser adecuadamente dispuestos por la contaminación por sedimentos aguas abajo del AP como tal su valoración: Signo: negativo; Intensidad: alta; Extensión: regional ; Duración: permanente; Reversibilidad: irreversible.

Amenazas Naturales:

Con las previsiones que se deben de tomar en el diseño, los efectos hidrometeorológicos habrán sido atendidos. Con relación a los efectos que la adecuación para prevenir esos eventos atmosféricos pueda tener sobre terceros por los efectos aguas abajo que la canalización de estos desfuegos pueda producir: Signo: negativo; Intensidad: alta; Extensión: puntual; Duración: permanente; Reversibilidad: irreversible.

Aguas subterráneas:

Como la carretera se mantiene en los sectores de la divisoria de aguas, se considera que la incidencia de impactos relevantes sobre esta factor es poco probable: Signo: negativo; Intensidad: baja; Extensión: puntual; Duración: temporal; Reversibilidad: reversible.

Aguas superficiales:

Las aguas superficiales por la morfología y condición de pendientes de la obra será la receptora final de un inadecuada disposición de los materiales de sustitución y como tal es el efecto más significativo de la obra tanto en el AID como en AII tanto en construcción como en operación, por la contaminación por sedimentos aguas abajo del AP como tal su valoración: Signo: negativo; Intensidad: alta; Extensión: Regional; Duración: permanente; Reversibilidad: irreversible.

Residuos sólidos y líquidos:

Con base en lo analizado supra, para el primer factor los impactos de descartan. Para las aguas superficiales los impactos potenciales se consideran para la fase de construcción, sin embargo prevenibles con la implementación de buenas prácticas ingenieriles en relación con el lavado de materiales cementicios, entre otros. Con relación a los residuos sólidos, con un adecuado manejo y selección como se solicita en el PGAS al contratista, los efectos pueden ser minimizados y serán temporales: Signo: negativo; Intensidad: baja; Extensión: puntual; Duración: temporal; Reversibilidad: irreversible

Biodiversidad Local:

La carretera, se encuentra fuera de Áreas Silvestres Protegidas (ASP) u otros ecosistemas naturales como bosque. Se considera poco probable que la reconstrucción de la carretera modifique la dinámica existente Signo: negativo; Intensidad: baja; Extensión: puntual; Duración: temporal; Reversibilidad: reversible

Medio Socioeconómico

Sobre este medio se presentan dos momentos de afectación, en la construcción relacionados con molestias por ruido, polvo, corrimiento de cercas, circulación de equipos, olores, movimiento de equipo pesado, sin embargo, por la temporalidad de las mismas no son las más significativas y sus molestias pueden ser minimizadas con las buenas prácticas solicitadas al contratista en el PGAS.

Las mayores afectaciones al medio socioeconómico se identifican para la fase de operación, por su carácter permanente. Como ya se comentó, están ligadas a la seguridad de los peatones que sin proyecto usan la vía y con proyecto pueden enfrentar una condición de riesgo ante el aumento en la velocidad de los vehículos. Además de los efectos de una mala disposición de materiales excedentes. Estas deben ser prevenidas con obras, que deben ser consideradas desde el diseño de la rehabilitación, sin embargo, para dar la importancia que tiene se evaluará sin éstas.

La valoración de este impacto, Signo: negativo; Intensidad: alta; Extensión: puntual; Duración: permanente; Reversibilidad: reversible.

Ilustración 0-1 Factor Ambiental del Proyecto

Impactos probables analizados	Factor Ambiental-Social-Proyecto						
	Calidad de Aire	Materiales y Canteras	Amenazas Naturales	Uso del suelo	Aguas Subterráneas	Aguas superficiales	Biodiversidad Local
Emisiones de partículas y aumento del ruido por el proceso constructivo	X						X
Producción de desechos sólidos construcción			X	X		X	X
Afectaciones al uso del suelo		X	X	X		X	X
Afectaciones a terceros por molestias de la construcción, afectaciones económicas o accidentes a peatones o vehículos por la dinámica de la construcción	X	X		X		X	X
Afectación del proyecto por Amenazas Naturales			X	X		X	X
Afectación de personal de la obra por accidentes laborales.							X

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 0-1 Resumen de Clasificación de Impactos

Factor Ambiental/Valoración	signo	Intensidad	Extensión	Duración	Reversibilidad	Valor	Clasificación	Significado
Calidad del Aire	-	1	1	1	1	6	A	Bajo
Materiales Canteras	-	3	3	3	3	20	D	Alto
Amenazas Naturales	-	3	3	3	3	20	D	Alto
Uso de Suelo	-	1	1	1	3	8	A	Bajo
Aguas Subterráneas	-	1	1	1	1	6	A	Bajo
Aguas superficiales	-	3	3	3	3	20	D	Alto
Biodiversidad local	-	1	1	1	1	6	A	Bajo
Medio Socioeconómico	-	3	1	3	1	14	D	Medio Alto

Fuente: Elaboración propia

5.7 Evaluación de Efectos Acumulativos

Del análisis de las actividades que implica el proyecto de reconstrucción rehabilitación y en el entorno donde se encuentra se identifica la potencial ocurrencia de impactos indirectos, sobre los pobladores y habitantes aguas debajo de la carretera, relacionados con los efectos del movimiento de tierras y su disposición. Se considera poco probable al ocurrencia de impactos acumulativos.

Los impactos indirectos se relacionan con:

- a) el arrastre de sedimentos por una inadecuada disposición de materiales de corte y sustitución o la erosión que pueda generar los desaguaderos de los drenajes longitudinales y transversales,
- b) la seguridad de los pobladores que colindan con el derecho de vía o transitan por éste
- c) inseguridad por entrada de foráneos en horas nocturnas.
- d) con el cambio en los patrones de uso de suelo de cultivo.

En relación con:

a) en el primer acercamiento que se realizó en el mes de diciembre con las autoridades y algunos pobladores se expuso este tema y la necesidad de contar con sectores identificados por ellos para que estos materiales puedan ser adecuadamente dispuestos.

Y se analizará en la próxima consulta a celebrarse en el mes de marzo la necesidad un acuerdo para la instalación de desaguaderos y su adecuada canalización para evitar afectaciones indirectas.

b) Ya se tiene identificadas secciones típicas en los sectores de riesgo para facilitar la movilidad segura de los que no se movilizan en carro. Además de que se complementará con una campaña de Seguridad Vial para los pobladores de la Comarca en el AP con el objetivo de propiciar una conducta preventiva ante potenciales accidentes.

c) Este efecto al igual que el a) fue analizado en la primera reunión realizada y los pobladores, fueron los que identificaron la necesidad de construir una Garita de entrada para evitar esa incidencia

d) este efecto no se ha expuesto a las Autoridades y es para de los que se espera pueda ser sensibilizado en el proceso de consulta, para identificar la voluntad de ellos hacia dar seguimiento y tomar las previsiones para que no suceda o minimizar su ocurrencia.

5.8 Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

Luego de la identificación y valoración de los impactos ambientales y sociales potenciales previstos procede la identificación de las medidas de gestión socio ambiental, que permitirán, prevenir, mitigarlos. Con la información hasta ahora analizada no se identifica la ocurrencia de impactos que impliquen medidas compensatorias.

Así del análisis anterior se desprende que los impactos más significativos identificados son prevenibles de dos formas: i) con obras adecuadamente diseñadas de acuerdo con la realidad de pendientes y entorno que se presenta en la comarca, para lo cual se detalla un PGAS de diseño donde se orienta al contratista sobre las soluciones que debe someter a aprobación del MOP para la prevención de esos impactos y ii) con la implementación de buenas prácticas constructivas por parte del contratista designado tanto para la carretera, como para las obras complementarias temporales que requiera para la rehabilitación de la misma.

Así los impactos potenciales que se identifican para la fase de operación de la carretera, pueden ser prevenidos con un adecuado diseño de la obra y se presentan en esta sección.

Los impactos potenciales que se identifican para la fase de construcción pueden prevenirse y/o mitigarse con las buenas prácticas ambientales y sociales que deberá implementar el constructor, tanto para el proyecto como para las obras complementarias temporales de apoyo, tales como: bodegas, campamentos, plantas de concreto y/o asfalto, sitios de extracción y procesamiento de agregados, entre otras.

Estas buenas prácticas se presentan en los PGAS de Construcción de proyecto, de sus obras complementarias, así como los Planes específicos de: Comunicación, Manejo de Tránsito, Manejo de Desechos, Salud y Seguridad Ocupacional y Manejo de Contingencias. Estos Planes específicos se encuentran en redacción, después de concluida la primera ronda de consultas, se aportarán también en la Sección IV de esta EAS, previo a la segunda consulta.

PGAS para diseño de la obra:

Tabla 5.8-1 Medidas Previas y Estudios a incluir en el Diseño de la obra.

Medida	Responsable	Aprueba	Implementa
Evaluar el flujo peatonal en cada uno de los poblados/caseríos por donde transcurre la carretera a rehabilitar proponer las medidas de diseño que facilitarán la seguridad peatonal de estos: reductores de velocidad, aceras, mallas frente a la entrada de las escuelas, barandas de contención lateral para proteger la malla o en los sitios de curvas que comprometan la seguridad de los peatones, entre otros.	Contratista*	MOP	Contratista*

<p>Evaluar los eventos atmosféricos a que está sujeta el área del proyecto y diseñar los sistemas de drenaje longitudinal y transversal con capacidad acorde con las pendientes de cada sector de la carretera y su área de drenaje.</p> <p>Verificar la respuesta de la quebrada Lajero y el río Jacaque, ante la respuesta a eventos climáticos u otros fenómenos que impliquen alta evacuación, pues de lo descrito por los vecinos el río tiene crecidas muy altas que incluso han llegado a la altura del puente peatonal existente.</p>	Contratista	MOP	Contratista
En los sectores de pendiente mayor al 6% y longitudes mayores a 100 mt las cunetas serán revestidas, provistas de reductores de velocidad, trampas de sedimento y reductores de velocidad en la salida para minimizar erosión y lavado de los cuerpos receptores			
Cuando los desaguaderos de los drenajes vayan a propiedades y no a un cuerpo receptor, debe dotarse de un sistema para que direccionen el agua en el sentido de las curvas de nivel y dotarse de reductores de velocidad para facilitar su canalización por parte de los propietarios	Contratista	MOP	Contratista
En los sectores de concentración de vivienda donde la sección transversal típica no tiene cabida, debe presentar una solución urbana, que garantice la seguridad vial, permita el flujo y no implique la necesidad de mover casas.	Contratista	MOP	Contratista

Sección III

Capítulo 6 Planes de Gestión Ambiental y Social y sus Planes específicos Puente Río Chico

En esta sección se presentan los PGAS de Construcción de puente y de sus obras complementarias.

Los planes específicos de: Comunicación, Manejo de Tránsito, Manejo de Desechos, Salud y Seguridad Ocupacional y Manejo de Contingencias, se encuentran actualmente en redacción, después de concluida la primera ronda de consultas. Se aportarán en esta misma sección previo a la segunda consulta del puente.

Tabla 6.1 PGAS para la Etapa de Reconstrucción del Puente

Acción Impactante	Factor ambiental afectado	Impacto Potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensación	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a monitorear	Síntesis del compromiso ambiental
Reubicación de servicios públicos en puente viejo	Comunidades	Suspensión de los servicios a las comunidades receptoras	Coordinar reubicación con las instituciones responsables Comunicar con al menos una semana de ocurrencia a los potenciales afectados	Previo inicio de afectación	MOP a través del contratista	En el costo de la obra	Inspección visual Queja de potenciales afectados	Minimizar el tiempo de suspensión de los servicios
Demolición de Puente viejo	Aire, río	Contaminación por partículas finas de la demolición	Colocar subestructura de contención con tres metros de sobre ancho del sector de losa que se esté demoliendo, para evitar que los materiales caigan al río.	Durante la demolición	MOP a través del contratista	En el costo de la obra	Inspección visual Queja de potenciales afectados	Evita la caída de materiales al río

Acción Impactante	Factor ambiental afectado	Impacto Potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensación	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a monitorear	Síntesis del compromiso ambiental
		Eventuales caídas de material de demolición al río						
Operación de maquinaria y equipamiento en plantas trituradoras.	Calidad de Aire y Nivel Sonoro.	Contaminación atmosférica. (emisiones)	Mantener la maquinaria y demás equipos en óptimas condiciones mecánicas.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión técnica	Reducir los efectos de contaminación por emisiones ocasionados por la operación de la maquinaria.
Operación de equipos y maquinaria.	Nivel Sonoro.	Ruido.	Toda la maquinaria empleada deberá tener sus sistemas de muflas y silenciadores en óptimas condiciones.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales, manteni-	Revisión auditiva.	Reducir el efecto ruido del ruido.

Acción Impactante	Factor ambiental afectado	Impacto Potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensación	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a monitorear	Síntesis del compromiso ambiental
						miento general de los equipos.		
Construcción de las obras.	Calidad de Aire.	Contaminación aire.	Se prohíbe la quema de materiales, ya sean residuos u otros que se den dentro de los distintos procedimientos constructivos.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual	Reducir los efectos contaminantes de las emisiones.
Construcción de bastiones.	Fauna acuática y terrestre riparia.	Migración y disminución de diversidad de fauna acuática y riparia.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicar medidas civiles para evitar erosión y sedimentación en los cuerpos de agua que afecten la fauna acuática. ○ Aplicar trampas de grasas y aceites para evitar que lleguen a los cuerpos de agua. ○ La tierra que se remueva y residuos de esta actividad se acumularán en áreas alejadas del río. ○ Las actividades de construcción se realizarán preferiblemente en horarios diurnos ya que la mayor 	Construcción de puentes y construcción en general.	<p>MOP a través del contratista.</p> <p>El monitoreo y control será responsabilidad directa del MOP, en caso de encontrar incumplimien-</p>	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Disminuir la afectación de hábitat producto del arrastre de sedimentos y otros contaminantes.

Acción Impactante	Factor ambiental afectado	Impacto Potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensación	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a monitorear	Síntesis del compromiso ambiental
			<p>parte de la fauna acuática circula en la noche.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ubicar casetas sanitarias a más de 20 m de distancia del río. ○ Durante la acción de desvío o alineamiento lateral del cauce, si hubiese, se debe realizar en horarios diurnos preferiblemente. ○ La maquinaria y vehículos utilizados para el desvío de cauce, si hubiese, no deben lavarse en los cursos de agua, para evitar la contaminación por aceites, diésel, gasolina, entre otras sustancias. Los lavados de esta maquinaria debe realizarse en el campamento ○ No deben realizarse actividades de mantenimiento de maquinaria y equipo dentro de los cursos de agua. Esto para evitar derrames de sustancias peligrosas que afecten la flora y fauna riparia y acuática. 		<p>tos se establecerán las sanciones y llamados de atención y si no se soluciona el inconveniente se procederá a cobrar las multas correspondientes.</p>			

Tabla 6.2 – PGAS para las obras complementarias temporales del Puente

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Trabajos en el frente de obra.	Seguridad e higiene laboral.	Inseguridad en condiciones salubres en el trabajo.	Contar con cabañas sanitarias portátiles en cada frente de obra, además, deberán ser contratadas a empresas autorizadas y quienes se encarguen de mantenerlas periódicamente.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y la normativa existente.
Trabajos en el frente de obra.	Personal de la obra.	Inseguridad en el trabajo.	De no poder hacer uso de las redes eléctricas se usarán plantas eléctricas con tanques de autocontenido, de manera que se prevengan los derrames de combustibles.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Dotar de condiciones de seguridad ocupacional a las instalaciones.

⁴² La empresa ejecutora de la construcción es el primer responsable, bajo la fiscalización del MOP.

⁴³ Los costos serán incluidos en el monto total del proyecto para que sean implementados por el contratista. Además, ver en el capítulo XII, sección 12.6 Costo de la gestión ambiental, el desglose de costos de las principales medidas de ambientales planteadas.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Trabajos en el frente de obra.	Seguridad e higiene laboral.	Problemas de salud laboral.	Proveer de agua potable a los trabajadores en recipientes aptos para mantener su potabilidad.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo.
Trabajos en el frente de obra.	Calidad de aguas.	Desgaste del recurso hídrico.	Se deberán tramitar los permisos requeridos para las tomas de agua el río para la operación de la planta de concreto.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Depende de la fuente. No tiene costo adicional.	Presentación de permisos de toma de agua.	Mantener el caudal ecológico en el río en estiaje.
Implantación de talleres, depósitos, acopios y/o plantas de producción de	Calidad de aire y nivel sonoro. Suelos.	Contaminación aire, agua, suelos.	No se podrán ubicar en las siguientes <ul style="list-style-type: none"> Con existencia de centros poblados o casas habitadas, distantes a menos de 20 m, 	Tiempo de construcción de la obra.	MOP autorizará al contratista los sitios previamente seleccionados	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Minimizar los impactos al entorno y el ambiente en general.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
áridos, asfalto o concreto.	Calidad de agua. Hidrología. Percepción social.		<ul style="list-style-type: none"> ○ A menos de 20 m de centros poblados en línea con la dirección predominante de los vientos, cuando se trate de plantas de producción de materiales, o plantas de concreto asfáltico, ○ A menos de 20 m de cauces de agua 			No tiene costo adicional.		
Implantación de talleres, depósitos, acopios y/o plantas de producción de áridos.	Suelos.	Deterioro de los suelos.	Todas las obras complementarias temporales, que hayan cumplido su función, deben ser removidas.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Optimizar los abandonos de instalaciones. (Programar la desocupación de forma organizada, y reutilizar todo lo que sea posible)
Implantación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aire.	Contaminación atmosférica.	Durante el movimiento de tierra y en época seca regar el suelo para evitar la generación de polvo	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Medición de gases y material particulado.	Reducir los efectos de la contaminación por las emisiones, ocasionado por la operación de maquinaria y equipo.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			<p>Igual deben ser cubiertas en época de lluvia para evitar el arrastre de sedimentos al río</p> <p>De Las plantas de producción de materiales ubicadas a más de 20 m de un poblado, deberán aplicar medidas de abatimiento de polvo y control de emisiones.</p>			No tiene costo adicional.		
Implantación de plantas de producción de áridos u hormigón.	Calidad de aire.	Contaminación atmosférica.	Los silos de las plantas de concreto deberán poseer un sistema de filtros sobre ellos, al igual que entre la tolva báscula y el cargue de los vehículos.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Parte del sistema de la planta. No tiene costo adicional.	Medición de calidad del aire.	Reducir los efectos de la contaminación por las emisiones, ocasionado por la operación de maquinaria y equipo.
Implantación de plantas de producción de	Calidad de aguas.	Contaminación del agua.	Construir piletas de decantación impermeabilizadas para los efluentes generados por:	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del	Revisión visual.	Reducir el impacto en la calidad del agua por arrastre de partículas al río.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
áridos, asfaltos u hormigón.			plantas de elaboración de hormigón, quebradores, sistemas de abatimiento de gases y polvo por medio de agua.			proyecto por parte del contratista.		
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Población local.	Ruido.	En caso de quejas por parte de pobladores, debido a la operación del equipo y maquinaria, coordinar con las comunidades para que se opere en horarios que no generen molestias.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Corroborar con vecinos	Reducir las molestias causadas sobre la población, por efecto de la emisión de ruidos.
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Seguridad e higiene laboral.	Problemas de salud laboral.	Dotar a los trabajadores de los elementos de seguridad necesarios para protegerse de los ruidos y del polvo, aparte de otros elementos de seguridad necesarios para sus labores. Dotarlos de protección contra el sol y la lluvia. Los trabajadores deberán contar con uniforme, que incluya camisa de manga larga, pantalones rectos, zapatos de seguridad.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costo aproximado de \$50 por persona, en promedio.	Revisión visual.	Garantizar de óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aguas y suelo.	Contaminación aguas y suelos.	Colocar rotulación que prohíben verter residuos sólidos de las plantas de producción de materiales en los cauces de agua o en el suelo.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Evitar la contaminación de las aguas y suelos por vertido de residuos o material de obra.
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aguas / Suelos.	Contaminación aguas y suelos.	Establecer y cumplir el protocolo para el abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinarias, incluyendo el lavado de éstas, de forma que eviten el derrame de hidrocarburos, u otras sustancias contaminantes, al río y/o al suelo.	Previo al inicio de las obras.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentación de protocolo. Inspección visual.	Evitar la degradación del suelo y de la calidad del agua del río debido al derrame de aceites y combustibles.
Operación de plantas de producción de áridos u hormigón.	Calidad de aire.	Contaminación aire. Generación de polvo.	Todo material que pueda ser erosionado por la acción del viento debe ser cubierto.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Reducir los efectos por la contaminación de las emisiones de polvo.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
						No tiene costo adicional.		
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aire.	Contaminación aire.	Las plantas de producción de materiales deberán mantener en buenas condiciones los sistemas de abatimiento de emisiones, como son los aspersores para humedecer áridos, los sistemas de lavado o filtrado de gases de las plantas asfálticas, etc. Se deberán limpiar todos los filtros periódicamente para evitar su colmatación.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales, mantenimiento rutinario.	Medición de calidad del aire.	Reducir los efectos por la contaminación de las emisiones de polvo cuando opere el equipo y maquinaria.
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aguas.	Contaminación del río.	Mantener en buenas condiciones de uso las piletas de decantación. Los lodos generados en éstas deberán ser dispuestos en lechos de secado, para su posterior traslado a botaderos autorizados o para ser reutilizados.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Medición de calidad de agua.	Garantizar un buen funcionamiento de las plantas de tratamiento.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Implantación de campamentos.	Control de la calidad ambiental intra-campamento.	Problemas en la salud. Malas condiciones de trabajo.	El suministro de energía eléctrica y la dotación de agua potable deberán ser realizadas a través de entidades locales que brinden este servicio.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentación de recibos del pago del servicio.	Dotar de condiciones de seguridad e higiene industrial (ocupacional) a las instalaciones.
Implantación de campamentos.	Seguridad e higiene laboral / manejo de residuos.	Malas condiciones de trabajo.	Contarán con vestuarios y servicios higiénicos, depósitos de residuos selectivos, sistema de trampa de grasa para los residuos de comedores y deberán ser mantenidos en buena forma	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costo dependerá del tamaño del campamento y deberá estar incluido en este.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Implantación de campamentos.	Seguridad e higiene laboral.	Inseguridad en el trabajo.	Deberán contar con equipos de extinción de incendios, y botiquín de primeros auxilios, ubicados en sitios de fácil acceso. Además, de un vehículo disponible para las emergencias. Contará con demarcación de salidas de emergencia, rutas de evacuación y puntos de reunión en caso de emergencias.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costo general cada botiquín \$100 y de cada extintor \$500, depende del tamaño de cada uno.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.
Implantación de campamentos.	Seguridad e higiene laboral.	Malas condiciones de trabajo.	Se dará mantenimiento y limpieza periódica. Estas labores serán realizadas cumpliendo con los protocolos de seguridad para los empleados En la medida de lo posible se usarán productos biodegradables o al menos de bajo impacto ambiental.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Implantación de campamentos.	Manejo de residuos.	Contaminación de los suelos. Problemas de salud.	Contarán con sistemas de recolección, transporte y disposición final de residuos (en lugares específicamente habilitados). Se separarán los residuos ordinarios en reciclables y no reciclables.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentar recibos por el transporte y la disposición de residuos	Gestión adecuada de residuos.
Implantación de campamentos	Suelos / Calidad de aguas	Inundaciones. Contaminación agua. Erosión.	Se construirán sistemas de drenajes superficiales, canalizando las aguas de lluvia separadas de las aguas residuales. Por ningún motivo podrán mezclarse.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costos incluidos en construcción.	Revisión visual.	Minimizar los efectos de erosión de suelos y arrastre de partículas al río
Implantación de campamentos.	Población local.	Inseguridad vial.	Contar con un Reglamento para la Conducción de Vehículos, que al menos contenga: normas de respeto y cortesía en la conducción de	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por	Presentación de reglamento	Evitar riesgos de accidentes para la población local y trabajadores.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			vehículos; respeto a las señales de tránsito y la conducción preventiva en sitios como escuelas, colegios, mercados, así como el uso de luminarias y el respeto a las señales para el acceso al proyecto.			parte del contratista. No tiene costo adicional.		
Implantación de campamentos	Manejo de residuos.	Contaminación suelos, agua, aire.	Se proveerá el tratamiento de los residuos orgánicos mediante compost para reducir el volumen de residuos a ser llevados a un relleno.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costos incluidos en el plan de manejo de residuos del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Gestión adecuada de residuos.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Implantación de campamentos.	Seguridad e higiene laboral / Población local.	Problemas de salud.	<p>El reglamento interno debe establecer los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ No ingerir bebidas alcohólicas, ni consumir drogas dentro de las instalaciones del campamento o en su periferia. No fumar en espacios cerrados o dentro de oficinas, comedores o dormitorios. ○ Guardar un comportamiento respetuoso y tolerante hacia las costumbres, creencias y hábitos de la población local. ○ Evitar comportamientos nocivos de los trabajadores en espacios y centros sociales comunales hacia la población local. ○ Todo el personal involucrado en la obra deberá acatar la prohibición para cazar, en el área de influencia del proyecto, aún 	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Presentación de reglamento	<p>Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.</p> <p>Minimizar molestias a la población local.</p>

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			en los días feriados, de descanso y/o domingo.					
Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Seguridad e higiene laboral / Calidad de aire y nivel sonoro.	Inseguridad vial y laboral.	<p>Todo tipo de vehículos y equipos utilizados deberán cumplir con las normas de seguridad y con las reglamentaciones de aplicación en materia de luces, pesos máximos, señalización, frenos, emisión de ruidos, gases, etc.</p> <p>Deberán contar con el certificado vigente de revisión técnica y además, al menos una vez a la semana se les hará un chequeo rápido de su estado.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional	Revisión técnica	<p>Garantizar condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.</p> <p>Reducir los efectos de contaminación por ruido y emisiones.</p>
Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Seguridad e higiene laboral / Control de la calidad ambiental.	Inseguridad vial y laboral.	<p>Todos los operarios de maquinaria, vehículos y equipos deberán conocer las normas de seguridad y los procedimientos de manejo de los mismos.</p> <p>Las cabinas de los equipos y vehículos deberán ser techadas y cerradas para la protección de los operarios.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional	Registros de capacitación del personal. Inspección visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Seguridad e higiene laboral.	Inseguridad laboral.	Todos los operarios deberán disponer de los elementos de seguridad, personal y colectiva, que sean necesarios para el desempeño seguro de sus tareas y haber recibido instrucción sobre su correcta forma de uso.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Incluido en el costo de los EPP por puesto ya mencionado	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.
Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Suelos / Calidad de aguas.	Degradación de suelos y agua del río.	<p>En caso de requerirse áreas de reparación, lavado y mantenimiento de equipo y maquinaria deberán dotarse de canales perimetrales, dirigidos a trampas de aguas oleaginosas, a fin de evitar el arrastre de hidrocarburos en las aguas y suelo.</p> <p>Las superficies serán impermeables.</p> <p>Las aguas oleaginosas deberán ser dirigidas a trampas para este tipo de aguas</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Prueba de calidad de aguas en los efluentes que se tenga sospecha de mal uso	Evitar la degradación del suelo y de la calidad de las aguas del río debido al derrame de aceites y combustibles.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			De ser posible se buscará hacer uso de los talleres existentes en los alrededores que cumplan con estos requisitos.					
Transporte de materiales.	Control de la calidad ambiental.	Contaminación del suelo y río	Durante la carga, transporte y la colocación de materiales no se podrá generar vertidos, derrames accidentales o la inadecuada disposición de aceites, grasas, combustibles, u otro tipo de desechos y materiales de obra, como el asfaltos y/u hormigón. En particular, se extremarán las precauciones durante las tareas de transporte y/o colocación de asfalto y/u hormigón.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Disminución de probabilidad de malas prácticas que pudieran afectar al medio.
Transporte de materiales.	Suelos / Calidad de aguas.	Contaminación del suelo y río	En caso de ocurrir vertidos o derrames accidentales de aceites y combustibles se adoptarán, inmediatamente, las medidas necesarias para su contención y se recogerán sin demora. Además, se retirará el suelo contaminado (dependiendo de la cantidad y calidad del vertido se deberá	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Depende de cada caso,	Corroborar en campo.	Adoptar medidas de remediación frente a derrames u otra contaminación puntual de suelos.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴²	Costo de la medida ⁴³	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			<p>analizar el nivel del suelo a remover), los que serán adecuadamente dispuestos.</p> <p>Además, si existiesen derrames de grasas, asfalto y/u hormigón se deberán recoger de inmediato y disponerse adecuadamente.</p>			deberá ser asumido por el contratista.		

Capítulo 7 Planes de Gestión Ambiental y Social y sus Planes específicos Carretera Atalaya-Mariato-Quebro-Flores

En esta sección se presentan los PGAS de construcción de la carretera y de sus obras complementarias.

Los planes específicos de: Comunicación, Manejo de Tránsito, Manejo de Desechos, Salud y Seguridad Ocupacional y Manejo de Contingencias, se encuentran actualmente en redacción, después de concluida la primera ronda de consultas. Se aportarán en esta misma sección previo a la segunda consulta de la carretera.

Tabla 7.1 Plan de gestión para la fase de construcción

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
Operación de maquinaria vial y	Calidad de aire y Nivel sonoro.	Disminución de la calidad del aire. (emisión de partículas)	Mantener la maquinaria vial y demás equipos en óptimas condiciones mecánicas	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Las revisiones y mantenimiento están incluidos en el uso de la maquinaria y equipos. No tiene costos adicionales.	Revisión técnica para los vehículos que circulan. Ficha de reporte de mantenimiento para el resto.	Reducir los efectos contaminantes de las emisiones y el ruido ocasionado por la operación de maquinaria.
Operación de equipos y maquinaria.	Nivel Sonoro.	Ruido.	Toda la maquinaria empleada deberá tener sus sistemas de mufas y silenciadores en óptimas condiciones.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Costos incluidos en el mantenimiento de los equipos. No tiene costos adicionales.	Revisión presencial	Reducir las incomodidades por ruido.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
Construcción de las obras.	Calidad de Aire.	Disminución de la calidad del aire.	Se prohíbe la quema de materiales, ya sean residuos u otros que se den dentro de los distintos procedimientos constructivos	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Revisión visual.	Reducir los efectos contaminantes de las emisiones.
Conformación de áreas de trabajo que deban ser ampliadas	Geomorfología.	Modificación del relieve.	Respetar la inclinación adecuada de los taludes, de acuerdo al diseño del proyecto, generados para evitar que el proceso de modificación del relieve genere inestabilidad en sector de pendiente	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Incluido en los costos del proyecto, según diseño de las obras. No tiene costos adicionales.	Medir inclinación de taludes.	Reducir el problema de inestabilidad futura de taludes.
	Geomorfología.	Contaminación por arrastre de residuos inertes.	Disponer de un lugar adecuado para depositar los materiales de corte, especialmente en la zonas de pendiente y particularmente dentro de la cuenca que drena al Humedal Montijo	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Permisos para sitios de depósito.	Reducir el problema de arrastre de sedimentos de material cordado.
Presencia física de las instalaciones de obra.	Suelos.	Deterioro de suelos.	Evitar la ubicación de las instalaciones de obra, depósitos y acopios, en zonas susceptibles de sufrir inundaciones, procesos erosivos, o con nivel freático aflorante	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Revisión visual.	Minimizar la degradación del suelo por erosión o contaminación.
Movimiento de suelos, sustitución ampliación, de área de trabajo.	Suelos.	Erosión.	Controlar las condiciones físicas del terreno, como son: el escurrimiento superficial de aguas de lluvia (potenciales efectos erosivos), tenores adecuados de humedad (suelo friable) para así evitar el potencial "amasa-	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales,	Revisión visual.	Minimizar la degradación del suelo por erosión.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
			miento" (exceso de humedad) o la formación de terrones grandes (déficit de humedad).					
Disposición de suelos de corte y material excedente de la sustitución de base	Suelos.	Erosión.	Realizar disposición de suelos y material en sitios de vertedero previamente aprobados por el MOP	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Control con planos de proyecto.	Adecuada disposición de sitios de vertedero de excedentes.
Abastecimiento de combustibles y mantenimiento de la maquinaria.	Suelos / Calidad de aguas.	Contaminación de los suelos y aguas superficiales.	<p>Realizar el abastecimiento de combustible de los equipos móviles colocando algún material impermeable que proteja el sitio para contener eventuales derrames.</p> <p>Las operaciones de mantenimiento deberán realizarse dentro de las zonas recomendadas para este fin, alejado de cauces de ríos o quebradas evitando que eventuales derrames de aceites, grasas y combustibles contaminen suelos y aguas.</p> <p>Las áreas previstas para tal objetivo, estarán localizadas en las instalaciones provisionales, deberán contar con piso impermeable, sistema de drenaje dirigido a trampas de aguas oleaginosas y elementos de contención que eviten escurrimientos hacia los cuerpos de agua.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	<p>Costo de la infraestructura recomendable en las instalaciones provisionales \$4000 por área.</p> <p>Costo del material impermeable es de \$ 500 por frente de obra.</p>	Revisión visual.	Evitar la degradación del suelo y de la calidad de aguas debido a derrames de aceites y combustibles.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
			De ser posible se buscará hacer uso de los talleres existentes en los alrededores que cumplan con estos requisitos. En caso de no poder trasladar un equipo o maquinaria para este fin, se deberá colocar algún material impermeable que proteja el sitio para contener eventuales derrames.					
Tránsito de vehículos y maquinaria.	Suelos.	Degradación de suelos.	Limitar el tránsito de maquinaria pesada, vehículos de carga y todo tipo de equipos, fuera del AP.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Confrontar la realización con consultas puntuales. Inspección visual	Minimizar la degradación del suelo.
Transporte de materiales.	Suelos / Calidad de aguas.	Contaminación suelos y agua de escorrentía.	Cumplir las medidas de precaución en el transporte de áridos, asfalto y/u hormigón, a efectos de evitar potenciales vertimientos accidentales sobre cauces, vegetación o el suelo adyacente. No lavar la maquinaria en las vías o en el AP sin previa selección de un sitio adecuado y aprobado por el MOP. En ningún caso se podrá hacer cerca de ríos o quebradas.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Revisión visual.	Evitar el impacto de contaminación de suelos y aguas producido por derrames de materiales de construcción y lavado de equipos
Excedentes de Concreto	Calidad de aguas.	Contaminación de aguas de escorrentía.	Tener un uso controlado del concreto, y realizar un periódico aseo de las cunetas de la vía, disponer adecuadamente los residuos generados en este proceso.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Recorrido de campo e inspección visual.	Evitar la contaminación de las aguas con residuos de concreto producidos durante la construcción.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
			<p>El material sobrante debe regresarse a la planta para su reciclaje o reutilización y de ningún modo, será desechado en lugares no autorizados.</p> <p>En la planta se tendrá una fosa para el desecho de los sobrantes que no pueden reciclarse.</p>			Costo de cuadrilla de aseo de cunetas ronda los \$600 al mes.		
Manejo de residuos no inertes	Calidad de aguas.	Contaminación de las aguas.	Evitar la introducción de cualquier tipo de materiales o residuos a cursos de agua.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Recorrido de campo e inspección visual	Evitar la contaminación de las aguas por el vertimiento de residuos de obra.
Lavado y mantenimiento de la maquinaria.	Calidad de aguas.	Contaminación de las aguas.	Se prohíbe el lavado de maquinaria en el lecho del curso de agua o en sus cercanías.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Recorrido de campo e inspección visual	Minimizar la contaminación de las aguas.
Movimiento y operación de maquinaria y equipo.	Población	Accidentes viales y peatonales	<p>Mantener la obra correctamente señalizada durante toda la construcción, a los efectos de prevenir accidentes.</p> <p>Par garantizar lo anterior se exige del contratista a presentación de un Plan de Manejo de Tránsito.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. El costo de la señalización puede rondar los \$5000 por, por frente de trabajo.	Recorrido de campo e inspección visual	Evitar los riesgos de accidentes para los vehículos que circulan por la carretera y los peatones de población local que la utilizan para su desplazamiento.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
Construcción de la obra	Población Local	Aspectos no atendidos por el contratista del PGAS o imprevistos que se presenten en la construcción.	Mantener una oficina de atención de Quejas disponible para el público donde se puedan presentar las personas para dar a manifestar sus inquietudes o simplemente para informarse del proyecto. La oficina se dará a conocer en las Consultas y la actualización sobre la ubicación de la misma y las personas de contacto será previo inicio la obra.	Tiempo de construcción de la obra	MOP directamente.	Los funcionarios destacados de la oficina regional más cercana	Cantidad que quejas recibidas, tipo, tiempo de atención	Mantener un canal de comunicación con las comunidades.
Plan de obra	Población Local.	Afectación a locales por desconocimiento de inicio de labores en un determinado sector y sus implicaciones	El Plan de trabajo debe ser comunicado a los pobladores, así antes de abrir un frente de obra se deberá informar mediante algún mecanismo como perifoneo o volantes a la comunidad cercana para que tengan conocimiento general del inicio de las obras y las acciones que se realizarán, los tiempos de trabajo, horarios y demás medidas preventivas. Se recomienda hacer estas reuniones previas dos semanas antes de que las obras inicien en cada frente o sector urbano. Utilizar mecanismos de comunicación como comunicados en las iglesias, escuelas y centros de salud informando a los pobladores del proyecto, su duración en etapa de construcción y la existencia de la oficina de Quejas.	Antes de iniciar labores en un frente de obra.	MOP a través del contratista. La elaboración y distribución de los volantes y comunidades estarán a cargo del contratista, previa aprobación del contenido de parte del MOP.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Se estima esta labor la desarrollará el encargado socio ambiental del contratista	Informes mensuales de gestión socio ambiental del contratista	Minimizar conflicto con poblaciones por falta de información oportuna.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
Eliminación de Árboles requeridos para el área de trabajo.	Flora Terrestre.	Corta o desrame de árboles	Se debe contar con el permiso de corta de ser necesario eliminar árboles en algún sector del área de trabajo.	Previo inicio de las obras, una vez se cuente con diseño final aprobado por MOP	MOP a través del contratista	Como parte de las responsabilidades del contratista	Recorrido de campo e inspección visual	Cumplir con normativa en corta de árboles
Protección de interconexión bosques riparios en el área de trabajo.	Flora Terrestre.	Corta de árboles en ríos y quebradas	Minimizar la afectación todos los cruces de cauces de ríos y quebradas donde hoy hay vegetación a ambos lados de la carretera. De preferencia en el sector km28.8-29.4. Que une dos sectores de bosque en buen estado que podrían cumplir alguna función en migración altitudinal de especies arbóreas	Complementar con los resultados de lo solicitado y analizado en el diseño.	MOP a través del contratista	Como parte de las responsabilidades del contratista	Verificación en el diseño de la obra Posterior recorrido e inspección	Facilitar interconexión de biodiversidad

Ilustración 7.2 Plan de gestión para la etapa de construcción obras complementarias temporales Carretera Atalaya-Flores

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁴	Costo de la medida ⁴⁵	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Trabajos en el frente de obra.	Seguridad e higiene laboral.	Inseguridad en condiciones salubres en el trabajo.	Contar con cabañas sanitarias portátiles en cada frente de obra, además, deberán ser contratadas a empresas autorizadas y quienes se encarguen de mantenerlas periódicamente.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y la normativa existente.
Trabajos en el frente de obra.	Personal de la obra.	Inseguridad en el trabajo.	De no poder hacer uso de las redes eléctricas se usarán plantas eléctricas con tanques de autocontenido, de manera que se prevengan los derrames de combustibles.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Dotar de condiciones de seguridad ocupacional a las instalaciones.
Trabajos en el frente de obra.	Seguridad e higiene laboral.	Problemas de salud laboral.	Proveer de agua potable a los trabajadores en recipientes aptos para mantener su potabilidad.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo.
Trabajos en el frente de obra.	Calidad de aguas.	Desgaste del recurso hídrico.	Se deberán tramitar los permisos requeridos para las tomas de agua de cualquier tipo de cuerpo de agua. Para esta toma se tratará de disminuir al mínimo la remoción de sedimentos y el retiro de vegetación alrededor de la fuente.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Depende de la fuente. No tiene costo adicional.	Presentación de permisos de toma de agua.	Mantener el caudal ecológico en los cuerpos de agua.

⁴⁴ La empresa ejecutora de la construcción es el primer responsable, bajo la fiscalización del MOP-CONAVI.

⁴⁵ Los costos serán incluidos en el monto total del proyecto para que sean implementados por el contratista. Además, ver en el capítulo XII, sección 12.6 Costo de la gestión ambiental, el desglose de costos de las principales medidas de ambientales planteadas.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁴	Costo de la medida ⁴⁵	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Implantación de talleres, depósitos, acopios y/o plantas de producción de pétreos, concreto y asfalto. En el AID	Vegetación. Fauna.	Alteraciones a la flora y fauna del sitio	Su extensión será no mayor a la necesaria a los efectos de su función, evitándose al máximo la realización de desmontes, limpiezas, y remoción de vegetación, en lo posible se deberán seleccionar sitios para dichas actividades, abiertos y lejos de los sitios ambientalmente frágiles.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costo incluido en las obras temporales. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Minimizar los impactos a la flora y fauna.
Implantación de talleres, depósitos, acopios y/o plantas de producción de áridos asfalto o concreto.	Calidad de aire y nivel sonoro. Suelos. Calidad de agua. Hidrología. Vegetación. Fauna. Percepción social.	Contaminación aire, agua, suelos.	<p>No se podrán ubicar en las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Con manejo especial protegidos por ley, en áreas ambientalmente sensibles o destinadas a espacios públicos, Con presencia de especies vegetales protegidas o en peligro de extinción, Con existencia de fauna silvestre abundante, en peligro de extinción, o de interés científico, definidas por el organismo oficial de protección de la fauna, Susceptibles de sufrir inundaciones, procesos erosivos, con nivel freático aflorante, o sujetas a inestabilidades físicas que presenten peligros de derrumbes, Con existencia de centros poblados o casas habitadas, distantes a menos de 200 m, A menos de 1.000 m aguas arriba de los lugares de capta- 	Tiempo de construcción de la obra.	MOP autorizará al contratista los sitios previamente seleccionados	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Minimizar los impactos al entorno y el ambiente en general.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁴	Costo de la medida ⁴⁵	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			<p>ción de las tomas de abastecimiento de agua de núcleos poblados,</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ A menos de 200 m de centros poblados en línea con la dirección predominante de los vientos, cuando se trate de plantas de producción de materiales, o plantas de concreto asfáltico, ○ A menos de 50 m de cauces de agua 					
Implantación de talleres, depósitos, acopios y/o plantas de producción de áridos.	Vegetación.	Alteración de la cobertura vegetal.	En caso de requerirse la corta de árboles se debe contar con el permiso de corta del MiAmbiente.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentación de permisos de corta.	Minimizar y controlar la remoción de vegetación.
Implantación de talleres, depósitos, acopios y/o plantas de producción de áridos.	Suelos.	Deterioro de los suelos.	Todas las obras complementarias temporales, que hayan cumplido su función, deben ser removidas.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Optimizar los abandonos de instalaciones. (Programar la desocupación de forma organizada, y reutilizar todo lo que sea posible)
Implantación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aire.	Contaminación atmosférica.	<p>Durante el movimiento de tierra y en época seca regar el suelo para evitar la generación de polvo</p> <p>Igual deben ser cubiertas en época de lluvia para evitar el arrastre de sedimentos</p> <p>De Las plantas de producción de materiales ubicadas a más de 200 m de un poblado, deberán aplicar medidas</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Medición de gases y material particulado.	Reducir los efectos de la contaminación por las emisiones, ocasionado por la operación de maquinaria y equipo.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁴	Costo de la medida ⁴⁵	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			de abatimiento de polvo y control de emisiones.					
Implantación de plantas de producción de áridos u hormigón.	Calidad de aire.	Contaminación atmosférica.	Los silos de las plantas de concreto deberán poseer un sistema de filtros sobre ellos, al igual que entre la tolva báscula y el cargue de los vehículos.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Parte del sistema de la planta. No tiene costo adicional.	Medición de calidad del aire.	Reducir los efectos de la contaminación por las emisiones, ocasionado por la operación de maquinaria y equipo.
Implantación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aguas.	Contaminación del agua.	Construir piletas de decantación impermeabilizadas para los efluentes generados por: plantas de elaboración de hormigón, quebradores, sistemas de abatimiento de gases y polvo por medio de agua.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Reducir el impacto en la calidad del agua por arrastre de partículas.
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Población local.	Ruido.	En caso de quejas por parte de pobladores, debido a la operación del equipo y maquinaria, coordinar con las comunidades para que se opere en horarios que no generen molestias.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Corroborar con vecinos	Reducir las molestias causadas sobre la población, por efecto de la emisión de ruidos.
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Seguridad e higiene laboral.	Problemas de salud laboral.	Dotar a los trabajadores de los elementos de seguridad necesarios para protegerse de los ruidos y del polvo, aparte de otros elementos de seguridad necesarios para sus labores. Dotarlos de protección contra el sol y la lluvia. Los trabajadores deberán	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costo aproximado de \$50 por persona, en promedio.	Revisión visual.	Garantizar de óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁴	Costo de la medida ⁴⁵	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			contar con uniforme, que incluya camisa de manga larga, pantalones rectos, zapatos de seguridad.					
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aguas y suelo.	Contaminación aguas y suelos.	Colocar rotulación que prohíban verter residuos sólidos de las plantas de producción de materiales en los cauces de agua o en el suelo.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Evitar la contaminación de las aguas y suelos por vertido de residuos o material de obra.
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aguas / Suelos.	Contaminación aguas y suelos.	Establecer y cumplir el protocolo para el abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinarias, incluyendo el lavado de éstas, de forma que eviten el derrame de hidrocarburos, u otras sustancias contaminantes, a los cauces de agua y/o al suelo.	Previo al inicio de las obras.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentación de protocolo. Inspección visual.	Evitar la degradación del suelo y de la calidad del agua debido al derrame de aceites y combustibles.
Operación de plantas de producción de áridos u hormigón.	Calidad de aire.	Contaminación aire. Generación de polvo.	Todo material que pueda ser erosionado por la acción del viento debe ser cubierto.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Reducir los efectos por la contaminación de las emisiones de polvo.
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aire.	Contaminación aire.	Las plantas de producción de materiales deberán mantener en buenas condiciones los sistemas de abatimiento de emisiones, como son los aspersores para humedecer áridos, los sistemas de lavado o filtrado de gases de las plantas asfálticas, etc. Se deberán limpiar todos los filtros periódicamente para evitar su colmatación.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales, mantenimiento rutinario.	Medición de calidad del aire.	Reducir los efectos por la contaminación de las emisiones de polvo cuando opere el equipo y maquinaria.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁴	Costo de la medida ⁴⁵	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aguas.	Contaminación aguas.	Mantener en buenas condiciones de uso las piletas de decantación. Los lodos generados en éstas deberán ser dispuestos en lechos de secado, para su posterior traslado a botaderos autorizados o para ser reutilizados.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Medición de calidad de agua.	Garantizar un buen funcionamiento de las plantas de tratamiento.
Implantación de campamentos.	Control de la calidad ambiental intra-campamento.	Problemas en la salud. Malas condiciones de trabajo.	El suministro de energía eléctrica y la dotación de agua potable deberán ser realizadas a través de entidades locales que brinden este servicio.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentación de recibos del pago del servicio.	Dotar de condiciones de seguridad e higiene industrial (ocupacional) a las instalaciones.
Implantación de campamentos.	Seguridad e higiene laboral / manejo de residuos.	Malas condiciones de trabajo.	Contarán con vestuarios y servicios higiénicos, depósitos de residuos selectivos, sistema de trampa de grasa para los residuos de comedores y deberán ser mantenidos en buena forma	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costo dependerá del tamaño del campamento y deberá estar incluido en este.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.
Implantación de campamentos.	Seguridad e higiene laboral.	Inseguridad en el trabajo.	Deberán contar con equipos de extinción de incendios, y botiquín de primeros auxilios, ubicados en sitios de fácil acceso. Además, de un vehículo disponible para las emergencias. Contará con demarcación de salidas de emergencia, rutas de evacuación y puntos de reunión en caso de emergencias.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costo general cada botiquín \$100 y de cada extintor \$500,	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁴	Costo de la medida ⁴⁵	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
						depende del tamaño de cada uno.		
Implantación de campamentos.	Seguridad e higiene laboral.	Malas condiciones de trabajo.	Se dará mantenimiento y limpieza periódica. Estas labores serán realizadas cumpliendo con los protocolos de seguridad para los empleados En la medida de lo posible se usarán productos biodegradables o al menos de bajo impacto ambiental.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.
Implantación de campamentos.	Manejo de residuos.	Contaminación de los suelos. Problemas de salud.	Contarán con sistemas de recolección, transporte y disposición final de residuos (en lugares específicamente habilitados). Se separarán los residuos ordinarios en reciclables y no reciclables.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentar recibos por el transporte y la disposición de residuos	Gestión adecuada de residuos.
Implantación de campamentos	Suelos / Calidad de aguas	Inundaciones. Contaminación agua. Erosión.	Se construirán sistemas de drenajes superficiales, canalizando las aguas de lluvia separadas de las aguas residuales. Por ningún motivo podrán mezclarse.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costos incluidos en construcción.	Revisión visual.	Minimizar los efectos de erosión de suelos y arrastre de partículas a cuerpos de agua.
Implantación de campamentos.	Vegetación / Fauna. Paisaje	Alteración de flora y fauna.	Estarán rodeados por una faja perimetral de 10 m de ancho sin vegetación, para que sirva de brecha contra incendios.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Depende del tamaño del sitio	Medición de la faja perimetral Inspección visual	Minimizar la afectación en la flora, fauna y paisaje.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁴	Costo de la medida ⁴⁵	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
						donde se ubique el campamento y de las características ambientales sensibles que estén a sus alrededores. (solo aplica si está a 50m) Deberá ser asumido por el contratista.		
Implantación de campamentos.	Control de la calidad ambiental.	Alteración del medio circundante.	Para su ubicación se cumplirán las mismas restricciones que en el caso de talleres y acopios. Además, deberán: <ul style="list-style-type: none"> Distanciarse 200 m de áreas pobladas. Debe ser un terreno plano 	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Asegurar correcta implantación del campamento.
Implantación de campamentos.	Población local.	Saturación de los servicios públicos.	En caso de requerirse el uso de los servicios básicos de agua y electricidad que suplen a las comunidades aledañas al o los campamentos se deberá verificar su disponibilidad con las entidades correspondientes.	Previo al inicio de las obras.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Consulta a la población.	Minimizar el impacto en la calidad de vida de la población local.
Implantación de campamentos.	Población local.	Inseguridad vial.	Contar con un Reglamento para la Conducción de Vehículos, que al menos contenga: normas de respeto y cortesía en la conducción de vehículos; respeto a las señales de tránsito y la conducción preventiva en sitios como escuelas, colegios, mercados,	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentación de reglamento	Evitar riesgos de accidentes para la población local y trabajadores.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁴	Costo de la medida ⁴⁵	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			así como el uso de luminarias y el respeto a las señales para el acceso al proyecto.					
Implantación de campamentos	Manejo de residuos.	Contaminación suelos, agua, aire.	Se proveerá el tratamiento de los residuos orgánicos mediante compost para reducir el volumen de residuos a ser llevados a un relleno.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costos incluidos en el plan de manejo de residuos del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Gestión adecuada de residuos.
Implantación de campamentos.	Seguridad e higiene laboral / Población local.	Problemas de salud.	<p>El reglamento interno debe establecer los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ No ingerir bebidas alcohólicas, ni consumir drogas dentro de las instalaciones del campamento o en su periferia. No fumar en espacios cerrados o dentro de oficinas, comedores o dormitorios. ○ Guardar un comportamiento respetuoso y tolerante hacia las costumbres, creencias y hábitos de la población local. ○ Evitar comportamientos nocivos de los trabajadores en espacios y centros sociales comunales hacia la población local. ○ Todo el personal involucrado en la obra deberá acatar la prohibición para cazar, en el área de influencia del proyecto, aún en los 	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Presentación de reglamento	<p>Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.</p> <p>Minimizar molestias a la población local.</p>

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁴	Costo de la medida ⁴⁵	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			días feriados, de descanso y/o domingo.					
Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Seguridad e higiene laboral / Calidad de aire y nivel sonoro.	Inseguridad vial y laboral.	<p>Todo tipo de vehículos y equipos utilizados deberán cumplir con las normas de seguridad y con las reglamentaciones de aplicación en materia de luces, pesos máximos, señalización, frenos, emisión de ruidos, gases, etc.</p> <p>Deberán contar con el certificado vigente de revisión técnica y además, al menos una vez a la semana se les hará un chequeo rápido de su estado.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional	Revisión técnica	<p>Garantizar condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.</p> <p>Reducir los efectos de contaminación por ruido y emisiones.</p>
Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Seguridad e higiene laboral / Control de la calidad ambiental.	Inseguridad vial y laboral.	<p>Todos los operarios de maquinaria, vehículos y equipos deberán conocer las normas de seguridad y los procedimientos de manejo de los mismos.</p> <p>Las cabinas de los equipos y vehículos deberán ser techadas y cerradas para la protección de los operarios.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional	Registros de capacitación del personal. Inspección visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.
Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Seguridad e higiene laboral.	Inseguridad laboral.	Todos los operarios deberán disponer de los elementos de seguridad, personal y colectiva, que sean necesarios para el desempeño seguro de sus tareas y haber recibido instrucción sobre su correcta forma de uso.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Incluido en el costo de los EPP por puesto ya mencionado	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.
Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Suelos / Calidad de aguas.	Degradación de suelos y agua superficial.	En caso de requerirse áreas de reparación, lavado y mantenimiento de equipo y maquinaria deberán dotarse de canales perimetrales, dirigidos a trampas de aguas oleaginosas, a fin	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los	Prueba de calidad de aguas en los efluentes que se	Evitar la degradación del suelo y de la calidad de aguas debido

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁴	Costo de la medida ⁴⁵	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			<p>de evitar el arrastre de hidrocarburos en las aguas y suelo.</p> <p>Las superficies serán impermeables.</p> <p>Las aguas oleaginosas deberán ser dirigidas a trampas para este tipo de aguas</p> <p>De ser posible se buscará hacer uso de los talleres existentes en los alrededores que cumplan con estos requisitos.</p>			Ítems del proyecto por parte del contratista.	tenga sospecha de mal uso	al derrame de aceites y combustibles.
Transporte de materiales.	Control de la calidad ambiental.	Contaminación del suelo y agua.	<p>Durante la carga, transporte y la colocación de materiales no se podrá generar vertidos, derrames accidentales o la inadecuada disposición de aceites, grasas, combustibles, u otro tipo de desechos y materiales de obra, como el asfalto y/u hormigón. En particular, se extremarán las precauciones durante las tareas de transporte y/o colocación de asfalto y/u hormigón.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Disminución de probabilidad de malas prácticas que pudieran afectar al medio.
Transporte de materiales.	Suelos / Calidad de aguas.	Contaminación del suelo y agua.	<p>En caso de ocurrir vertidos o derrames accidentales de aceites y combustibles se adoptarán, inmediatamente, las medidas necesarias para su contención y se recogerán sin demora. Además, se retirará el suelo contaminado (dependiendo de la cantidad y calidad del vertido se deberá analizar el nivel del suelo a remover), los que serán adecuadamente dispuestos.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Depende de cada caso, deberá ser asumido por el contratista.	Corroborar en campo.	Adoptar medidas de remediación frente a derrames u otra contaminación puntual de suelos.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁴	Costo de la medida ⁴⁵	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			Además, si existiesen derrames de grasas, asfalto y/u hormigón se deberán recoger de inmediato y disponerse adecuadamente.					

Capítulo 8 Planes de Gestión Ambiental y Social y sus Planes específicos Caminos Comarca Ngäbe Buglé

En esta sección se presentan los PGAS de construcción de los caminos y de sus obras complementarias.

Los planes específicos de: Comunicación, Manejo de Tránsito, Manejo de Desechos, Salud y Seguridad Ocupacional y Manejo de Contingencias, se encuentran actualmente en redacción, después de concluida la primera ronda de consultas. Se aportarán en esta misma sección previo a la segunda consulta de los caminos.

Tabla 5.8-1 Plan de gestión para la fase de construcción

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
Operación de maquinaria vial y	Calidad de aire y Nivel sonoro.	Disminución de la calidad del aire. (emisión de partículas)	Mantener la maquinaria vial y demás equipos en óptimas condiciones mecánicas	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Las revisiones y mantenimiento están incluidos en el uso de la maquinaria y equipos. No tiene costos adicionales.	Revisión técnica para los vehículos que circulan. Ficha de reporte de mantenimiento para el resto.	Reducir los efectos contaminantes de las emisiones y el ruido ocasionado por la operación de maquinaria.
Operación de equipos y maquinaria.	Nivel Sonoro.	Ruido.	Toda la maquinaria empleada deberá tener sus sistemas de muflas y silenciadores en óptimas condiciones.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Costos incluidos en el mantenimiento de los equipos. No tiene costos adicionales.	Revisión presencial	Reducir las incomodidades por ruido.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
Construcción de las obras.	Calidad de Aire.	Disminución de la calidad del aire.	Se prohíbe la quema de materiales, ya sean residuos u otros que se den dentro de los distintos procedimientos constructivos	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Revisión visual.	Reducir los efectos contaminantes de las emisiones.
Conformación de áreas de trabajo que deban ser ampliadas	Geomorfología.	Modificación del relieve.	Respetar la inclinación adecuada de los taludes, de acuerdo al diseño del proyecto, generados para evitar que el proceso de modificación del relieve genere inestabilidad en sector de pendiente	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Incluido en los costos del proyecto, según diseño de las obras. No tiene costos adicionales.	Medir inclinación de taludes.	Reducir el problema de inestabilidad futura de taludes.
	Geomorfología.	Contaminación por arrastre de residuos inertes.	Disponer de un lugar adecuado para depositar los materiales de corte, especialmente en la zonas de pendiente y particularmente dentro de la cuenca que drena al Humedal Montijo	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Permisos para sitios de depósito.	Reducir el problema de arrastre de sedimentos de material cordado.
Presencia física de las instalaciones de obra.	Suelos.	Deterioro de suelos.	Evitar la ubicación de las instalaciones de obra, depósitos y acopios, en zonas susceptibles de sufrir inundaciones, procesos erosivos, o con nivel freático aflorante	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Revisión visual.	Minimizar la degradación del suelo por erosión o contaminación.
Movimiento de suelos, sustitución ampliación, de área de trabajo.	Suelos.	Erosión.	Controlar las condiciones físicas del terreno, como son: el escurrimiento superficial de aguas de lluvia (potenciales efectos erosivos), tenores adecuados de humedad (suelo friable) para así evitar el potencial "amas-	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales,	Revisión visual.	Minimizar la degradación del suelo por erosión.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
			miento" (exceso de humedad) o la formación de terrones grandes (déficit de humedad).					
Disposición de suelos de corte y material excedente de la sustitución de base	Suelos.	Erosión.	Realizar disposición de suelos y material en sitios de vertedero previamente aprobados por el MOP	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Control con planos de proyecto.	Adecuada disposición de sitios de vertedero de excedentes.
Abastecimiento de combustibles y mantenimiento de la maquinaria.	Suelos / Calidad de aguas.	Contaminación de los suelos y aguas superficiales.	<p>Realizar el abastecimiento de combustible de los equipos móviles colocando algún material impermeable que proteja el sitio para contener eventuales derrames.</p> <p>Las operaciones de mantenimiento deberán realizarse dentro de las zonas recomendadas para este fin, alejado de cauces de ríos o quebradas evitando que eventuales derrames de aceites, grasas y combustibles contaminen suelos y aguas.</p> <p>Las áreas previstas para tal objetivo, estarán localizadas en las instalaciones provisionales, deberán contar con piso impermeable, sistema de drenaje dirigido a trampas de aguas oleaginosas y elementos de contención que eviten escurrimientos hacia los cuerpos de agua.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Costo de la infraestructura recomendable en las instalaciones provisionales \$4000 por área. Costo del material impermeable es de \$ 500 por frente de obra.	Revisión visual.	Evitar la degradación del suelo y de la calidad de aguas debido a derrames de aceites y combustibles.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
			De ser posible se buscará hacer uso de los talleres existentes en los alrededores que cumplan con estos requisitos. En caso de no poder trasladar un equipo o maquinaria para este fin, se deberá colocar algún material impermeable que proteja el sitio para contener eventuales derrames.					
Tránsito de vehículos y maquinaria.	Suelos.	Degradación de suelos.	Limitar el tránsito de maquinaria pesada, vehículos de carga y todo tipo de equipos, fuera del AP.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Confrontar la realización con consultas puntuales. Inspección visual	Minimizar la degradación del suelo.
Transporte de materiales.	Suelos / Calidad de aguas.	Contaminación suelos y agua de escorrentía.	Cumplir las medidas de precaución en el transporte de áridos, asfalto y/u hormigón, a efectos de evitar potenciales vertimientos accidentales sobre cauces, vegetación o el suelo adyacente. No lavar la maquinaria en las vías o en el AP sin previa selección de un sitio adecuado y aprobado por el MOP. En ningún caso se podrá hacer cerca de ríos o quebradas.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Revisión visual.	Evitar el impacto de contaminación de suelos y aguas producido por derrames de materiales de construcción y lavado de equipos
Excedentes de Concreto	Calidad de aguas.	Contaminación de aguas de escorrentía.	Tener un uso controlado del concreto, y realizar un periódico aseo de las cunetas de la vía, disponer adecuadamente los residuos generados en este proceso.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Recorrido de campo e inspección visual.	Evitar la contaminación de las aguas con residuos de concreto producidos durante la construcción.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
			<p>El material sobrante debe regresarse a la planta para su reciclaje o reutilización y de ningún modo, será desechado en lugares no autorizados.</p> <p>En la planta se tendrá una fosa para el desecho de los sobrantes que no pueden reciclarse.</p>			Costo de cuadrilla de aseo de cunetas ronda los \$600 al mes.		
Manejo de residuos no inertes	Calidad de aguas.	Contaminación de las aguas.	Evitar la introducción de cualquier tipo de materiales o residuos a cursos de agua.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Recorrido de campo e inspección visual	Evitar la contaminación de las aguas por el vertimiento de residuos de obra.
Lavado y mantenimiento de la maquinaria.	Calidad de aguas.	Contaminación de las aguas.	Se prohíbe el lavado de maquinaria en el lecho del curso de agua o en sus cercanías.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales.	Recorrido de campo e inspección visual	Minimizar la contaminación de las aguas.
Movimiento y operación de maquinaria y equipo.	Población	Accidentes viales y peatonales	<p>Mantener la obra correctamente señalizada durante toda la construcción, a los efectos de prevenir accidentes.</p> <p>Par garantizar lo anterior se exige del contratista a presentación de un Plan de Manejo de Tránsito.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. El costo de la señalización puede rondar los \$5000 por, por frente de trabajo.	Recorrido de campo e inspección visual	Evitar los riesgos de accidentes para los vehículos que circulan por la carretera y los peatones de población local que la utilizan para su desplazamiento.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
Construcción de la obra	Población Local	Aspectos no atendidos por el contratista del PGAS o imprevistos que se presenten en la construcción.	Mantener una oficina de atención de Quejas disponible para el público donde se puedan presentar las personas para dar a manifestar sus inquietudes o simplemente para informarse del proyecto. La oficina se dará a conocer en las Consultas y la actualización sobre la ubicación de la misma y las personas de contacto será previo inicio la obra.	Tiempo de construcción de la obra	MOP directamente.	Los funcionarios destacados de la oficina regional más cercana	Cantidad que quejas recibidas, tipo, tiempo de atención	Mantener un canal de comunicación con las comunidades.
Plan de obra	Población Local.	Afectación a locales por desconocimiento de inicio de labores en un determinado sector y sus implicaciones	El Plan de trabajo debe ser comunicado a los pobladores, así antes de abrir un frente de obra se deberá informar mediante algún mecanismo como perifoneo o volantes a la comunidad cercana para que tengan conocimiento general del inicio de las obras y las acciones que se realizarán, los tiempos de trabajo, horarios y demás medidas preventivas. Se recomienda hacer estas reuniones previas dos semanas antes de que las obras inicien en cada frente o sector urbano. Utilizar mecanismos de comunicación como comunicados en las iglesias, escuelas y centros de salud informando a los pobladores del proyecto, su duración en etapa de construcción y la existencia de la oficina de Quejas.	Antes de iniciar labores en un frente de obra.	MOP a través del contratista. La elaboración y distribución de los volantes y comunidades estarán a cargo del contratista, previa aprobación del contenido de parte del MOP.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Se estima esta labor la desarrollará el encargado socio ambiental del contratista	Informes mensuales de gestión socio ambiental del contratista	Minimizar conflicto con poblaciones por falta de información oportuna.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida/acción: de prevención, mitigación o compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables	Costo de la medida	Indicador a control	Síntesis del compromiso ambiental
Eliminación de Árboles requeridos para el área de trabajo.	Flora Terrestre.	Corta o desrame de árboles	Se debe contar con el permiso de corta de ser necesario eliminar árboles en algún sector del área de trabajo.	Previo inicio de las obras, una vez se cuente con diseño final aprobado por MOP	MOP a través del contratista	Como parte de las responsabilidades del contratista	Recorrido de campo e inspección visual	Cumplir con normativa en corta de árboles
Protección de interconexión bosques riparios en el área de trabajo.	Flora Terrestre.	Corta de árboles en ríos y quebradas	Minimizar la afectación todos los cruces de cauces de ríos y quebradas donde hoy hay vegetación a ambos lados de la carretera. De preferencia en el sector km28.8-29.4. Que una de los sectores de bosque en buen estado que podrían cumplir alguna función en migración altitudinal de especies arbóreas	Complementar con los resultados de lo solicitado y analizado en el diseño.	MOP a través del contratista	Como parte de las responsabilidades del contratista	Verificación en el diseño de la obra Posterior recorrido e inspección	Facilitar interconexión de biodiversidad

Ilustración 5.8-2 Plan de gestión para la etapa de construcción obras complementarias temporales Caminos Comarca

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁶	Costo de la medida ⁴⁷	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Trabajos en el frente de obra.	Seguridad e higiene laboral.	Inseguridad en condiciones salubres en el trabajo.	Contar con cabañas sanitarias portátiles en cada frente de obra, además, deberán ser contratadas a empresas autorizadas y quienes se encarguen de mantenerlas periódicamente.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y la normativa existente.

⁴⁶ La empresa ejecutora de la construcción es el primer responsable, bajo la fiscalización del MOP-CONAVI.

⁴⁷ Los costos serán incluidos en el monto total del proyecto para que sean implementados por el contratista. Además, ver en el capítulo XII, sección 12.6 Costo de la gestión ambiental, el desglose de costos de las principales medidas de ambientales planteadas.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁶	Costo de la medida ⁴⁷	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Trabajos en el frente de obra.	Personal de la obra.	Inseguridad en el trabajo.	De no poder hacer uso de las redes eléctricas se usarán plantas eléctricas con tanques de autocontenido, de manera que se prevengan los derrames de combustibles.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Dotar de condiciones de seguridad ocupacional a las instalaciones.
Trabajos en el frente de obra.	Seguridad e higiene laboral.	Problemas de salud laboral.	Proveer de agua potable a los trabajadores en recipientes aptos para mantener su potabilidad.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo.
Trabajos en el frente de obra.	Calidad de aguas.	Desgaste del recurso hídrico.	Se deberán tramitar los permisos requeridos para las tomas de agua de cualquier tipo de cuerpo de agua. Para esta toma se tratará de disminuir al mínimo la remoción de sedimentos y el retiro de vegetación alrededor de la fuente.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Depende de la fuente. No tiene costo adicional.	Presentación de permisos de toma de agua.	Mantener el caudal ecológico en los cuerpos de agua.
Implantación de talleres, depósitos, acopios y/o plantas de producción de pétreos, concreto y asfalto. En el AID	Vegetación. Fauna.	Alteraciones a la flora y fauna del sitio	Su extensión será no mayor a la necesaria a los efectos de su función, evitándose al máximo la realización de desmontes, limpiezas, y remoción de vegetación, en lo posible se deberán seleccionar sitios para dichas actividades, abiertos y lejos de los sitios ambientalmente frágiles.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costo incluido en las obras temporales. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Minimizar los impactos a la flora y fauna.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁶	Costo de la medida ⁴⁷	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Implantación de talleres, depósitos, acopios y/o plantas de producción de áridos asfalto o concreto.	Calidad de aire y nivel sonoro. Suelos. Calidad de agua. Hidrología. Vegetación. Fauna. Percepción social.	Contaminación aire, agua, suelos.	<p>No se podrán ubicar en las siguientes áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Con manejo especial protegidos por ley, en áreas ambientalmente sensibles o destinadas a espacios públicos, ○ Con presencia de especies vegetales protegidas o en peligro de extinción, ○ Con existencia de fauna silvestre abundante, en peligro de extinción, o de interés científico, definidas por el organismo oficial de protección de la fauna, ○ Susceptibles de sufrir inundaciones, procesos erosivos, con nivel freático aflorante, o sujetas a inestabilidades físicas que presenten peligros de derrumbes, ○ Con existencia de centros poblados o casas habitadas, distantes a menos de 200 m, ○ A menos de 1.000 m aguas arriba de los lugares de captación de las tomas de abastecimiento de agua de núcleos poblados, ○ A menos de 200 m de centros poblados en línea con la dirección predominante de los vientos, cuando se trate de plantas de producción de materiales, o plantas de concreto asfáltico, ○ A menos de 50 m de cauces de agua 	Tiempo de construcción de la obra.	MOP autorizará al contratista los sitios previamente seleccionados	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Minimizar los impactos al entorno y el ambiente en general.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁶	Costo de la medida ⁴⁷	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Implantación de talleres, depósitos, acopios y/o plantas de producción de áridos.	Vegetación.	Alteración de la cobertura vegetal.	En caso de requerirse la corta de árboles se debe contar con el permiso de corta del MiAmbiente.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentación de permisos de corta.	Minimizar y controlar la remoción de vegetación.
Implantación de talleres, depósitos, acopios y/o plantas de producción de áridos.	Suelos.	Deterioro de los suelos.	Todas las obras complementarias temporales, que hayan cumplido su función, deben ser removidas.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Optimizar los abandonos de instalaciones. (Programar la desocupación de forma organizada, y reutilizar todo lo que sea posible)
Implantación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aire.	Contaminación atmosférica.	<p>Durante el movimiento de tierra y en época seca regar el suelo para evitar la generación de polvo</p> <p>Igual deben ser cubiertas en época de lluvia para evitar el arrastre de sedimentos</p> <p>De Las plantas de producción de materiales ubicadas a más de 200 m de un poblado, deberán aplicar medidas de abatimiento de polvo y control de emisiones.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Medición de gases y material particulado.	Reducir los efectos de la contaminación por las emisiones, ocasionado por la operación de maquinaria y equipo.
Implantación de plantas de producción de áridos u hormigón.	Calidad de aire.	Contaminación atmosférica.	Los silos de las plantas de concreto deberán poseer un sistema de filtros sobre ellos, al igual que entre la tolva báscula y el cargue de los vehículos.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Parte del sistema de la planta.	Medición de la calidad del aire.	Reducir los efectos de la contaminación por las emisiones, ocasionado por la operación de maquinaria y equipo.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁶	Costo de la medida ⁴⁷	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
						No tiene costo adicional.		
Implantación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aguas.	Contaminación del agua.	Construir piletas de decantación impermeabilizadas para los efluentes generados por: plantas de elaboración de hormigón, quebradores, sistemas de abatimiento de gases y polvo por medio de agua.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Reducir el impacto en la calidad del agua por arrastre de partículas.
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Población local.	Ruido.	En caso de quejas por parte de pobladores, debido a la operación del equipo y maquinaria, coordinar con las comunidades para que se opere en horarios que no generen molestias.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Corroborar con vecinos	Reducir las molestias causadas sobre la población, por efecto de la emisión de ruidos.
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Seguridad e higiene laboral.	Problemas de salud laboral.	Dotar a los trabajadores de los elementos de seguridad necesarios para protegerse de los ruidos y del polvo, aparte de otros elementos de seguridad necesarios para sus labores. Dotarlos de protección contra el sol y la lluvia. Los trabajadores deberán contar con uniforme, que incluya camisa de manga larga, pantalones rectos, zapatos de seguridad.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costo aproximado de \$50 por persona, en promedio.	Revisión visual.	Garantizar de óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aguas y suelo.	Contaminación aguas y suelos.	Colocar rotulación que prohíban verter residuos sólidos de las plantas de producción de materiales en los cauces de agua o en el suelo.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Evitar la contaminación de las aguas y suelos por vertido de residuos o material de obra.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁶	Costo de la medida ⁴⁷	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aguas / Suelos.	Contaminación aguas y suelos.	Establecer y cumplir el protocolo para el abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinarias, incluyendo el lavado de éstas, de forma que eviten el derrame de hidrocarburos, u otras sustancias contaminantes, a los cauces de agua y/o al suelo.	Previo al inicio de las obras.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentación de protocolo. Inspección visual.	Evitar la degradación del suelo y de la calidad del agua debido al derrame de aceites y combustibles.
Operación de plantas de producción de áridos u hormigón.	Calidad de aire.	Contaminación aire. Generación de polvo.	Todo material que pueda ser erosionado por la acción del viento debe ser cubierto.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Reducir los efectos por la contaminación de las emisiones de polvo.
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aire.	Contaminación aire.	Las plantas de producción de materiales deberán mantener en buenas condiciones los sistemas de abatimiento de emisiones, como son los aspersores para humedecer áridos, los sistemas de lavado o filtrado de gases de las plantas asfálticas, etc. Se deberán limpiar todos los filtros periódicamente para evitar su colmatación.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costos adicionales, mantenimiento rutinario.	Medición de calidad del aire.	Reducir los efectos por la contaminación de las emisiones de polvo cuando opere el equipo y maquinaria.
Operación de plantas de producción de áridos, asfaltos u hormigón.	Calidad de aguas.	Contaminación aguas.	Mantener en buenas condiciones de uso las piletas de decantación. Los lodos generados en éstas deberán ser dispuestos en lechos de secado, para su posterior traslado a botaderos autorizados o para ser reutilizados.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Medición de calidad de agua.	Garantizar un buen funcionamiento de las plantas de tratamiento.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁶	Costo de la medida ⁴⁷	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Implantación de campamentos.	Control de la calidad ambiental intra-campamento.	Problemas en la salud. Malas condiciones de trabajo.	El suministro de energía eléctrica y la dotación de agua potable deberán ser realizadas a través de entidades locales que brinden este servicio.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentación de recibos del pago del servicio.	Dotar de condiciones de seguridad e higiene industrial (ocupacional) a las instalaciones.
Implantación de campamentos.	Seguridad e higiene laboral / manejo de residuos.	Malas condiciones de trabajo.	Contarán con vestuarios y servicios higiénicos, depósitos de residuos selectivos, sistema de trampa de grasa para los residuos de comedores y deberán ser mantenidos en buena forma	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costo dependerá del tamaño del campamento y deberá estar incluido en este.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.
Implantación de campamentos.	Seguridad e higiene laboral.	Inseguridad en el trabajo.	Deberán contar con equipos de extinción de incendios, y botiquín de primeros auxilios, ubicados en sitios de fácil acceso. Además, de un vehículo disponible para las emergencias. Contará con demarcación de salidas de emergencia, rutas de evacuación y puntos de reunión en caso de emergencias.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costo general cada botiquín \$100 y de cada extintor \$500, depende del tamaño de cada uno.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.
Implantación de campamentos.	Seguridad e higiene laboral.	Malas condiciones de trabajo.	Se dará mantenimiento y limpieza periódica.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁶	Costo de la medida ⁴⁷	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			Estas labores serán realizadas cumpliendo con los protocolos de seguridad para los empleados En la medida de lo posible se usarán productos biodegradables o al menos de bajo impacto ambiental.					
Implantación de campamentos.	Manejo de residuos.	Contaminación de los suelos. Problemas de salud.	Contarán con sistemas de recolección, transporte y disposición final de residuos (en lugares específicamente habilitados). Se separarán los residuos ordinarios en reciclables y no reciclables.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentar recibos por el transporte y la disposición de residuos	Gestión adecuada de residuos.
Implantación de campamentos	Suelos / Calidad de aguas	Inundaciones. Contaminación agua. Erosión.	Se construirán sistemas de drenajes superficiales, canalizando las aguas de lluvia separadas de las aguas residuales. Por ningún motivo podrán mezclarse.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costos incluidos en construcción.	Revisión visual.	Minimizar los efectos de erosión de suelos y arrastre de partículas a cuerpos de agua.
Implantación de campamentos.	Vegetación / Fauna. Paisaje	Alteración de flora y fauna.	Estarán rodeados por una faja perimetral de 10 m de ancho sin vegetación, para que sirva de brecha contra incendios.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Depende del tamaño del sitio donde se ubique el campamento y de las características ambientales sensibles que	Medición de la faja perimetral Inspección visual	Minimizar la afectación en la flora, fauna y paisaje.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁶	Costo de la medida ⁴⁷	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
						estén a sus alrededores. (solo aplica si está a 50m) Deberá ser asumido por el contratista.		
Implantación de campamentos.	Control de la calidad ambiental.	Alteración del medio circundante.	Para su ubicación se cumplirán las mismas restricciones que en el caso de talleres y acopios. Además, deberán: <ul style="list-style-type: none">○ Distanciarse 200 m de áreas pobladas.○ Debe ser un terreno plano	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Asegurar correcta implantación del campamento.
Implantación de campamentos.	Población local.	Saturación de los servicios públicos.	En caso de requerirse el uso de los servicios básicos de agua y electricidad que suplen a las comunidades aledañas al o los campamentos se deberá verificar su disponibilidad con las entidades correspondientes.	Previo al inicio de las obras.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Consulta a la población.	Minimizar el impacto en la calidad de vida de la población local.
Implantación de campamentos.	Población local.	Inseguridad vial.	Contar con un Reglamento para la Conducción de Vehículos, que al menos contenga: normas de respeto y cortesía en la conducción de vehículos; respeto a las señales de tránsito y la conducción preventiva en sitios como escuelas, colegios, mercados, así como el uso de luminarias y el respeto a las señales para el acceso al proyecto.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.	Presentación de reglamento	Evitar riesgos de accidentes para la población local y trabajadores.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁶	Costo de la medida ⁴⁷	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Implantación de campamentos	Manejo de residuos.	Contaminación suelos, agua, aire.	Se proveerá el tratamiento de los residuos orgánicos mediante compost para reducir el volumen de residuos a ser llevados a un relleno.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Costos incluidos en el plan de manejo de residuos del contratista. No tiene costo adicional.	Revisión visual.	Gestión adecuada de residuos.
Implantación de campamentos.	Seguridad e higiene laboral / Población local.	Problemas de salud.	<p>El reglamento interno debe establecer los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ No ingerir bebidas alcohólicas, ni consumir drogas dentro de las instalaciones del campamento o en su periferia. No fumar en espacios cerrados o dentro de oficinas, comedores o dormitorios. ○ Guardar un comportamiento respetuoso y tolerante hacia las costumbres, creencias y hábitos de la población local. ○ Evitar comportamientos nocivos de los trabajadores en espacios y centros sociales comunales hacia la población local. ○ Todo el personal involucrado en la obra deberá acatar la prohibición para cazar, en el área de influencia del proyecto, aún en los días feriados, de descanso y/o domingo. 	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Presentación de reglamento	<p>Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.</p> <p>Minimizar molestias a la población local.</p>

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁶	Costo de la medida ⁴⁷	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Seguridad e higiene laboral / Calidad de aire y nivel sonoro.	Inseguridad vial y laboral.	Todo tipo de vehículos y equipos utilizados deberán cumplir con las normas de seguridad y con las regulaciones de aplicación en materia de luces, pesos máximos, señalización, frenos, emisión de ruidos, gases, etc. Deberán contar con el certificado vigente de revisión técnica y además, al menos una vez a la semana se les hará un chequeo rápido de su estado.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional	Revisión técnica	Garantizar condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente. Reducir los efectos de contaminación por ruido y emisiones.
Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Seguridad e higiene laboral / Control de la calidad ambiental.	Inseguridad vial y laboral.	Todos los operarios de maquinaria, vehículos y equipos deberán conocer las normas de seguridad y los procedimientos de manejo de los mismos. Las cabinas de los equipos y vehículos deberán ser techadas y cerradas para la protección de los operarios.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional	Registros de capacitación del personal. Inspección visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.
Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Seguridad e higiene laboral.	Inseguridad laboral.	Todos los operarios deberán disponer de los elementos de seguridad, personal y colectiva, que sean necesarios para el desempeño seguro de sus tareas y haber recibido instrucción sobre su correcta forma de uso.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Incluido en el costo de los EPP por puesto ya mencionado	Revisión visual.	Garantizar óptimas condiciones de trabajo de acuerdo a buenas prácticas y normativa existente.
Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria.	Suelos / Calidad de aguas.	Degradación de suelos y agua superficial.	En caso de requerirse áreas de reparación, lavado y mantenimiento de equipo y maquinaria deberán dotarse de canales perimetrales, dirigidos a trampas de aguas oleaginosas, a fin de evitar el arrastre de hidrocarburos en las aguas y suelo.	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista.	Prueba de calidad de aguas en los efluentes que se tenga sospecha de mal uso	Evitar la degradación del suelo y de la calidad de aguas debido al derrame de aceites y combustibles.

Acción impactante	Factor ambiental afectado	Impacto potencial	Medida correctiva / compensatoria	Tiempo de aplicación	Responsables ⁴⁶	Costo de la medida ⁴⁷	Indicador de control	Síntesis del compromiso ambiental
			<p>Las superficies serán impermeables.</p> <p>Las aguas oleaginosas deberán ser dirigidas a trampas para este tipo de aguas</p> <p>De ser posible se buscará hacer uso de los talleres existentes en los alrededores que cumplan con estos requisitos.</p>					
Transporte de materiales.	Control de la calidad ambiental.	Contaminación del suelo y agua.	<p>Durante la carga, transporte y la colocación de materiales no se podrá generar vertidos, derrames accidentales o la inadecuada disposición de aceites, grasas, combustibles, u otro tipo de desechos y materiales de obra, como el asfalto y/u hormigón. En particular, se extremarán las precauciones durante las tareas de transporte y/o colocación de asfalto y/u hormigón.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	<p>Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. No tiene costo adicional.</p>	Revisión visual.	Disminución de probabilidad de malas prácticas que pudieran afectar al medio.
Transporte de materiales.	Suelos / Calidad de aguas.	Contaminación del suelo y agua.	<p>En caso de ocurrir vertidos o derrames accidentales de aceites y combustibles se adoptarán, inmediatamente, las medidas necesarias para su contención y se recogerán sin demora. Además, se retirará el suelo contaminado (dependiendo de la cantidad y calidad del vertido se deberá analizar el nivel del suelo a remover), los que serán adecuadamente dispuestos.</p> <p>Además, si existiesen derrames de grasas, asfalto y/u hormigón se deberán recoger de inmediato y disponerse adecuadamente.</p>	Tiempo de construcción de la obra.	MOP a través del contratista.	<p>Los costos serán incluidos en cada uno de los ítems del proyecto por parte del contratista. Depende de cada caso, deberá ser asumido por el contratista.</p>	Corroborar en campo.	Adoptar medidas de remediación frente a derrames u otra contaminación puntual de suelos.

Sección IV

Capítulo 9 Análisis Sociocultural Comarca Ngäbe Buglé

REPÚBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
Apoyo al Desarrollo de la Conectividad Territorial de la Región Occidental de Panamá
(PN-L1147)



**REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO
DE LA VÍA CIENEGUILLA – CAMARON
ARRIBA / ALTO POTRERO EN EL
DISTRITO DE BESIKÖ, COMARCA
NGÄBE – BUGLÉ**

**ESTUDIO COMPLEMENTARIO DE
IMPACTO SOCIO-CULTURAL**

Carlos Perafán
División de Género y Diversidad
BID

Enero de 2018

Índice

I.	Introducción	pág. 3
II.	Línea de Base Social	pág. 11
	a. Antecedentes	
	b. Descripción etnográfica	
	c. Conflictos	
	d. Uso social del camino	
	e. Gobernanza	
III.	Identificación y mitigación de impactos sociales y culturales	pág. 35
	a. Impactos sociales directos	
	b. Impactos socio-culturales	
	c. Matriz de valoración de impactos sociales y culturales	
	d. Matriz de medidas de mitigación	
	e. Plan de gestión complementario	
IV.	Participación	pág. 57
	a. Evidencia del consentimiento previo, libre e informado	
	b. Evidencia de acuerdos sobre la mitigación de impactos significativos	
	c. Plan de consulta de impactos	
	Bibliografía	pág. 63
	Anexos	pág. 64
	Anexo 1: Marco de Reasentamiento Involuntario	

I. Introducción

Panamá tienen una densidad vial⁴⁸ (km/100km²) de 27, por encima del promedio de América Latina (22)⁴⁹, sin embargo, el 46% de las vías secundarias y terciarias están en mal estado y 36% en estado regular⁵⁰, lo cual incide en los índices de siniestralidad vial⁵¹. Existe limitada capacidad de planificación y gestión de parte del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y en especial una insuficiente asignación de recursos para el mantenimiento de la red, en especial de las vías terciarias. El estado de la misma se agrava además por el incremento de los eventos de lluvia extrema y la vulnerabilidad derivada de los efectos del cambio climático⁵².

Las asimetrías en la cobertura y calidad de la infraestructura de transporte son particularmente mayores para las cinco comarcas indígenas y siete territorios indígenas del país. En el caso de la Comarca Ngäbe - Buglé, con un área de 6.968 km², en su mayoría montañosa y de difícil acceso, en donde habita una población cercana a las 200.000 personas⁵³, su red vial es de sólo 574 km. Peor aún, el 95% de la red corresponde a caminos de tierra, en estado regular (19,6%) y malo (75,4%). La deficiente cobertura en infraestructura vial resulta en largos tiempos de viaje y elevados costos del servicio de transporte por el mal estado de las vías, baja cobertura de servicios públicos, en especial del de salud, lo que a su vez impacta los índices de desnutrición y mortalidad materna e infantil de la población indígena⁵⁴.

Lo anterior es a su vez un reflejo de la asimetría en el desarrollo del país. La economía panameña creció en promedio 6,9% durante 2011-2015⁵⁵, cuando la pobreza general se redujo en un 4,6%⁵⁶. Sin embargo, ese crecimiento no se vio reflejado en el desarrollo de su población rural y en especial de su población indígena, en donde persisten altos índices de pobreza rural (45,5%) e indígena (84,6%). En consecuencia, como parte de la estrategia⁵⁷ para impulsar el crecimiento sostenible y equitativo, el Gobierno de Panamá (GdP) ha priorizado inversiones para mejorar la accesibilidad de la población a servicios básicos y la productividad de sectores claves⁵⁸.

Por otra parte, el Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca Ngäbe-Buglé, 2014-2029, establece como uno de sus objetivos prioritarios desarrollar y mejorar su red vial⁵⁹, interconectando con la red nacional, con énfasis en los distritos de Besikö, Mironä, y Kankintú, incentivando la participación ciudadana en la planeación, diseño e implementación de los proyectos.

Como parte de la estrategia de equidad mencionada, el GdP ha solicitado al Banco una operación de *Apoyo al Desarrollo de la Conectividad Territorial de la Región Occidental de Panamá* por US\$75 M, donde se tiene previsto la financiación de tres obras: (i) la construcción del Segundo Puente sobre Río Chico (130 m) en la carretera Panamericana en Chiriquí; (ii) la rehabilitación

⁴⁸ Red vial interurbana: 15.902 km: vías primarias (9%; 1.478 km); vías secundarias (18%; 2.863 km); vías terciarias (73%; 11.561 km).

⁴⁹ USI/CEPAL, 2014. América Latina (22km/100km²), OCDE (41km/100km²).

⁵⁰ Clasificación del MOP según Índice de Rugosidad Internacional (IRI)

⁵¹ En 2016 se registraron 46.972 siniestros de tránsito, (5 cada hora) y 440 fallecidos (1 cada 20 horas). Panamá, Chiriquí y Veraguas concentran las mayores tasas.

⁵² Escenarios proyectados hacia 2020-2050 indican que las temperaturas serán más cálidas, variando entre 1°-4°C. La precipitación variará en un rango de ±10%. Chiriquí y Veraguas se encuentran entre las 3 zonas de mayor vulnerabilidad a inundaciones. Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres 2011-2015.

⁵³ 154 355 hab.

⁵⁴ Desnutrición infantil: Comarca (62%), Nacional (19,1%); Mortalidad materna (defunciones/1000 nacidos vivos): Comarca (34,5), Nacional (1); Mortalidad infantil: Comarca (43,4%), Nacional (16,4%).

⁵⁵ Superior al promedio de Centroamérica (3,5%)

⁵⁶ Actualización de las líneas de pobreza. 2015. Ministerio de Economía y Finanzas.

⁵⁷ Plan Estratégico de Gobierno (PEG) 2015-2019.

⁵⁸ Logística, agricultura y turismo.

⁵⁹ Intervenidos en la comarca 243 km y 22 puentes, con inversiones por \$US 172,91 M. MOP (2017).

de la vía Atalaya–Mariato–Quebró en la provincia de Veraguas (80 km); y (iii) la rrehabilitación y mejoramiento de 21 kilómetros de caminos rurales del Distrito de Besikö, Comarca indígena Ngäbe-Bugle, incluyendo la construcción de puentes.

Para estos efectos el MOP contrató la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para las tres obras mencionadas.

La División de Salvaguardias (ESG) del BID clasificó la obra de rehabilitación y mejoramiento del camino rural Cieneguita - Camarón Arriba / Alto Potrero, que corresponde a los 21 kilómetros de intervención en el Distrito de Besikö de la Comarca Ngäbe – Buglé, como un proyecto de categoría “A” en los sistemas de salvaguardia del Banco, debido a la ubicación de ese proyecto en un territorio indígena del pueblo Ngäbe (Distrito de Besikö de la Comarca Ngäbe – Buglé) y a la especial vulnerabilidad de las comunidades que lo habitan. Los proyectos categorizados como “A” requieren un Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) completo y la realización de dos (2) consultas previas durante la etapa de preparación.

Los especialistas de ESG a cargo de la presente operación revisaron los TDR del EIA del camino y encontraron una serie de vacíos respecto de los requisitos de las políticas de salvaguardia del Banco, en especial la Política de Reasentamiento (OP-710), la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas (OP-703) y la Política Indígena (OP-765). Adicionalmente, en octubre de 2017, realizaron una debida diligencia al proyecto, que incluyó una visita a la zona y un recorrido a lo largo del camino proyectado.

Las brechas que encontraron en los TDR se refieren a los siguientes temas: (i) la carencia de una línea de base social de las personas potencialmente impactadas por la construcción del camino; (ii) la ausencia de una identificación adecuada de la magnitud del reasentamiento potencial que podría generar la obra; (iii) la debilidad en la identificación de impactos socio-culturales, en especial por tratarse de población indígena; (iv) la carencia de planes de gestión específicos, en especial en lo relativo a un marco de reasentamiento y al monitoreo de la mitigación de impactos; y (v) la carencia de evidencia acerca del consentimiento existente entre las comunidades para la construcción de la carretera, la cesión del derecho de vía y la falta de una previsión de consultas para socializar los resultados del análisis de impactos socio-culturales potenciales con los interesados.

Para efectos de armonizar el EIA ya contratado con las políticas de salvaguardia del Banco, sin afectar los tiempos de los que dispone TSA para la aprobación del proyecto y precaver una posible exclusión del componente vial indígena dentro del proyecto, se acordó lo siguiente: (i) los especialistas de ESG van elaborar un Análisis Ambiental y Social (AAS) complementario del EIA, para armonizarlo con las políticas del Banco; para lo cual van a contar con insumos de los siguientes estudios: (ii) un estudio de impactos socio-culturales, complementario al EIA, para proveer la información faltante que supere las brechas identificadas en los TDR de dicho EIA, que estará a cargo de un especialista de GDI y; (iii) con recursos adicionales de GDI, un estudio de movilidad del Distrito de Besikö, incluyendo veredas y caminos auxiliares que alimentan el camino principal, para dejar en claro el uso por parte de la población indígena del camino a intervenir y para sugerir obras complementarias futuras sobre la red auxiliar de caminos de a pie y a caballo, para mejorar el conjunto la movilidad indígena de la zona.

El presente trabajo corresponder al *Estudio de Impactos Socio – Culturales* complementario al EIA, cuyo objetivo es el de proveer la información adicional necesaria para asegurar la viabilidad

socio-cultural de la intervención planificada en la Comarca Ngäbe – Buglé, de acuerdo con los requerimientos de las políticas del Banco.

Este estudio complementario incluye: (i) la elaboración de una línea de base social del proyecto; (ii) la evaluación de los impactos sociales y culturales potenciales del proyecto y sus medidas de mitigación; (iii) la presentación de evidencia acerca de la participación de los afectados respecto de su consentimiento previo, libre e informado para la obra y la planificación de las consultas públicas de los impactos; y (iv) un plan de gestión para precaver y mitigar los impactos sociales y culturales identificados, los que se presentan en forma de anexos.

La línea de base social incorpora: (i) la recopilación de antecedentes espaciales, ambientales e históricos de la Comarca Ngäbe – Buglé y del Distrito de Besikö; (ii) la descripción etnográfica de las comunidades, incluyendo la tenencia de la tierra y sus particularidades económicas; (iii) la identificación de los afectados potenciales; y (v) la descripción de la gobernanza existente en la actualidad en las comunidades beneficiarias del proyecto.

El análisis de impactos sociales y culturales y de sus medidas de mitigación comprende: (i) la identificación de impactos potenciales directos, incluyendo aquellos de reasentamiento involuntario; (iii) la identificación de potenciales impactos socio-culturales indirectos; (iv) la elaboración de una matriz de valoración de impactos sociales y culturales; (v) la elaboración de una matriz resumen de medidas de mitigación; y (vi) el plan de gestión para la mitigación de los impactos identificados, incluyendo la relación de las medidas de etnoingeniería propuestas para darle pertinencia cultural a la obra.

El acápite de participación aporta: (i) la evidencia del consentimiento previo, libre e informado de las comunidades a la construcción de la carretera; (ii) la evidencia acerca de los acuerdos para mitigar los impactos significativos; (iii) la formulación de un plan de consultas para asegurar que los potenciales impactados sean debidamente informados de la existencia de esos impactos y consultados respecto de la mitigación de dichos impactos; y (iv) la formulación de un plan de gestión complementario, para asegurar de manera participativa la implementación de las medidas de mitigación propuestas en este trabajo y acordadas con las autoridades comarcales y actores sociales relevantes durante la realización de las consultas.

Por último, se agrega como anexo un Marco de Reasentamiento, para la eventualidad en que la obra llegare a afectar predios y viviendas por fuera del derecho de vía actual

El camino cuya rehabilitación y mejoramiento se tiene proyectado es una vía que se inicia en la población de Cienaguilla, Chiriquí, localizada al cerca de la población de San Juan en la carretera panamericana o Ruta 1 el cual, una vez se adentra dentro de los límites de la Comarca Ngäbe – Buglé, a la altura de Quebrada Hacha, se bifurca en dos ramales, el primero de los cuales va hasta Camarón Alto y el segundo, hasta Alto Potrero, para una distancia de intervención total de 21 kilómetros.

En el plano 1 de abajo se puede ver el camino a ser intervenido y en la imagen 1 su orografía. El trazo de ambos ramales sigue el filo o divorcio de las aguas entre los ríos San Juan y Jacaque (ramal Alto Potrero) y entre los ríos Jacaque y Chiquito (Ramal Camarón Arriba). El río Chiquito es afluente del río Fonseca y el Jacaque del río San Juan. Fonseca y San Juan desembocan, paralelos y en manglares, en el Golfo de Chiriquí en el Océano Pacífico.



Plano 1: Camino a ser intervenido. Fuente MOP



Imagen 1: orografía del camino a ser intervenido. Fuente: Google Earth

A partir de San Juan el camino se encuentra pavimentado, mientras transcurre por la parte plana, pero, un poco antes que se adentre en de la comarca y se incline la pendiente, a la altura de Cieneguilla, se convierte en un camino de tierra, altamente erodado, desprovisto en la mayor

parte de su recorrido de balastro (en una intervención reciente, posterior al cierre de la vía Panamericana por parte de las comunidades en julio de 2017, se ha agregado balastro en los pasos críticos de quebradas y zonas inundables).

Camarón Arriba y Alto Potrero sólo son accesibles en vehículos de doble tracción, con caja reductora, neumáticos M-T y preferentemente con opción de bloqueo de diferencial (ver imagen 2), especialmente en la temporada de lluvias. Los vehículos preferidos para realizar esos recorridos son el Nissan Patrol y camionetas de platón Nissan Frontier y Toyota Hilux. Esporádicamente se avistan Toyotas FZJ73 Land Cruiser 4,5 litros. Durante el trabajo de campo no se observó vehículos motorizados de dos ruedas en la vía.



Imagen 2: vehículo adaptado al recorrido actual

De acuerdo con la tradición oral, ambos ramales fueron habilitados como carreteables durante el gobierno del general Torrijos, sobre antiguos caminos indígenas que comunicaban la parte plana del Golfo de Chiriquí, con los bosques altos de la cordillera central, dentro del territorio ancestral ngäbe – buglé. De hecho, aunque la zona de intervención va sólo hasta Camarón Arriba y Potrero Alto, ambos lugares son puerta de entrada a zonas y comunidades más arriba. En el caso de Camarón Alto, a Boca Ullama y Bejarano y, en el caso de Potrero Alto, a Cerro Patena y Jenjibre, todas ellas con escuelas, por donde transitan alrededor de 300 profesores (quienes, como veremos más adelante, son los principales usuarios vehiculares del camino).

Contrastando con el mal estado del camino, a lo largo del recorrido se pudo observar que el derecho de vía se encuentra bien demarcado, limpio y libre de viviendas, construcciones y mejoras mayores, con presencia solamente de algunos árboles y plantas (ver imágenes 3, 4 y 5). El derecho observado es de 12 metros, 6 metros a lado y lado del eje de la vía, que contrasta con

la práctica actual de un derecho de vía de 10 metros para caminos de esas mismas características.



Imagen 3: derecho de vía entre Lajero (Namnoni) y Alto Potrero



Imagen 4: derecho de vía entre Quebrada Hacha y Lajero. A la derecha se observa matas de plátano

La razón por la cual el derecho de vía establecido en la época de la habilitación del carreteable se encuentra en tan buen estado, es porque su mantenimiento está a cargo del trabajo comunal, coordinado a través de las autoridades indígenas institucionales de los corregimientos de camaron Alto, Namnoní (Lajero) y Cerro Patena. De igual manera, el derecho de vía existente se percibe como un bien colectivo sujeto a la regulación del derecho consuetudinario, por lo que se encuentra constantemente vigilado por las autoridades indígenas, en especial por las institucio-

nales (ver el aparte de Gobernanza). Durante el recorrido, se pudo apreciar que cualquier intervención, como el corte de un árbol (ver imagen 19), es sujeto a consultas y solicitud de permisos a estas autoridades, independientemente de las regulaciones de las autoridades ambientales del país.



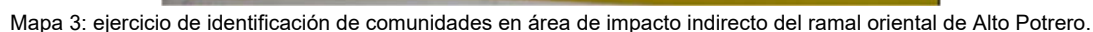
Imagen 5: alambrado que limita el derecho de vía en Alto Potrero

El tramo de intervención del camino es de 21 kms, que va desde donde termina el actual pavimento, en Cieneguita, antes del límite de la comarca, hasta las localidades de Camarón Arriba, en el ramal occidental y Alto Potrero, en el ramal oriental. Al momento de escribir este informe no se contaba con el diseño definitivo del camino, que podrá tener algunas correcciones que afecten áreas por fuera del actual derecho de vía. Falta también la identificación de la o las fuentes de materiales y la de los botaderos de los residuos sólidos resultantes del movimiento de tierra.

Teniendo en cuenta que el camino discurre en un 70% de su recorrido por filos o divorcios de agua, y que en otras intervenciones similares en la Comarca Ngäbe – Buglé, el principal impacto directo experimentado, fue el de los daños a las áreas de uso cultural ocasionados por el vertimiento indiscriminado de material de movimiento de tierra a lado y lado de las vías, se tiene que el área de impacto directo de la obra es el área determinada por el largo de la vía (en su diseño definitivo) y los 12 mts. de ancho del derecho de vía, sumado a las áreas de cultivos vecinas a la vía, a las fuentes de materiales y a los botaderos, más sus vías de acceso, que deberán ser identificados de manera previa a la firma del contrato de construcción del tramo.



Las comunidades localizadas en el área de impacto indirecto del camino se relacionan más adelante en el Cuadro 1.



a. Antecedentes

En este acápite se presenta una breve descripción de antecedentes geográficos, geológicos, geoclimáticos, ecosistémicos e históricos del área de impacto indirecto del camino proyectado.

Desde el punto de vista **político-administrativo**, el área del estudio está localizada en la Comarca Ngäbe – Buglé, en la Región Nidriní, que corresponde a la esquina occidental de la vertiente pacífica de la comarca, al Distrito de Besikö y dentro de éste, a los corregimientos de Camaron Arriba (ramal occidental del camino), Namnoní y Cerro Patena (ramal oriental del camino). (Ver los mapas 4 y 5 abajo, con la división político-administrativa de la Comarca).



Mapa 4: División por regiones y distritos de la Comarca Ngäbe – Buglé: Ministerio de Gobierno y Justicia



Mapas 5: División por corregimientos del Distrito de Besikö. Fuente: INEC – Contraloría de la República, 2010

Geológicamente el Golfo de Chiriquí, donde se vierten las aguas del Distrito de Besikö, se encuentra frente a la dorsal oceánica que separa las placas geológicas de Cocos y Nazca. Mar adentro, se encuentra una zona de subducción a lo largo de la cual ambas placas se deslizan bajo la placa Caribe, que se originó en el Mesozoico, por un derrame de basalto del punto caliente de Galápagos y que fuera acompañada por un arco volcánico en su extremo norte, el cual daría origen a un archipiélago donde hoy en día se encuentra Panamá. En el Eoceno, hace 40 millones de años, la placa Caribe dejó de desplazarse hacia el noroeste, al anclarse en la plataforma de Florida y Bahamas. A partir de allí, por las presiones isostáticas resultantes, emergieron Cuba y La Española (borde norte de la placa) y finalmente, con la subducción de las placas

Cocos y Nazca, en el borde sur de la placa, hace 4 millones de años, emergió el istmo, acompañado de actividad volcánica⁶⁰. La Región Nidriní de la Comarca Ngäbe – Buglé se localiza en la vertiente pacífica del istmo.

A partir del eje de la Cordillera Central hacia el sur se nota la presencia mayoritaria de rocas volcánicas extrusivas del terciario, salpicadas de algunas intrusiones plutónicas terciarias (Cerro Patena?). Al descender a los 600 msnm, aparece la presencia de rocas sedimentarias de origen marino (lajas) post eocénicas, que se superponen sobre la base volcánica. Por fenómenos de erosión en el cuaternario, en esa área se ha generado una orografía característica de microcuencas norte-sur separados por filos escarpados (donde se evidencia la presencia de lajas). El conjunto asemeja las patas de un cangrejo que abrazan el cuerpo principal, que es la Cordillera Central volcánica, libre de la presencia de rocas sedimentarias de origen marino. Es a lo largo de esos primeros divorcios de las aguas, estabilizados por las lajas, que los pueblos originarios de la zona encontraron la facilidad de acceder al núcleo de bosques cordilleranos desde la costa pacífica, estableciendo por lo tanto a lo largo de esos filos sus caminos.

Por otra parte, las riberas de los ríos y la zona vecina al litoral del Golfo de Chiriquí se encuentran cubiertas de sedimentos cuaternarios, provenientes de la erosión de las rocas volcánicas y sedimentarias localizadas más arriba. Los suelos generados por esa geología (con la excepción de las riberas) no son de buena calidad, afectados especialmente por la pendiente, por lo que los agrónomos los consideran suelos pobres para la agricultura comercial. Sin embargo, como veremos más adelante, los pueblos originarios de la zona han desarrollado usos culturales específicos que les han asegurado una seguridad alimentaria biodiversa. Son algo mejores los suelos generados por los aluvios cuaternarios de la sabana costera, de la cual han sido desplazados los indígenas. Sin embargo, el uso que se le ha dado históricamente a estos últimos suelos ha sido exclusivamente pecuario, con el establecimiento de hatos ganaderos y de un mercado de cárnicos que comunica (originalmente por vía marítima) a Chiriquí con la ciudad de Panamá.

Desde el punto de vista **geoclimático**, la Comarca Ngäbe – Buglé posee dos zonas diferenciadas: la vertiente atlántica, que es muy húmeda tropical y la vertiente pacífica, que es húmeda tropical, pero que posee un período seco, entre los meses de diciembre y abril.

En cuanto al **ecosistema**, el perfil de zonas agro-ecológicas de la vertiente atlántica⁶¹ (en donde se localiza el camino a ser intervenido) está compuesta por tres zonas de altura diferenciadas o pisos térmicos: (i) una zona de llanuras costeras y tierras bajas, que va hasta los 400 msnm, con temperaturas entre los 24 y 27° C, precipitaciones de 3,500 a 4,500 mm/año, con zonas de vida de bosque húmedo tropical, bosque montano húmedo tropical y bosque montano húmedo pre montano, caracterizado por presencia de cultivos, pastizales, rastrojos de barbecho y bosques intervenidos y con presencia de suelos tipo II (en pequeñas vegas o riberas de los ríos), VI, VII y VIII; (ii) una zona de cerros bajos y colinas precordilleranas, que va de los 400 a los 900 msnm, con temperaturas entre los 22 y 24° C, precipitaciones de 3,200 a 6,000 mm/año, zonas de vida de bosque húmedo tropical y bosque montano húmedo tropical, presencia de cultivos, pastizales, rastrojos de barbecho y bosques intervenidos y bosques primarios, y suelos tipo VII y VIII; y (iii) por una zona de tierras altas, que va de los 1,000 hasta los 2,500 msnm, temperaturas de 18 a 29° C, precipitaciones de 3,500 a 6,000 mm/año, clima templado muy húmedo de altura, zonas

⁶⁰ Harris, José. *Geología de Panamá*. 2012, en: <https://www.scribd.com/doc/105268571/Geologia-de-Panama-06>.

⁶¹ Grupo Para El Desarrollo Empresarial (GRUDEM). *Plan Estratégico De Desarrollo De La Comarca Ngäbe-Buglé*. Proyecto de Desarrollo Rural Sostenible de la Comarca Ngäbe Buglé y Corregimientos Rurales Pobres Aledaños. FIS FIDA-CAF. Panamá, junio de 2008.

de vida de bosque pluvial montano, montano bajo y premontano, vegetación de bosque perennifolio de tierras altas y cultivos permanentes y de barbecho y suelos tipo VI y VII.

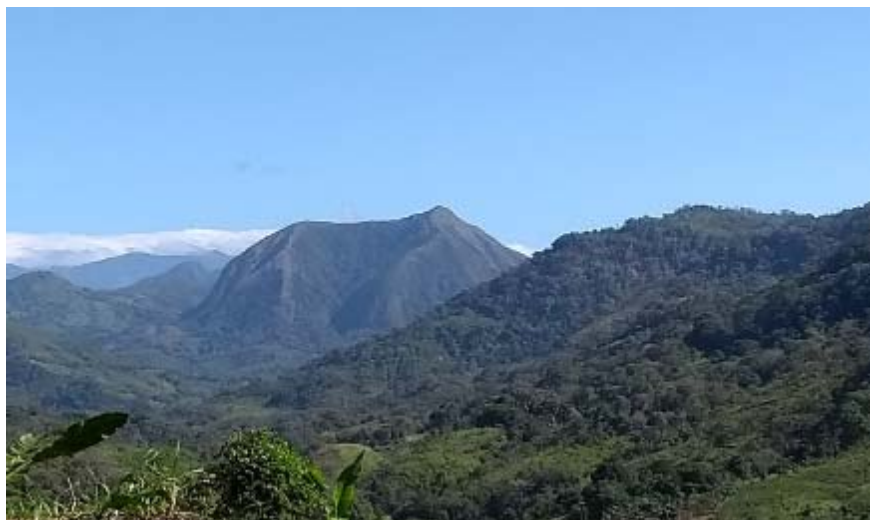


Imagen 6: piso térmico de cerros bajos y colinas precordilleranas, con el Cerro Patena al fondo

Históricamente, la Comarca Ngäbe – Buglé es una *región de refugio*⁶² de dos pueblos indígenas de Panamá, el ngäbe y buglé, que por sus condiciones de aislamiento creó las condiciones para la supervivencia física y cultural de esos dos pueblos, que en su conjunto conforman la población indígena más numerosa, no sólo de Panamá sino de toda el área cultural chibcha. Los ngäbe y los buglé pertenecen al grupo lingüístico Macro Chibcha, que se extendía en época precolombina de Honduras a Colombia⁶³.

Originalmente los ngäbe habitaron la vertiente atlántica, con una economía de caza y recolección con foco en la pesca, mientras que los buglé habitaban la vertiente pacífica⁶⁴. Las actividades hortícolas de ambos grupos priorizaban el cultivo de tubérculos, (*Xantosoma* sp., otoes), antes que el de gramíneas (*Zea mays*).

En la colonia el pueblo más presionado fue el buglé, ya que los colonos les disputaron el corredor pacífico, perdiendo los buglé el acceso a ese océano y sus tierras bajas aledañas, en donde los colonos o latinos establecieron una economía ganadera, de producción de carne, siendo los vacunos transportados vivos en barcazas, por vía marítima, al mercado de Panamá. Otra consecuencia de esa presión fue el mestizaje, la aculturación y la dispersión de los asentamientos buglé al interior de las zonas de colonización de los campesinos veragüenses, que se extendieron en el período republicano, por lo que la población que se identificaba como buglé disminuyó⁶⁵. Adicionalmente, la presión demográfica y de mercado, en especial pecuario, sobre la vertiente pacífica, ha traído como consecuencia que esa vertiente haya sido más intervenida y más defo-

⁶² Expresión acuñada en 1967 por Gonzalo Aguirre Beltrán para referirse a las selvas tropicales, desiertos o altas montañas, en donde se refugiaron los pueblos indígenas que sobrevivieron a la conquista y colonización, bajo la presión política, económica y demográfica de la población no indígena.

⁶³ De acuerdo con el censo de 2010, habitan en la Comarca Ngäbe – Buglé 154.355 personas. Esta cifra incluye la población campesina que habita dentro de la comarca, pero no incorpora la población Ngäbe – buglé que habita en Bocas del Toro, Veraguas, Costa Rica y en los centros urbanos.

⁶⁴ Conocidos también como Murire-Bukueta o Sabaneros. Ver: Marín Araya, Giselle. *La Población de Bocas Del Toro y la Comarca Ngöbe-Buglé hasta Inicios del Siglo XIX*. Anuario de Estudios Centroamericanos, Universidad de Costa Rica, 30(1-2): 119-162, 2004, pág. 140.

⁶⁵ De acuerdo con el Censo de 2010, un 89,2% de los habitantes de Comarca Ngäbe – Buglé son ngäbe (139,950 personas), sólo un 6,3% son buglé (9,178 personas) y un 4,5% son mestizos o afrodescendientes.

restada, desplazando a los buglé hacia la vertiente atlántica, limítrofe con Veraguas. Sin embargo, quedan en la vertiente pacífica algunos bolsones de población buglé, en especial en los distritos de Mūna y Mironó.

A contrario sensu de los buglé, el hábitat del pueblo ngäbe en la vertiente atlántica sufrió menos presiones, manteniéndose más intacto (esa vertiente conserva bosques en un 40% de su área, que son importantes para la actividad de la caza de los ngäbe), por lo que la población ngäbe creció, expandiéndose en tres frentes: (i) en Bocas del Toro, Sixaola y Limón, en donde se integraron al trabajo en las bananeras, (ii) en el sur de Costa Rica, a donde migran estacionalmente para la cosecha de café, habiendo también establecido residencia permanente en ese país en la provincia de Puntarenas, donde se asientan en cinco reservas; y (iii) en la vertiente pacífica de la actual Comarca Ngäbe - Buglé, en donde ocupan tierras en las regiones de Nidrini y Kädriiri. Los buglé se encuentran, hoy en día, más concentrados en la región de Kusapín, en la esquina centro y nor-oriental de la actual comarca, en límites con la provincia de Veraguas.

Los pueblos ngäbe y buglé poseen una tradición de lucha. En la conquista, lograron mantenerse independientes, bajo el mando del cacique Urracá, quien firmara un tratado de paz con Diego de Albites, en 1522 (otros grupos Chibcha en Coclé y Azuero fueron derrotados y sometidos). Desde los años 70', estos pueblos lucharon por obtener una comarca autónoma, a la manera de la Comarca Guna Yala, movilizándose en marchas a la ciudad de Panamá. A pesar que los demandantes solicitaban que se incluyera tierras en Changuinola, en 1997, a través de la Ley 10, se conformó la comarca por los límites actuales. Con posterioridad los ngäbe – buglé se han movilizado para oponerse a proyectos mineros e hidroeléctricos, obteniendo del gobierno la cancelación de varias concesiones⁶⁶.

En la Comarca se elabora un primer plan de desarrollo, con el apoyo de la GTZ, en 2001⁶⁷. Posteriormente, en 2008, con el apoyo del FIDA y de la CAF, la Comarca elaboró un nuevo plan⁶⁸, que incluyó una línea de acción para el mejoramiento de su red vial. Estos planes no fueron implementados, por falta de recursos públicos. En 2013, en el marco de la *Mesa de Diálogo* del Gobierno de Panamá con los pueblos indígenas del país, se acordó un Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca⁶⁹, que también incorporó un componente vial⁷⁰. Con posterioridad, en julio de 2017, los corregimientos de Camarón Arriba, Namnoni y Cerro de Patena se movilaron en la carretera panamericana para protestar por el mal estado de sus caminos. Con una brecha de inversión pública de 2,35 a 1 entre población no indígena e indígena⁷¹, existe entre los indígenas de la Comarca la percepción de la necesidad de movilizarse, en orden a obtener la atención y los recursos del Estado para la implementación de sus planes de desarrollo.

⁶⁶ Como consecuencia de esas movilizaciones, la Ley N°11 del 26 de marzo de 2012 estableció un régimen especial para la protección de los recursos minerales, hídricos y ambientales en la Comarca Ngäbe-Buglé.

⁶⁷ Proyecto Agroforestal ANAM/GTZ. *Plan Estratégico de Desarrollo de la Comarca Ngäbe-Buglé*. Panamá, 2001, que contara con el aval del Congreso General Ngäbe-Buglé

⁶⁸ GRUDEM. *Plan Estratégico De Desarrollo de la Comarca Ngäbe-Buglé*. Op. Cit. 2008

⁶⁹ Comarca Ngäbe – Buglé. *Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca Ngäbe-Buglé 2014-2029*. Documento de compromiso entre la dirigencia indígena de la Comarca Ngäbe-Buglé y el estado panameño en la mesa de diálogo nacional. Reporte Final. Panamá, 2014.

⁷⁰ El plan sugiere la construcción de cuatro redes viales dentro de la comarca, una de las cuales es la construcción de la red vial en el distrito de Besikö desde Emplanada de Chorchá – Soloy – Niba- Cerro Banco – Cerro Patena – Camarón Arriba.

⁷¹ Inversión per cápita en las comarcas US\$436 vs. US\$1,208 de inversión per cápita fuera de las comarcas. Fuentes: tabla 3243-04 de la Contraloría General de la República, Instituto Nacional de Estadística para todas las instituciones de gobierno. Información de las comarcas basada en datos de 2015 del MEF. Incluye 20% de transferencias condicionadas. En: Perafán, Carlos. *Investment gap / financial exclusion in indigenous territories and lessons learned: the case of Chile; and Indigenous Governance Models*. Presentación. Taller de Desarrollo Territorial con Identidad. Panamá, octubre 25 de 2017.

b. Descripción etnográfica

Los ngäbe y buglé pertenecen al grupo lingüístico Macro Chibcha, por lo que poseen **características culturales** que los asemejan a otros pueblos similares dentro del arco cultural circumcaribe Chibcha que va de Honduras a Colombia. Esas características son: (i) su economía combina la caza, pesca y recolección con la horticultura, en donde su *staple food* original son tubérculos, que no gramíneas; (ii) poseen una tendencia a la filiación bilateral o paralela, diferenciada entre hombres y mujeres. En algunos casos se refleja en la existencia de grupos de descendencia paralelos propiamente dichos (linajes masculinos y femeninos), aunque en otros casos lo que se conserva es la herencia paralela (hombre a hombre – mujer a mujer); (iii) poseen un ordenamiento cultural del territorio que distingue entre las áreas de asentamiento (donde se localizan también árboles frutales y hoy en día áreas de crianza de animales), de cultivo, de pesca, y de bosque. Las dos últimas son colectivas, con derechos preferenciales del linaje o clan originario en el área. En las áreas de cultivo, la herencia paralela determina una atomización de las parcelas, en donde las familias nucleares maximizan la utilización de nichos de producción, pero lo que a su vez las obliga a realizar mudanzas estacionales. Este paralelismo se refleja, en algunos casos, en la existencia de espacios de socialización separados entre hombres y mujeres; (iii) poseen un sistema de autoridad de tipo local-centralizado, de naturaleza político – religioso, caracterizado por la presencia de especialistas que ejercen funciones rituales y de manejo civil, quienes son identificados al nacer como personas que poseen poder y los cuales son a su vez sometidos a un largo período de aprendizaje. Estas autoridades no son electivas ni los cargos se heredan. En el caso ngäbe, se trata sacerdote *sukia* que utiliza los cantos en contextos pedagógicos (refiriéndose a cómo se hacían las cosas en los tiempos míticos o por parte de los antepasados) y terapéuticos. Además, posee un rol frente al manejo de los espíritus, en especial los malos (trampas para cazar espíritus brujos). La centralización opera a nivel local, pero en determinadas circunstancias puede articularse regionalmente, caso en el cual un consejo de especialistas político-religiosos o de ancianos jefes de grupos de parentesco o un jefe militar, de un clan o linaje determinado, pueden ser consensuados como autoridad central; (v) en general, no poseen verdaderos shamanes, ya que, en su sistema de salud, las funciones de adivinación están a cargo de los especialistas político-religiosos; (vi) en su cosmovisión, poseen una dualidad entre el mundo material y el espiritual, donde habitan los ancestros y los espíritus o fuerzas creadoras. Los ngäbe poseen la concepción de un universo a la manera de una casa, con un dios creador que es Ngöbö. La comunicación con las fuerzas de ese mundo espiritual y los ancestros juega un papel primordial en la regulación de la conducta de los comuneros. Dicha comunicación se obtiene por medio de rituales, que hacen uso de “puertas” para acceder a esos espacios y las enseñanzas obtenidas se expresan en formulas sacramentales (que hacen referencia a una *Ley de Origen*), que se verbalizan o se cantan, en muchos casos en proto-lenguas, las cuales después deben ser traducidas a la comunidad. Esos rituales poseen lugares de práctica, que en Centroamérica se conocen como *casas de canto*; (vi) conciben una dicotomía entre el espacio de los hombres y el de la naturaleza y su *Ley de Origen* persigue el ideal de lograr dos tipos de armonías, la de los hombres y la de la naturaleza. En algunos pueblos (como en el kogi de Colombia), existe el concepto de ser pueblos elegidos, con la tarea de mantener el orden universal; (vii) utilizan alguna planta sagrada como instrumento ritual para acceder al mundo espiritual, que en el caso centroamericano es el cacao o *kö* en lengua ngäbere (*Theobroma cacao*), en cuyo

cultivo se especializan⁷²; y en el colombiano la coca (*Erythroxylum novogranatense*); (viii) asignan funciones especiales y diferenciadas a los clanes, los linajes o los especialistas político-religiosos, para que se encarguen de regular o coordinar rituales o tareas civiles específicas, como el cultivo del cacao, la construcción de viviendas o la defensa territorial; e (ix) identifican una serie de sitios sagrados, en especial cerros, bosques primarios, remolinos marinos o lagunas para los cuales existe la prohibición de acceso, o que son usados como lugares rituales. Los tabúes se extienden al suelo y en especial al agua, cuyo uso muchas veces se restringe.

En cuanto a los ngäbe – buglé, su **estructura social** está basada en un sistema de doble descendencia con residencia patrilocal. Entre los ngäbe existe una tradición de poliginia (con reglas de levirato y soroato), que ha ido entrando en desuso, por la imposición de regulaciones religiosas: “antiguamente el matrimonio era fuertemente arraigado a la poligamia, sin embargo a partir desde la década de 1,960 con la aparición de la religión indígena Ngäbe Buglé *Mama Tata* (*Mamachi*), y la evangelización de la iglesias católicas y protestantes, se fueron aboliendo este tipo de matrimonios, actualmente el matrimonio es monogámico y está sujeto a las normas legales y espirituales según las doctrina de estas religiones”⁷³.

Las unidades residenciales, conocidas en Panamá como “centros poblados”, y por los ngäbe como *Gwi-ri* (hogar), constituyen aldeas de familias extensas cognáticas, con presencia de varios grupos de parentesco unilineal, en donde destacan segmentos dominantes (generalmente patrilineajes fundadores), quienes controlan la tenencia de la tierra de las áreas comunales, (ver usos culturales de la tierra). En el cuadro 1 se puede apreciar los centros poblados o aldeas del área de impacto del camino a ser intervenido:

Cuadro 1: centros poblados en área de impacto de la intervención				
Centro poblado Gwi-ri	Ramal, tiempo de acceso desde vía, número de casas	Patrilineajes dominantes	Presencia de Sukia	Centro religión Mama Tata
Boca Hacha	Antes de bifurcación, 0 minutos, 60 viviendas	Santos		
Manta	Antes de bifurcación, 0 minutos, 80 viviendas	Garcés, Girón		
Cabecera Hacha	Antes de bifurcación, 0 minutos, 40 viviendas	Sanjur		
Alto Piedra	Antes de bifurcación, 1 hora, 200 viviendas	Polanco, Montezuma	X	
Río Jacaque	Oeste, 0 minutos	García		
Quebrada Camarón	Oeste, 0 minutos	Santo, Quintero		
Secuara	Oeste, 1 hora	Tejeira, Palacios		X
Camarón Alto	Oeste, 0 minutos			
Casicón	Oeste, 1 hora	Montezuma		
Llano Grande	Oeste, 2 horas 30 minutos	Palacio, Marcucci		
Quebrada Pecos	Oeste,	Palacio		
Cala Ullama	Oeste, 3 horas, 100 viviendas	Bejarano		
Escobar	Oeste, 2 horas	Bejarano	X	
Jengibre	Oeste/Este, 2 horas 30 minutos, 200 viviendas	Álvarez, Marcucci		X
Boca Ullama	Oeste, 3 horas, 100 viviendas	Bejarano		
Cala Ullama	Oeste, 2 horas 30 minutos	Bejarano		
Cienegón	Oriente, 30 minutos, 50 viviendas	Landero		
Corosito	Oriente, 30 minutos, 60 viviendas	Palacio		
Alto Potrero	Oriente, 0 minutos, 210 viviendas	Francetti	X	
Barranco	Oriente, 1 hora, 300 viviendas	Aguilar Marcucci		

⁷² De hecho, los mayas obtenían cacao, desde Belize y Yucatán y por vía marítima, de pueblos chibcha de Honduras.

⁷³ Fundación Cultural Ngäbe Buklé. *Plan Indígena De Desarrollo Comunitario (PIDCO) eco Región Bocas – Panamá*. Programa de Manejo Integrado de Ecosistemas Indígenas de Centroamérica. GEF-BID. San José, 2009.

Posoy	Oriente/Oeste, 1 hora, 30 minutos, 200 viviendas	García		
Lajero	Oriente, 0 minutos, 400 viviendas	Rodríguez, Santiago, Moreno, Castrillón		
Cerro Patena	Oriente, 1 hora, 50 viviendas	Montezuma		X
Obra Ají	Oriente, 30 minutos, 60 viviendas	Guerra		
Cerro Madera	Oriente, 1 hora, 80 viviendas	Mancucci		
Alto Potrero	Oriente, 0, 210 viviendas	Francechi		
Quebrada Plata	Oriente, 30 minutos, 40 casas	Sánchez		
Quebrada Águila	Oriente, 30 minutos, 25 viviendas	Sánel		
Cerro Puma	Oriente, 2 horas, 50 viviendas	Bejarano		
Cerro Balsa	Oriente, 2 horas, 60 viviendas	Montezuma		
Cocaleca	Oriente, 1 hora 30 minutos, 30 viviendas	Montezuma		
Ojo de Tigre	Oriente, 20 minutos, 25 viviendas	González		
Cerro Guásimo	Oriente, 2 horas, 80 viviendas	Quintero		
Bijao	Oriente, 1 hora, 20 viviendas	Montezuma		

En términos de **complementariedad**, en virtud de la regla de herencia paralela, reflejo de la doble descendencia, los patrilineajes buscan alianzas con otros grupos lejanos, para maximizar el acceso a recursos de distintos pisos térmicos y en especial a las zonas de bosque primario o de pesca, que los ngäbe de Besikö no poseen. Esto se realiza a través de la institución del *etdeba-li*, que es una ceremonia a través de la cual una familia invita a otra, para declararse hermana de ella, estableciendo de esta manera un parentesco ritual, que abre las puertas a intercambios matrimoniales. Los *etdeba-li* se acompañan de fiestas y competencias deportivas denominadas *balserías*.

Durante la visita de campo de diciembre de 2016 se nos manifestó que existían pocos *zukas*, que su función centralizadora había sido reemplazada por la estructura del Congreso y por las religiones (protestantes y *Mama Tata o Mamachí*) y que en la zona se cantaba poco, a la manera tradicional⁷⁴, por lo que ya no existían casas de canto (comunes en la vertiente atlántica de la Comarca). Sin embargo, se admitió que la práctica de la *balsería* era común y que en cada comunidad se realizaban al menos una *balsería* por año.

En cuanto a los **usos culturales de la tierra**, lo ngäbe - buglé distinguen las siguientes categorías⁷⁵: (i) *Cosenda*, bosque primario, de importancia para los gnäbe, por ser lugar de caza y de recolección de plantas medicinales, que no existe en los corregimientos del área de impacto del proyecto, por la deforestación; (ii) *Otowö*, bosque intervenido, que es el área donde se establecen los árboles frutales y cultivos permanentes, pero que a falta de *Cosenda* (bosques primarios), también se utiliza para la cacería; (iii) *Tirete*, sembradío; (iv) *Cömú*, rastrojo. El complejo Tirete/Cömú conforma en su conjunto el área para cultivo rotativo o de barbecho, que se utiliza para la siembra de granos (fríjol) y gramíneas (maíz y arroz).; (v) *Nura*, huerto mixto en las vegas o riberas de ríos o quebradas, con área donde se establecen los árboles frutales y también maderables, que es el área donde se construyen las casas de habitación del *Gwi-ri* (hogar), rodeada adicionalmente de pequeños cultivos de pancoger y plantas medicinales. Corresponde a la categoría de mejores suelos, de clase II en la zona; y (vi) *Miguiö*, potrero para la cría de vacunos y mantenimiento de caballos. Estas áreas son más grandes en la vertiente pacífica que en la atlántica y son el reflejo de la influencia del modo de producción campesino en la Comarca,

⁷⁴ Se nos informó que la religión *Mamachí* o *Mama Tata* poseía sus propios cantos.

⁷⁵ Información del antropólogo ngäbe Blas Quintero. Conversación personal. Diciembre 17 de 2017.

aunque el uso que se le da al ganado es más de ahorro, que comercial, ya que no se busca su rentabilidad.

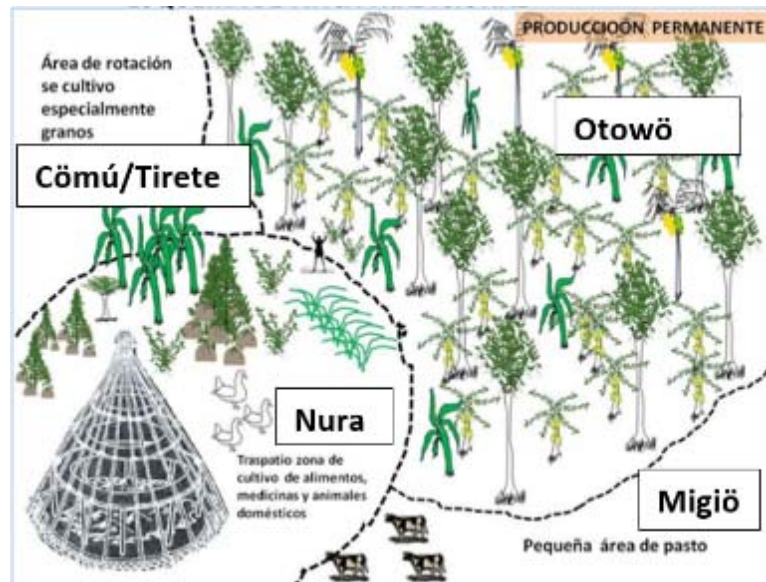


Gráfico1: Usos culturales en Besikö.

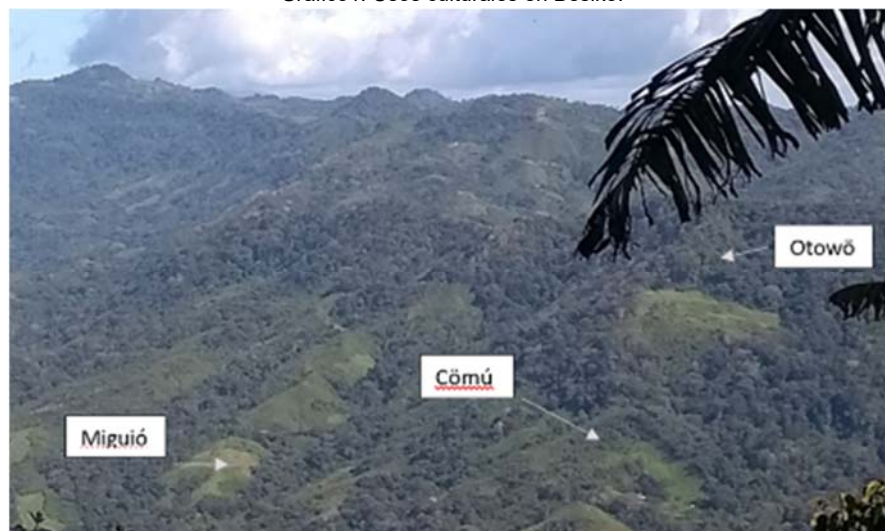


Imagen 7: usos culturales en Besikö

En cuanto a su **economía**, con la excepción del café y el arroz (y en parte el cacao), el conjunto de la producción agrícola de Besikö se dedica a la seguridad alimentaria. El ideal de los productores es el de poseer acceso a todas las categorías de uso cultural de la tierra y a todos los pisos térmicos, lo que les asegura una alta diversidad de alimentos⁷⁶. El acceso a categorías que no existen en el área de estudio, como la de los bosques primarios para caza y recolección o las áreas de pesca, se puede lograr a través de las alianzas matrimoniales y de la regla de la herencia paralela, lo que le da la posibilidad a una familia nuclear de acceder a bosques, zonas de pesca y barbechos en pisos térmicos diferentes. De todas maneras, la dificultad de acceso a

⁷⁶ El arroz (*Oryza sativa*), maíz (*Zea mays*), yuca (*Manihot esculenta*), frijoles (*Vigna sinensis* y *Cajanus cajan*), ñame (*Discorea alata*), oteo (*Xantosoma* sp.), como cultivos temporales y plátano (*Musa paradisiaca*), café (*Coffea arabica*), cacao (*Theobroma cacao*), como cultivos permanentes.

zonas de cacería y de pesca⁷⁷ repercute en bajos niveles de proteína en la dieta ngäbe – buglé. De acuerdo con la Encuesta de Vida de 2008, la desnutrición de menores de 5 años en el país era del 19,1%, vs. el 62% en la Comarca.

El dinero, lo obtienen los ngäbe principalmente por intermedio de la venta de su fuerza de trabajo⁷⁸. Los vacunos sirven como fuentes de ahorro, para obtener metálico en casos de emergencia.

En síntesis, en la economía ngäbe del área de estudio, predomina una economía tradicional indígena (ETI), caracterizada por una producción tradicional de subsistencia, con un sistema de distribución no-monetario, basado en la reciprocidad de bienes y trabajo; que se complementa con una articulación a la economía de mercado principalmente a través de la venta de trabajo fuera de la Comarca, de la venta de algunos excedentes agrícolas y artesanías y de la posesión de vacunos como ahorro.

Hay dos maneras de abordar el tema de la **tenencia de la tierra** en el área de estudio. Una, es a través de la legislación indígena, que hace parte de la **legislación nacional** panameña. La otra es a través del derecho consuetudinario de los ngäbe⁷⁹.

En cuanto a la primera, el marco legal incorpora los siguientes instrumentos: (i) la Ley 10 de 1997, que establece el principio general que la tierra de la Comarca es propiedad colectiva, con la excepción de los derechos preexistentes⁸⁰, que se salvaguardan⁸¹, que son títulos de propiedad y derechos posesorios certificados; (ii) el Decreto Ejecutivo 194 de 1999 por el cual se adopta la Carta Orgánica Administrativa de la Comarca; y (iii) el decreto Ejecutivo 537 de 2010, que modifica la Carta Orgánica.

En esos instrumentos se establece lo siguiente: (a) que la propiedad colectiva es imprescriptible, inembargable e inajenable⁸²; (b) que sobre esa propiedad colectiva los ngäbe buglé tienen el uso y el goce (usufructo), que podrá ser individual o familiar (Art. 20 Carta Orgánica 1999); (c) que ese usufructo se puede transferir, pero no arrendar, sin el visto bueno de las autoridades de la comarca; (d) que el usufructo se puede heredar “de padre a concubina o concubinas o de padre a hijos”⁸³; (e) que se pueden nombrar jefes de patrimonios familiares⁸⁴; (f) que las “posiciones” tendrían un registro ante la Dirección Comarcal de Reforma Agraria; y (g) que lo casos

⁷⁷ A pesar de la pérdida territorial del acceso al mar en la vertiente pacífica, los ngäbe suelen viajar a la playa de Zapotal en el verano, donde cosechan sal precipitada y recolectan cangrejos, que los deshidratan. La sal la muelen en piedras (metates) y la entierran bajo el fuego, para secarla, convirtiéndola en piedra. Esas piedras se rayan para obtener la sal del consumo. La sal no se vende, pero se intercambia dentro del sistema de reciprocidad no monetaria. Los Buglé marisquean en los manglares de Tolé, en Remedios. El acceso a esas playas y manglares es cada vez más difícil, ya que deben cruzar potreros alambrados de latinos, pidiendo permiso para pasar. Blas Quintero, conversación personal, enero 19 de 2018.

⁷⁸ Existen dos formas de migración: (i) la temporal, para la cosecha de café en Chiriquí y en Costa Rica y las zambas de la caña de azúcar, que moviliza hasta a 40.000 ngäbe al año; y (ii) la de ciclo vital, que incluye a los trabajadores ngäbe asentados en Changuinola para el trabajo en las bananeras (7.000 empleados ngäbe permanentes), a las jóvenes ngäbe que se emplean en el servicio doméstico en las ciudades y a una creciente población Ngäbe que se ha asentado de manera permanente en Puntarenas, Costa Rica.

⁷⁹ Reconocidos en el Art.9 de la Ley 10 de 1997, cuando dice: “Los modos de transmisión, adquisición y modalidades de uso y goce de la propiedad, se realizarán conforme a las normas y prácticas colectivas del pueblo ngäbe – buglé”.

⁸⁰ Excepto los “títulos de propiedad existentes y los derechos posesorios, certificados por la Dirección Nacional de Reforma Agraria”. Art. 9 de la Ley 10 de 1997.

⁸¹ Muchos Ngäbe habían sacado títulos o derechos posesorios antes de la creación de la Comarca, lo que ha contribuido a los conflictos actuales de tierra.

⁸² Que repiten la fórmula colonial de protección de los derechos territoriales indígenas establecida en el Derecho Indiano del Derecho de Indias, de común adopción actual en los países de la región, para proteger las tierras colectivas indígenas.

⁸³ Art.19 Carta Orgánica de 1999. Adaptación de una regla del derecho romano, que no parece reconocer la herencia paralela madre-hija, del derecho consuetudinario ngäbe.

⁸⁴ Que se podrían entender como jefes del *Gwi-ri*, aunque no se hace la distinción entre los jefes de los patrilinajes (o jefes familiares de aldea) y jefes de las familias nucleares que habitan las aldeas.

de herencia se dirimen ante la autoridades administrativas (alcalde) y ante los tribunales jurisdiccionales, de tal manera que en esa jurisdicción no se considera a las autoridades tradicionales⁸⁵.

Relevante para este estudio (ver Participación y Consentimiento) es lo dicho por el Art. 34 de la Carta Orgánica de 1999, que reza: “Por razón de la propiedad colectiva y su régimen especial, la adjudicación de lotes para la ejecución de obras públicas o privadas de carácter social de otra naturaleza serán aprobados por el Congreso General, los Congresos Regionales y locales según la categoría de espacio necesario para la instalación de la obra. Una vez aprobada, el manejo administrativo estará a cargo de las respectivas autoridades según sea el caso, en coordinación con los directivos de los congresos”.

La segunda, tiene relación con los **derechos consuetudinarios** del pueblo Ngäbe. En general, la naturaleza de los derechos de acceso y uso de la tierra o sus recursos es diferente para la zona sagrada, que para aquella de producción. En la primera, en donde se localizan los bosques y los recursos marino-costeros, cuyo uso es la caza y la recolección⁸⁶, esos sitios están manejados por los segmentos de parentesco (generalmente patrilinajes) dominantes de los asentamientos cognáticos patrilocales (*Gwi-ri*)⁸⁷ y el derecho que una familia pueda tener de acceder a ciertos sitios o explotar determinados recursos, es de tipo radial (concurren, de diversa manera, derechos de distintos actores, sin que existan áreas delimitadas de propiedad exclusiva de alguna persona o familia, al interior de esa zona). En la segunda, en la zona de producción, los derechos tienden a ser más de tipo perimetral, vale decir áreas que son susceptibles de identificarse como perímetros específicos y que pertenecen a familias o a personas determinadas (hombre o mujer, como efecto de la regla de la herencia paralela).

Ahora bien, la zona de estudio está desprovista de bosques primarios (*cosenda*) y las áreas *otowö* (bosques intervenidos), que hacen sus veces (para cacería esporádica) y que se pueden ir convirtiendo en áreas de barbecho (*Cömú*), tienden a ser manejados como áreas de producción, vale decir, como perímetros reclamados por familias nucleares específicas, que no siguen las reglas de la radialidad de los bosques *cosenda*, sino las de las áreas *Nura*, de propiedad de las familias nucleares que establecen allí sus viviendas.

Por último, están las áreas del complejo *Cömú/Tirete* (sistema de agricultura de barbecho) que en donde los derechos son de las personas, hombres o mujeres. Es este sistema, en virtud de los derechos que una mujer mantiene por la herencia paralela madre-hija en el territorio donde nació, que permite que la familia nuclear tenga acceso a un *Gwi-ri* (aldea) distante, probablemente localizado en un piso térmico diferente, maximizando la posibilidad de acceder a la biodiversidad de la Comarca y mejorando su seguridad alimentaria.

Se puede observar entre ambos sistemas descritos arriba, el de la legislación nacional y el del derecho consuetudinario, la imposición, por parte del primero, de figuras de derecho civil que no

⁸⁵ Arts. 20-31 de la Carta Orgánica de 1999.

⁸⁶ Existen diferentes categorías de uso cultural al interior del bosque, con reglas de acceso y manejo específicas. En esta zona se encuentran también las “casas de los animales”, a los cuales se les reconoce derechos, protegidos por espíritus dueños de los animales y gobernados por tabúes, como es el caso de los salados, sitios de reproducción de mamíferos.

⁸⁷ Dentro de esos asentamientos existen segmentos dominantes (generalmente los primeros llegados, que tienen derecho de preferencia), quienes fungen de administradores de las zonas consideradas sagradas, donde definen la oportunidad, la ritualidad y el momento en que una persona o familia determinada puede tener acceso a los recursos de caza, pesca o recolección, al interior de dichas zonas, incluso de personas de fuera de la familia extensa o grupo de parentesco cognático patrilocal, que pueden otros grupos de alianza por matrimonio u otras personas. Si bien ese control cognático local existe para la zona sagrada (*Cosenda*, y en alguna manera para la zona *Otowö*), no necesariamente opera en las zonas *Comü* ni *Nura*. La razón de esa diferencia es la regla de herencia bilateral, cuya consecuencia es que una familia puede residir en los terrenos de un determinado grupo cognático, pero puede poseer también derechos en el área del grupo cognático local original de la madre de la cónyuge.

se corresponden con las del derecho consuetudinario. Lo anterior, sumado a la imposición de obligaciones de poseer pruebas formales para probar el derecho y de jurisdicciones excluyentes de las autoridades tradicionales, es una fuente de tensiones entre las familias y las personas, que enfrentan concepciones consuetudinarias de la tenencia de la tierra, vs. concepciones “colonas” de apropiación perimetral de esas áreas. Las consecuencias de esas tensiones han sido dos: (i) la intensificación de los conflictos por límites⁸⁸. En 2006 el MIDA encontró que: “en la Comarca y en los nueve (9) distritos, más del 50% de las posesiones de tierras están en conflictos o litigios entre e intra familias”⁸⁹; y (ii) el surgimiento, en los años 60, del movimiento religioso *Mamachí*, que impulsó la recuperación cultural ngäbe, el alejamiento del modo de vida de los colonos y, como medida específica, el levantamiento de los alambrados que habían sido establecidos por las familias indígenas, en un ejercicio de apropiación perimetral del territorio.

En términos del derecho consuetudinario, asegurar el acceso de las familias al conjunto de los usos culturales no es suficiente, en cuanto el logro de la seguridad alimentaria posee otros limitantes. Para mantener la sostenibilidad de los usos culturales, se requiere que los productores indígenas se allanen a las **reglas de manejo** consuetudinarias. En el área *Cômú*, aquella conformada por rastrojos, se practica la agricultura de barbecho o agricultura rotativa (hoy en día de arroz, maíz y frijoles), a través de una combinación de las técnicas de roza y quema y roza y pudrición. Para que esa práctica mantenga su sostenibilidad milenaria, se debe mantener la frecuencia de los cultivos por encima del mínimo requerido para la recuperación del barbecho (que en *Besikö* puede ser de 5 a 4 años), ya que, si la frecuencia en la que un cultivador regresa al mismo sitio a rozar el barbecho para sembrar de nuevo, está por debajo de esa frecuencia (que todo pueblo conoce para zonas de vida y pendientes específicas), el rastrojo no va a crecer y el terreno se va a pastificar, con la consecuencia de la transformación del bosque secundario en pradera.

En el caso de las áreas *otowö*, la regla es la diversidad de especies bajo sombra. Los ngäbe combinan hasta tres niveles, el más alto de cedro, laurel o balsa; el intermedio de cacao o café y el inferior de tubérculos. Adicionalmente, el manejo de los usos culturales de la tierra se mantiene en el círculo de las economías tradicionales indígenas (ETIs) no monetarias, en virtud del uso generalizado de mecanismos de reciprocidad de intercambio de trabajo⁹⁰ y de bienes⁹¹.

El **patrón de asentamiento** observado combina: (i) la forma tradicional *Gwi-ri* de asentamientos cognáticos locales, que por lo general se sitúan en las riberas de ríos y quebradas (donde tienen

⁸⁸ La seguridad jurídica de la integridad de la tenencia de la tierra indígena está asegurada en virtud de la declaración de la Comarca (Ley 10 de 1997), por medio el establecimiento de la propiedad colectiva protegida, aunque existen una cierta “vulnerabilidad de las fronteras territoriales de la comarca y áreas anexas por invasiones y apropiación ilegal de tierras”, de acuerdo con el Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca Ngäbe-Buglé de 2013, pág. 29. No así la integralidad de los derechos consuetudinarios sobre la tierra, por el desconocimiento de las autoridades sectoriales acerca de esos derechos y por su injerencia a partir de modelos de propiedad y tenencia que se desdican de la manera como esos derechos se establecen y se manejan al interior de la cultura ngäbe – buglé (derecho consuetudinario sobre la tenencia de la tierra). El Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca Ngäbe-Buglé de 2013 considera como una amenaza el “caos en la posesión de las tierras por la intervención de autoridades que no tienen competencia en el tema” (pág. 28-29).

⁸⁹ Plan de Desarrollo de la Comarca Ngäbe – Buglé, MIDA, 2006. Citado en el Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca Ngäbe-Buglé de 2013, pág.15, aunque la evidencia de estos conflictos se concentra en los años anteriores a la creación de la Comarca (que le diera seguridad jurídica a la propiedad indígena), cuando se ventilaban estos litigios ante las oficinas públicas de Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas.

⁹⁰ Como en la institución *koba*, donde el marido queda obligado a aportar trabajo a los parientes de su esposa, o en los intercambios de trabajo o trabajos comunitarios.

⁹¹ “Dar comida y bebida, constituye la base de las relaciones amistosas en la sociedad Ngäbe”. En: Youn, g. P. *Etdabali. Un viaje al corazón del pueblo Ngäbe*. Ed. Acción Cultural Ngäbe, 1993, pág.77. De acuerdo con Blas Quintero, “Estos preceptos vertebran los ritos *etabali*, pues si una familia posee excedentes alimenticios tiene obligación moral-social de invitar a otras familias para compartir lo que se tiene: comer y beber *dö ñai ja buga*”. En: Quintero, Blas. *Etnografía Ngäbe*. Informe final. BID. Panamá, 2017.

acceso a suelos de calidad II, que les permiten establecer sus cultivos *Nura*). Estos asentamientos se encuentran distantes de la vía carretable entre 30 minutos y dos horas, por camino de a pie y de a caballo, hacia abajo del camino (que discurre en un filo); y (ii) a lo largo del camino, por la facilidad logística, el gobierno ha localizado varias escuelas, que han traído como consecuencia el crecimiento de sitios como Camarón Arriba, Quebrada Hacha, Lajeros y Alto Potrero, en donde ha operado un fenómeno de residencia neolocal. Muchas familias han negociado terrenos cercanos a la escuela para trasladarse a esos lugares, mientras los hijos se encuentran estudiando, de tal manera que pueden proveerles los alimentos, sin incurrir en costos monetarios mayores. Mientras la **vivienda** tradicional es de techo de paja, las viviendas neolocales son de tablas de madera. Una ventaja adicional de la residencia neolocal es la visibilidad que se obtiene, a través de la cual se facilita el acceso a programas de subsidio de viviendas (que apenas comienza en la zona de intervención) del Ministerio de Vivienda.



Imagen 8. vivienda tradicional Ngäbe en Alto Potrero



Imagen 9: vivienda neolocal alrededor de la escuela de Lajeros

La **artesanía** ngäbe en el área de intervención se caracteriza por la elaboración de cestería, mochilas y sombreros de paja. Existe un relativo nivel de organización para la venta de esas artesanías, que constituyen una fuente de ingresos adicional para las familias, aunque no existen canales de comercialización similares a las de otros pueblos indígenas panameños, como es el caso de las molas del pueblo guna.



Imagen 10. Miembro del congreso local de Lajero confeccionando un sombrero de paja

La **identidad** gnäbe se expresa principalmente por tres manifestaciones: (i) por su lengua⁹²; (ii) por su vestimenta, de colores con adornos de diseños triangulares inspirados en serpientes (serpies); y (iii) por su religión, tanto por la religión tradicional del complejo del dios Ngöbö, de sus sacerdotes o adivinos *sukia* y *köbo-bu* que manejan los tiempos rituales, y del uso del canto ritual, cuanto por el movimiento socio-religioso ortodoxo *Mamachi*, que tuvo su origen a partir de una revelación, justamente acontecida en el distrito de Besikö.

En cuanto a la **educación**, la Ley 10 de 1997 que crea la Comarca Ngäbe Buglé señala en su artículo 54 lo siguiente: “Se desarrollará la educación bilingüe intercultural en la comarca de acuerdo a lo establecido en la Ley 34, Orgánica de educación, planificada, organizada y ejecutada por el Ministerio de Educación, coordinadamente con organismos competentes, entidades educativas especializadas y autoridades comarcales”. Adicionalmente, en 2010 fue aprobada la Ley 88 que: “reconoce las lenguas y los alfabetos de los pueblos indígenas de Panamá y dicta normas para la educación intercultural Bilingüe”. Sin embargo, la implementación de ambas normas ha sido casi nula a nivel de la Comarca Ngäbe Buglé⁹³. La educación de la zona de intervención no es bilingüe, ni posee un currículo intercultural. La Comarca no cuenta con un sistema

⁹² Tanto los ngäbe como los buglé poseen su propio idioma (Ngäbere, con 128.000 hablantes y Buglére, con 2,500 hablantes). En: https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguas_de_Panam%C3%A1.

⁹³ Comarca Ngäbe – Buglé. *Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca Ngäbe-Buglé 2014 -2029*. Op. Cit. Pág. 20.

educativo de profesionalización de docentes de las comunidades. La consecuencia de lo anterior es que los profesores de las escuelas son docentes no indígenas de fuera de la Comarca, que deben viajar semanalmente a sus lugares de trabajo, lo que los convierte en los principales usuarios vehiculares del camino objeto de la intervención (ver: uso social del camino).

En cuanto a la **salud**, la población indígena hace uso cotidiano de la medicina tradicional⁹⁴ y en relación con la alópata, no existen puestos de salud con profesionales de salud permanentes en las comunidades del área de impacto de la carretera. La salud alópata se provee por medio de un sistema de contratación tercerizada con empresas privadas de salud que realizan brigadas periódicas a la zona de intervención, generando una demanda vehicular. Por otra parte, el mal estado del camino dificulta el traslado de enfermos⁹⁵ y de emergencias a los hospitales de David, lo que agrava la vulnerabilidad de las mujeres en caso de partos con complicaciones. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de 2010, la mortalidad infantil de menores de 5 años es de 43,4 por mil vs. 16,4 a nivel nacional y el 71,5% de los recién nacidos con vida lo hace con asistencia profesional en el Distrito de Besikö, vs. el 93,5% a nivel nacional.

En cuanto a la **Demografía**, según el censo de 2010, en la República de Panamá existía un total de 260,058 ngäbe (132,242 hombres y 127,816 mujeres, con un índice de masculinidad de 103.5); por su parte la misma fuente indica que había un total de 24,912 Buglé (13,266 hombres y 11,646 mujeres, lo que representa un índice de masculinidad de 113.9). 76. En la Comarca Ngäbe-Buglé habitaba un total de 156,747 personas. De este total, 139,950 eran ngäbe (68,799 hombres y 71,151 mujeres, con un índice de masculinidad de 96.7) y 9,178 Buglé (4,559 hombres y 4,619 mujeres); el resto de los habitantes eran de otros grupos indígenas y no indígenas⁹⁶. La población de los corregimientos de impacto indirecto de la intervención que se estudia era en 2010: Camarón Arriba, con 2,977 habitantes, Namnoní, con 1,730 habitantes y Cerro Patena, con 1,869 habitantes, para un total de 6,576 personas dentro del área de impacto indirecto de la vía a ser intervenida.

De acuerdo con el *Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca Ngäbe-Buglé*⁹⁷, el 58,5% de la población de la Comarca tiene menos de 18 años; 63.9% tiene más de diez años., mientras el promedio nacional fue de 30.1% y 82.9, respectivamente. Se registró 16,512 viviendas ocupadas en la Comarca, en 2010, de la cual 69.5% solo tenía piso de tierra, 61.3% sin agua o acueducto que le provea agua, 59.4% sin letrina o servicio sanitario y 94.7% sin luz eléctrica. El porcentaje de analfabetismo en la Comarca fue 30.2% (corresponde a 35.1% hombres y 64.9% mujeres), mientras que a nivel nacional fue de 5.5%. En 10 años se observa cierta mejora en cuanto a la reducción de analfabetismo a nivel nacional y en la Comarca, ya que el porcentaje de analfabetismo en el 2000 fue de 45.9%. La esperanza de vida de la población Ngäbe-Buglé, en 2010, fue de 69.3 años (el promedio nacional fue 76.2 años). Se ha mostrado cierta mejora en este indicador, ya que, en el 2000, la esperanza de vida de la población en la Comarca fue de 63 años. El índice GINI de desarrollo humano (IDH) en la Comarca Ngäbe-Buglé, según el PNUD, es 0.447; a nivel nacional, es de 0.780. Es decir, mientras que el promedio nacional de IDH señala que el país se despegaba hacia un índice de desarrollo humano alto (0.800 y más),

⁹⁴ Ver: Quintero, Blas: “enfermedades y plantas utilizadas para la curación”, en: Blas, Quintero. Etnografía Ngäbe. Informe Final. BID. Panamá, 2017, capítulo 4.4

⁹⁵ La principal preocupación en salud con el actual estado de las vías que nos fuera señalada en la visita fue la demora en bajar a los hospitales a pacientes que habían sufrido mordeduras de víboras.

⁹⁶ Ibidem, pág. 10.

⁹⁷ Ibidem, pág.10.

comparable a los países desarrollados; la Comarca Ngäbe-Buglé, va en retroceso, con un índice bajo de desarrollo humano solamente comparable a Haití.

Por último, según el último estudio ENV (Encuesta de Niveles de Vida) realizado, con la colaboración del Banco Mundial, en el 2008, en el país la pobreza general afectaba a 32.7% de la población, en el área rural al 59.7% y en las áreas indígenas al 96.3%. En la Comarca Ngäbe-Buglé esta cifra alcanza un 96.7%.

c. Conflictos

Al momento de la elaboración de este estudio, no se evidenció la existencia de conflictos actuales en la zona de intervención. Sin embargo, sí fue posible apreciar el riesgo del surgimiento de conflictos potenciales, de la siguiente naturaleza: (i) conflictos por límites en la tenencia de la tierra; (ii) conflictos por la eventual oposición al proyecto de grupos ortodoxos; (iii) conflictos por impactos directos no previstos; y (iv) conflictos por la percepción de la exclusión de las autoridades tradicionales de la Comarca.

A lo largo del recorrido, realizado en los dos ramales en donde se tiene planeada la intervención, en cuanto pudo apreciarse que el derecho de vía se mantenía sin ocupación, no fue posible apreciar la existencia de conflictos entre poseedores ni **conflictos por límites** entre las comunidades. Por otra parte, el proyecto obedece a una petición de comunidades que se movilizaron para solicitar el apoyo del gobierno para el mejoramiento de la vía y, adicionalmente, esos trabajos se encuentran previstos en el Plan Estratégico de la Comarca 2013-2029, que fuera planificado con una metodología de participación comunitaria y que fue aprobado en su conjunto por los diversos Congresos Ngäbe – Buglé, a nivel comarcal, regional y local.

Por esas razones, mientras la intervención se mantenga dentro de los parámetros físicos del derecho de vía existente, no se avizora la existencia de conflictos entre comuneros o comunidades. Sin embargo, esta situación podría cambiar si el proyecto definitivo de las obras, que no se conoce al momento de escribir este informe, llegare a salirse del derecho de vía. Si así fuere, habría que realizar un diagnóstico para identificar a qué categoría de uso cultural de la tierra pertenece el área o predio que se afecte, quién (grupos cognático o familia extensa, hombre o mujer de una familia nuclear) posee derechos consuetudinarios sobre ellos y para recabar si sobre ese predio existen conflictos entre comunidades o familias nucleares, que aleguen derechos superpuestos, para incluirlos en el plan de reasentamiento o de compensación, según fuere el caso.

El **movimiento Mamachí** o *Mama Tata* es una corriente religiosa y social, reconocida por la Carta Orgánica de la Comarca, de carácter refundacional, que rechaza la aculturación y persigue la recuperación de las formas de vida tradicionales de la cultura ngäbe, aunque no aquella de la reconstrucción de sus autoridades ancestrales, ya que posee su propia organización jerárquica y sus cantos y ritos particulares, fungiendo como su vocero un “papa”. Jugó un papel importante en las movilizaciones que antecedieron la conformación de la Comarca y en aquellas de oposición a la minería, esfuerzos ambos que a la postre resultaron exitosos. En la actualidad posee mucha fuerza en las comunidades, en las cuales el mensaje de la ortodoxia cultural, del “retorno a lo nuestro”, genera un atractivo considerable, aparte de la percepción surgida acerca de la robustez del movimiento.



Imagen 11. Residentes de Boca de Balsa protestan contra construcción de la Potabilizadora. Foto de Sandra Alicia Varela para El País. Edición 13 de febrero de 2017.

A inicios de 2017 surgió una movilización de rechazo a la construcción de una potabilizadora de agua en la localidad de Boca de Balsa, en Soloy, Besikö, apoyado por el movimiento *Mamachí*. Las razones que se esgrimieron para esa oposición se centraron en la relación que esa obra podría tener con la construcción de una hidroeléctrica en la zona y el hecho de que, con la potabilizadora, con capacidad para llegar a 20.000 usuarios, se estaría beneficiando a población colona (*latina*) de San Lorenzo, percibida como el sector social que desplazó a los ngäbe de las tierras bajas del río del mismo nombre. En el momento, se ha generado una reacción de otros sectores Ngäbe, más relacionados con la estructura de gobierno institucional de la Comarca, que miran al movimiento *Mamachi* como fundamentalista y que reclaman la construcción de la potabilizadora. En consecuencia, las comunidades de esa zona, diferente del área que nos ocupa, viven un ambiente de división y de zozobra.

Hasta el momento, no ha surgido manifestación alguna de oposición del movimiento *Mamachí* al proyecto que nos ocupa. Sin embargo, sí se conoce que existen preocupaciones generales de dicho movimiento (compartidas por otros sectores, en especial por los congresos locales) a los impactos que una vía moderna pueda traer a la comarca, en aspectos de su uso social, de seguridad y de cambios en la tenencia de la tierra (gentrificación) y en el manejo cultural del territorio. Para precaver un posible conflicto con este grupo, que podría ocasionar vías de hecho al momento de la ejecución del proyecto, se considera importante que (i) este trabajo aborde dichas preocupaciones, en el campo de los impactos socio-culturales indirectos; y (ii) que para el momento de la consulta se asegure la presencia de los voceros de ese movimiento, con el propósito de poder exponer los hallazgos del presente estudio complementario y consultar con ellos y los demás representantes de actores sociales relevantes que se citen a la consulta (ver Plan de Consulta de Impactos), las medidas mitigatorias que se sugieran, en especial aquellas en el campo de las soluciones de *etnoingeniería*⁹⁸.

⁹⁸ BID. *Guías de Etnoingeniería*. Washington, 2005. Estas guías establecen metodologías participativas para asegurar la pertinencia cultural de las pequeñas obras de infraestructura que se construyen en comunidades locales, tanto en su etapa de diseño, como de mantenimiento.

La presente intervención no es la primera pavimentación que se realiza en la Comarca. Recientemente (2017), se ha realizado obras similares, que son: (i) la de San Lorenzo – Orconcito – Boca del Monte en Besikö; y (ii) aquella de Saledo – Sadroni – Lajero – Cerro Puerco – Cerro Ceniza en los distritos de Nole Duima y Mune. La principal lección aprendida respecto de los **impactos directos no previstos** de esos proyectos de rehabilitación y construcción con sello asfáltico, fue la de los daños ocasionados a los predios de uso cultural localizados abajo de las carreteras, en las zonas en las que la vía transcurre por filos o divorcios de las aguas, por el hecho del vertimiento indiscriminado del material obtenido por el movimiento de tierra a lado y lado de la obra, que ha generado daños y conflictos en las comunidades impactadas. De esta lección aprendida se concluye la importancia de identificar sitios de vertimiento y de incorporar cláusulas contractuales que prohíban verter sólidos a lado y lado de la vía.

Por último, se pudo observar en la visita, que los funcionarios del MOP tienden a relacionarse preferentemente con las autoridades indígenas institucionales, antes que con las **autoridades ancestrales**. En Camarón Alto, por ejemplo, hubo que hacer llamar y esperar la presencia de un delegado del Congreso, quien no había sido citado a la reunión. Aunque de momento no se detectó contradicción aparente, sí se pudo apreciar la necesidad de cumplir con ciertos protocolos de consulta interna dentro de las estructuras del Congreso, que es importante para esas autoridades, pero que poco resuena entre las autoridades indígenas institucionales y el ministerio de línea. Ante esta situación, para precaver conflictos entre ambos sistemas de autoridad paralelos (ver Gobernanza) se sugiere actuar con la debida prudencia, haciendo llegar el resultado del EIA y de este estudio complementario al menos al Congreso Regional y a los Congresos Locales, con antelación suficiente para que opere la consideración del proyecto por parte del sistema de autoridades ancestrales, previo a la realización de la consulta (también se sugiere hacer lo mismo con los voceros o *papas* de los centros locales del movimiento *Mamachí*).

d. Uso social del camino

El camino materia de la intervención posee tres usos funcionales diferenciados: (i) vehicular; (ii) de a caballo; y (iii) de a pie; y dos usos sociales específicos: (i) de personal externo a la Comarca; y (ii) de la población indígena que habita la Comarca⁹⁹. Como veremos a renglón seguido, ambas categorías se intersectan de diferente manera.

En cuanto al uso **vehicular**, el principal sector social usuario de la vía son los profesores de las escuelas de los corregimientos de Camarón Arriba, Namnoní y Cerro Patena. Estos tres corregimientos registraron, en su conjunto, en el Censo 2010, una población de 6.576 personas, a partir de lo cual hemos estimado una población escolar de aproximadamente 2,000 niños, que son atendidas por un plantel de profesores de aproximadamente 300 docentes¹⁰⁰.

Como se explicó anteriormente, la educación en la Comarca Ngäbe – Buglé se realiza por docentes de carrera del Ministerio de Educación, que no son indígenas, ni habitan en la Comarca.

⁹⁹ En la visita de campo, a lo largo de la ruta de intervención, no se evidenció la presencia de latinos al interior de la Comarca, ni de tenderos, comerciantes o emprendedores foráneos (la provisión de insumos se alinea a lo largo de la carretera panamericana, entre San Lorenzo y San Juan), que pudiesen llevarnos a considerar un tercer grupo de no indígenas habitantes en la Comarca.

¹⁰⁰ Dato recabado en las visitas realizadas a Camarón Arriba y Namnoní (Lajero). Cálculo de los profesores entrevistados. 18 y 19 de diciembre de 2017.

La educación se imparte en el idioma español, lo que es la consecuencia de la falta de un programa de profesionalización de maestros indígenas bilingües¹⁰¹. Para efectos del caso que nos ocupa, ello implica que estos profesores viajan de sus lugares de habitación a las escuelas donde trabajan al inicio de la semana laboral y regresan a sus hogares al final de la semana.



Imagen 12. Docentes regresando a sus hogares desde Cerro Patena, pasando por Alto Potrero.

Dadas las malas condiciones de los caminos de la Comarca, los profesores corren riesgos a su integridad física, por las dificultades en el tránsito y las probabilidades que tienen de sufrir accidentes, en especial en invierno. De hecho, fue la muerte de dos docentes en junio de 2017 el factor que generó la movilización indígena en julio de 2017, que llevara a la obstrucción de la vía panamericana en San Juan y a una huelga de profesores comarcales en agosto de 2017.



Imagen 13: accidente en el que fallecieron dos docentes en Hato Chimí. Foto: @grupoelite507. Telemetro.com. 22.06.17

Aparte del riesgo de accidentes, el mal estado del camino genera ineficiencias en la provisión del servicio educativo. Resulta que, para un docente, realizar un trayecto entre la escuela y su hogar, le puede tomar un día. Por esta razón, los profesores están listos a impartir clases en sus escuelas sólo el martes de cada semana o dejan de trabajar el viernes.

Los otros usuarios vehiculares del camino son: (i) los comerciantes o cacharrereros que venden pescado, géneros o productos industriales; o los intercambian por vegetales en las comunidades;

¹⁰¹ Que es el estándar regional para implementar el sistema de la educación intercultural bilingüe, en cuanto es más eficiente profesionalizar en docencia a personas que hablan la lengua originaria, que enseñarla a docentes profesionales, quienes no hablan la lengua originaria como lengua materna.

(ii) los funcionarios de instituciones de gobierno que realizan misiones a la Comarca; y (iii) los transportistas que ofrecen el servicio a los pobladores de la comarca, de manera irregular¹⁰².



Imagen 14. Transportista en Camarón Arriba

Los ngäbe, al menos por lo observado en el recorrido realizado, no parecen poseer vehículos propios en la zona. Más aún, el uso de vehículos en el camino a intervenir, por parte de la población ngäbe, es restringido, por varias razones: (i) por una parte, por el precio del tiquete. De San Juan a Alto Potrero (15 kmts), el costo del viaje (en colectivo) es de US\$2,50, por lo que una familia de cuatro personas deberá pagar US\$20 por un viaje de ida y vuelta a la carretera panamericana, una cantidad prohibitiva para una economía en donde predomina los intercambios tradicionales (de trabajo y bienes) no monetarios, como la de los ngäbe de Besikö; y (ii)

porque la vía no es, para los indígenas, por sí sola, un camino que conecte directamente los lugares de trabajo con el mercado. De acuerdo con los usos culturales de la tierra, la producción ngäbe es atomizada en distintos espacios de uso. En unos casos contiguos (cuando se localizan en el área de la comunidad patrilocal) y en otros, localizados en pisos térmicos distintos y en comunidades lejanas de aquella de la residencia patrilocal de la familia nuclear de los productores (por las alianzas matrimoniales y la herencia paralela). El acceso a esa diversidad de categorías de uso cultural y de pisos térmicos, que implica trasiegos (y mudanzas) estacionales, es el que afianza la seguridad alimentaria de la población ngäbe, que a su vez consolida la trama social. En ese contexto, los caminos localizados en los filos o divorcios de las aguas son sólo una parte de una red más compleja de caminos, que conecta los lugares de producción tradicionales con los sitios de intercambio (de trabajo y bienes), que constituyen el conjunto de la economía tradicional no monetaria. De hecho, nos sorprendió que, en la visita de campo, de las 24 comunidades identificadas dentro del área de impacto indirecto, que se localizan fuera de la vía (separadas entre 30 minutos y dos horas de viaje del camino principal), sólo en un caso (Quebrada Ají), se nos manifestara una demanda de arreglo de la entrada del camino a la comunidad¹⁰³. Aunque en realidad sólo se tratara de la necesidad de una máquina para retirar una roca ígnea (boulder), que la comunidad no pudo mover con el trabajo comunal¹⁰⁴. Lo anterior nos lleva al uso del camino **a caballo**. Los trasiegos descritos arriba se realizan a caballo. El caballo es un elemento fundamental en la vida de las familias ngäbe, que no sólo les sirve para montar, sino que lo usan como animal de carga. Los ngäbe no poseen mulas, ni tampoco bueyes de carga¹⁰⁵. Se trata de una raza desarrollada desde la colonia, de pequeño tamaño y de cascos pequeños, altamente adaptada a la monta y carga en los suelos volcánicos

¹⁰² No existe transporte público regular. Entre otras cosas, porque el camino actual no es apto para buses, por lo que el servicio se presta por parte de transportistas con camionetas 4x4.

¹⁰³ Que es común en casos similares.

¹⁰⁴ Los caminos (de a pie y de a caballo) de la carretera principal a las comunidades se mantienen con trabajo comunal a pico y pala y con el apoyo de los corregimientos. Ese método se ha aplicado al mantenimiento del derecho de vía (por eso su sorprendente estado libre) y al arreglo de los malos pasos, aunque la capacidad de las comunidades de realizar esos últimos arreglos, faltándoles maquinaria, cemento y balastro, es muy limitada.

¹⁰⁵ Como sí es el caso para los kogi de la Sierra Nevada de Santa Marta, que desde la colonia desarrollaron una raza de bueyes de pequeño tamaño, que sólo utilizan como animales de carga y que están muy bien adaptados a los caminos rocosos, a las altas pendientes y a los humedales.

y altas pendientes. Una de las características de esa adaptación es que a estos caballos no se les coloca herraduras, ya que pierden su eficiencia en los caminos montañosos de la Comarca. Un viaje cotidiano a caballo conlleva que una parte de ese viaje se realice sobre el camino de a caballo que une el carreteable con la comunidad, y otra parte sea sobre el carreteable. Esta situación conlleva a la necesidad de visualizar soluciones complementarias al momento del diseño de la intervención, para permitir que continúe el uso social del camino a caballo, ya que estos caballos sufren y se desgastan sobre el pavimento, al no estar herrados, como se dijo.



Imagen 15: uso a caballo del camino

Por último, está el uso **a pie** del camino, que posee dos aspectos a ser considerado: (i) el uso complementario de a pie, que se da al transporte a caballo, en el contexto de las actividades económicas y sociales tradicionales de las familias gnäbe; y (ii) el uso que le dan al camino los alumnos de las escuelas localizadas a la vera del carreteable, para comunicarse con sus hogares y para desarrollar sus propias relaciones sociales. En cuanto al diseño de la intervención, el punto crítico es el segundo, en cuanto el camino a intervenir cuenta con varias escuelas a lo largo de su recorrido.



Imagen 16. Jóvenes en río Jacaque, yendo a una graduación

En virtud de la pavimentación asfáltica, se espera que vaya a haber un aumento de la velocidad promedio de los vehículos que transiten el camino, lo que va a requerir que, en los lugares críticos, se construyan veredas o andenes para el tránsito a pie.

e. Gobernanza

La Comarca Ngäbe – Buglé es una entidad político-administrativa autónoma, que no se superpone con otras divisiones a nivel provincial del país. Dicho de otra manera, es una comarca del nivel provincial, que posee sus propias regiones, distritos y corregimientos (ver mapas 4 y 5).

La gobernanza al interior de la Comarca es compleja. Por una parte, conviven en paralelo dos sistemas de autoridad (tradicional y administrativa), que surgen del marco legal que rige la comarca (Ley de Creación y Carta Orgánica administrativa).

Por la otra, existen autoridades ancestrales (*zukias*, jefes familiares), que no están reconocidas en la Ley. Y por último, existen actores sociales, de carácter religioso (movimiento *Mamachí* e iglesias protestantes) que son relevantes a la hora de la toma de decisiones de las comunidades.

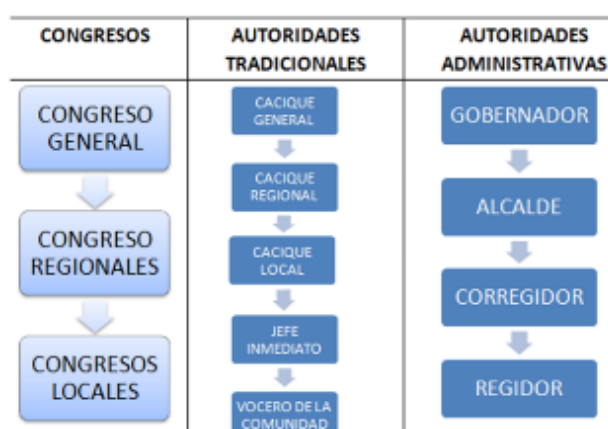


Gráfico 2: composición y estructura de las autoridades legales de la Comarca. Fuente: Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca Ngäbe-Buglé de 2013

Con respecto a las **autoridades tradicionales**, la Ley 10 de 1997 establece un sistema de congresos como “órganos de expresión y decisión” de la Comarca, a nivel general, regional y local (distrital) y un sistema de autoridades tradicionales, paralelas a los congresos, con funciones de representación indígena (Cacique General a nivel de la Comarca, Cacique Regional, a nivel de cada una de las tres regiones y Cacique Local, a nivel de cada distrito). No hay congresos de corregimiento ni de comunidad, pero sí autoridades tradicionales representativas a esos niveles, que son los jefes inmediatos (a nivel de corregimiento) y los voceros de comunidad (a nivel de las comunidades cognáticas patrilocales o aldeas *Gwí’rî*).

Tanto los congresos, como las autoridades de ley, son electivos, razón por la cual no concuerdan con las autoridades ancestrales, cuyo estatus no surge de procesos de selección, como es el caso de los sacerdotes *zukia* (que lo son por aptitud innata y entrenamiento), o los jefes familiares de los grupos cognáticos (que lo son por parentesco, prestigio y por edad).

Los congresos están conformados por un número amplio de representantes, que, dada la intrincada geografía de la provincia, genera dificultades para que logren reunirse. De acuerdo con la Carta Orgánica expedida en 1999¹⁰⁶, el Congreso General lo conforman 5 delegados elegidos por cada corregimiento. Siendo setenta los corregimientos de la Comarca, este congreso está conformado por 350 miembros, que se localizan en regiones remotas y que no disponen de presupuesto ni facilidades para reunirse (se supone que cuatro veces al año). Parecida situación viven los congresos regionales, constituidos por 10 delegados por corregimiento, de tal manera que el congreso de la Región Nidriní, donde se localiza el área de intervención, lo conforman 210 delegados. A su vez, los congresos locales los conforman 15 delegados por corregimiento, con lo cual el Congreso Local de Besikö está integrado por 120 delegados, que deberían reunirse una vez al mes¹⁰⁷. Los congresos, a su vez, generan tensiones con los caciques. Adicionalmente, existe influencia de los partidos políticos nacionales en las elecciones de congresos y caciques, e imperan las divisiones¹⁰⁸.

Parte de esta estructura tradicional la conforma también el cuerpo de seguridad de la Comarca, los *Buko days*, que en 2013 no se encontraba reglamentada ni institucionalizada, por lo cual “no está garantizada la seguridad comarcal en materia de vigilancia, disciplina, prevención y persecución de delitos¹⁰⁹”



Imagen 17. Lorenzo Montezuma, corregidor (autoridad institucional) y Abundio Miranda, delegado del Congreso Regional (autoridad tradicional), en reunión en Camarón Alto.

En cuanto a las **autoridades administrativas**, su función es la de representar al Gobierno de Panamá en la Comarca, a nivel general (gobernador), distrital (alcalde) y de corregimiento (corregidor y regidores). Sin embargo, como consecuencia de la debilidad de las autoridades tradicionales en lo local, corregidores y regidores aparecen como una competencia a los congresos, en principio porque poseen presupuesto, apoyo político y acceso directo a los servicios sectoriales, pero también porque, por esas mismas razones, existe la tendencia entre los comuneros de preferir acudir a las autoridades administrativas, para tratar temas que involucren a la institucio-

¹⁰⁶ En: Tribunal Electoral. *Elecciones 2010 Comarca Ngäbe-Buglé*. Panamá, 24 de octubre 2010, pág. 7.

¹⁰⁷ El modelo de la organización por congresos tiene su origen en la Comarca Guna – Yala. Antes los ngäbe realizaban asambleas multitudinarias, donde tomaban sus decisiones más estratégicas.

¹⁰⁸ En el momento existen dos disidencias del Congreso General (por contradicciones internas frente al tema de la minería) y el presidente del Congreso General Demesio Cases destituyó a la cacica Silvia Carrera. Se celebraron nuevas elecciones de cacique el 14 de enero de 2017.

¹⁰⁹ Comarca Ngäbe -Buglé. *Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca Ngäbe-Buglé*. Op. Cit. Pág. 103.

alidad pública sectorial. Sin embargo, ante la ambivalencia de la gobernanza de estas dos estructuras, es claro que “las autoridades tradicionales, a través de los congresos (son) quienes tienen el poder de decisión en la jurisdicción comarcal”¹¹⁰.

En términos de los modelos de gobernabilidad indígena que existen en Latinoamérica, Panamá posee un arreglo de descentralización imperfecta. Por una parte, con la figura de las comarcas, tiene el modelo más avanzado de conformación de entidades político administrativas indígenas de la región. Sin embargo, por la otra, las competencias que transfiere a las autoridades tradicionales de la comarca, no se acompañan de recursos (sólo se paga sueldos a los caciques). En consecuencia, se trata de una gobernanza con competencias, pero sin recursos. Lo cual, sumado a la falta de comunicación y de coordinación y a la “poca armonía” entre las autoridades tradicionales e institucionales, ha llevado a que a veces se caracterice la Comarca con la expresión de “ingobernable”¹¹¹.

Por otra parte, existe una difícil relación con los servicios públicos sectoriales, que son los que canalizan la inversión, dada la disparidad entre competencias y recursos del sistema de gobernabilidad de la Comarca, ya que ellos no articulan sus ejercicios de planeación y la definición de sus metas de inversión con la Comarca. El resultado de este sistema es la fuerte brecha existente entre la inversión per-cápita de recursos públicos en la población de las cinco comarcas del país, versus la inversión per cápita de recursos públicos en la población no indígena a nivel nacional, que es de 1 a 2,4. Adicionalmente, para facilitar esta coordinación, se espera que todos los servicios tengan oficinas regionales en la Comarca, pero que no todos las han conformado. El MOP es una excepción, ya que recientemente ha instalado su oficina regional en la Comarca.

Aparte de estos dos sistemas legales de autoridades para la gobernanza de la Comarca, existen autoridades ancestrales, que son importantes en la toma de decisiones y en el manejo de la tenencia de la tierra. Los primeros son los sacerdotes *sukia*, “el que conoce”, que se ocupan de manejar la relación entre el mundo material y el espiritual, poseen el conocimiento mítico, que se expresa en los cantos rituales y en las tomas de cacao y ejercen funciones pedagógicas acerca de la Ley de Origen de la cultura ngäbe¹¹². Los segundos, son los jefes familiares de los patrilineajes dominantes de los grupos locales cognáticos *gwi’ri*, quienes manejan las tierras comunales de los grupos locales.

¹¹⁰ Tribunal Electoral. Op. cit. Pág. 11.

¹¹¹ Comarca Ngäbe -Buglé. *Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca Ngäbe-Buglé*. Op. Cit. Pág. 102.

¹¹² Ver: Quintero, Blas. *Emografía Ngäbe*. Informe final. BID, Panamá. 2017.



Imagen 18. Rogelio Santiago, Jefe familiar de Namnoni en reunión en Lajero

Por último, se encuentra el ya comentado movimiento religioso *Mamachí* o *Mama Tata*, de gran influencia en la zona, quienes ejercen un papel de garantes de la integridad cultural Ngäbe. El cuidado de esa integridad es una función que recae legalmente sobre los congresos regionales, pero que en la práctica la ejerce igualmente el movimiento *Mamachí*. Coincidentalmente, ambos actores (los congresos y el movimiento *Mamachí*) perciben como amenaza “la imposición de proyectos que no están consensuados con las comunidades y las autoridades”¹¹³, el “deterioro cultural” y la “adopción de prácticas culturales foráneas”¹¹⁴.

¹¹³ Comarca Ngäbe -Buglé. *Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca Ngäbe-Buglé*. Op. Cit. Pág. 28.

¹¹⁴ *Ibidem*, pág. 51.

III. Identificación y mitigación de impactos sociales y culturales

Este capítulo comprende: (i) la identificación de los potenciales impactos sociales y culturales directos de la intervención; (ii) la identificación de los potenciales impactos socio-culturales indirectos; (iii) la valoración de los impactos identificados a través de una matriz de Leopold; (iv) la presentación de una matriz con la identificación de las medidas de mitigación propuestas; y (v) la formulación de un Plan de Gestión para asegurar la implementación de las medidas mitigatorias que se acuerden, incluyendo una serie de soluciones de etnoingeniería para mejorar la pertinencia cultural del camino.

a. Impactos sociales directos

Para identificar los impactos directos, se llevó a cabo una debida diligencia, realizando un recorrido a lo largo de los dos ramales a ser intervenidos, entre el 18 y el 20 de diciembre de 2017 y sosteniendo sendas reuniones por ramal, con actores sociales relevantes, una en Camarón Arriba el día 19 y otra en Namnoni (Lajero) el día 20, para intercambiar información sobre los hallazgos de la visita.

Reasentamiento involuntario

El recorrido realizado durante la visitas no es necesariamente la ruta definitiva de la vía, ya que aún no se cuenta con los resultados del trazado preliminar y de todas maneras el contrato que se piensa licitar por parte del MOP es del tipo diseño y construcción.

La firma contratista que se elija, una vez culmine el proceso de licitación, deberá realizar el diseño definitivo evitando, en lo posible, el reasentamiento y siguiendo los requerimientos Política de Reasentamiento Involuntario del Banco OP – 710. Para ese efecto, se anexa a este informe un Marco de Reasentamiento, con el propósito que sea incluido en los pliegos licitatorios del contrato de ejecución de la obra, para la eventualidad en que hubiere necesidad de reasentamiento o de compensación de mejoras. Como se comentó anteriormente, el derecho de la vía en ambos ramales es de 12 metros de ancho, que sólo se angosta a la altura de Alto Potrero, a la salida para Cerro Patena.



Imagen 19. Salida de Alto Potrero a Cerro Patena

En general, el derecho de vía se encuentra bien delimitado, con alambrados a lado y lado de la vía y libre de construcciones. Lo único que se observa a su interior son algunos árboles maderos o plantas de plátano, pero esas interferencias son escasas.



Imagen 20. Árbol maderable antes de Camarón Arriba

De esa observación se colige que si la obra a realizarse, que es la rehabilitación y pavimentación de la vía con una carpeta de rodamiento de 5 metros de ancho, se mantiene dentro del derecho de vía actual, no se espera que se requiera ningún reasentamiento.

En las partes más pendientes, como en los ascensos a Camarón Arriba y Lajeros, existen pequeñas obras, como escaleras en tierra o en madera (ver imagen 21) para dar acceso a las casas que se encuentran sobre el nivel de los barrancos, que seguramente serán intervenidas y deberán ser reconstruidas.



Imagen 21. Escalera de acceso a vivienda en madera entre Lajares y Alto Potrero

Sin embargo, como aún no se cuenta con un diseño definitivo de la carretera, no se puede saber a ciencia cierta si se va a intervenir en alguna parte terrenos por fuera del derecho de vía. En un diseño preliminar, que se encuentra en estado de preparación, se identificaron las siguientes posibles afectaciones:

(i) el camino a Camarón Arriba camino cruza el río Jacaque, donde existe un puente peatonal y donde los vehículos deben vadear las aguas del río. El MOP ha manifestado que si se hace un

puente vehicular sobre el río Jacaque, éste sería financiado con recursos diferentes a los de la financiación del camino que nos ocupa.

En todo caso, habrá que esperar los diseños definitivos de esas intervenciones para saber qué predios se afectarán, ya que los sitios de anclaje del puente van a ser posiblemente a un lado del vado actual, requiriendo probablemente obras adicionales de acceso. De todas maneras, no se espera que se precise reasentamiento en esa posible intervención, ya que en el lugar del cruce del río no se observó la presencia de viviendas. Lo que se pudo constatar es que el predio localizado en el lado oriental del río Jacaque pertenece a un latino, Gabriel Camarena, siendo de aquellos predios que la Ley 10 de 1997 validó como predios privados, dentro de la Comarca (títulos y derechos posesorios previos a la creación de la Comarca).



Imagen 22. Puente peatonal sobre el río Jacaque

(ii) aunque el derecho de vía se mantiene en los pocos lugares poblados que cruzan estos ramales, si en esos lugares se diseñan obras peatonales para el movimiento de alumnos y otras intervenciones de seguridad vial, podría eventualmente verse comprometidas algunas viviendas o negocios que requieran reasentamiento involuntario, especialmente los que se encuentran frente a las escuelas. Los lugares poblados que podrían verse afectados son Camarón Alto y Lajares.



Imagen 21. Escuelas de Camarón Alto y Lajeros

Esta identificación debe tenerse como una información referencial, ya que el contrato por licitarse es de la modalidad diseño y construcción y el contratista deberá realizar el diseño evitando en lo posible el reasentamiento, de acuerdo con la Política OP-710 del Banco.

Para efectos del manejo de un eventual reasentamiento involuntario, este estudio complementario cuenta con un Marco de Reasentamiento Involuntario (MRI) diseñado específicamente para el presente proyecto, el cual proporciona los lineamientos para la preparación del Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI) a que haya lugar, una vez se identifiquen los afectados que requieran reasentamiento, si los hubiere.

La ejecución del PRI estará a cargo del contratista, de acuerdo con los lineamientos del MRI, que se incorporará al pliego de licitaciones para el concurso que seleccionará el contratista de la obra. El MRI se presenta como anexo al presente estudio (ver Anexo 1).

Un elemento importante de resaltar para el reasentamiento involuntario en el MRI, especialmente por tratarse de pueblos indígenas, es que las viviendas a ser trasladadas a otro lugar, deben cumplir con el criterio de construirse con pertinencia cultural. Dada la precariedad de la mayoría de las viviendas encontradas durante la visita y teniendo en cuenta que se espera que las nuevas viviendas sean iguales o mejores a las anteriores, se recomienda al contratista partir del modelo de la vivienda tradicional ngäbe para el diseño de los reemplazos y evitar importar diseños de viviendas sociales de las ciudades¹¹⁵.

Afectación por Derecho de Vía

Al momento de escribir este informe, no está claro a quién pertenece el derecho de vía actual¹¹⁶ de los ramales a ser intervenidos, si a la Comarca, al Ministerio de Obras Públicas o a otra entidad, por faltar la certificación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial que aclare este punto.

Cuando ese derecho se aclare, en el evento en que fuere de la Comarca, habría que entender que estaríamos ante un caso que requiere “adjudicación de lotes para la ejecución de obras

¹¹⁵ Se recomienda consultar las *Guías de Etnoingeniería* del Banco, en donde aparecen los criterios de dirección, localización, materiales locales, funcionalidad y estética para la pertinencia cultural de las construcciones.

¹¹⁶ El carretable fue construido antes de la creación de la Comarca. La Ley 10 de 1997 no menciona los derechos de vía de los caminos rurales que quedaron comprendidos en la Comarca, que sí los derechos de vía de las rutas interprovinciales. Se ha solicitado al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de Panamá, que funge de autoridad competente para estos casos, que certifique a quién pertenece la propiedad del derecho de vía actual del camino a intervenir. Se está a la espera que el Ministerio se pronuncie.

públicas”, que de acuerdo con el Art. 34 de la Carta Orgánica de la Comarca, requiere a su vez que sea aprobada “por el Congreso General, los Congresos Regionales y locales según la categoría de espacio necesario para la instalación de la obra”.

En caso en que el derecho de vía actual esté a nombre del MOP o de otra entidad que posea convenio con el MOP, las obras se pueden iniciar sin el requerimiento de permisos adicionales. Por otra parte, a falta del diseño definitivo de la carretera, existe la posibilidad que la obra vaya a requerir ocupar espacios adicionales al actual derecho de vía.

En esa eventualidad habrá que identificar los predios que es menester ocupar, recabando en primer lugar si se trata de predios con título privado, de aquellos excluidos por la Ley 10 de 1997 de la titulación colectiva de la Comarca, caso en el cual habrá que indemnizar o compensar al propietario (por su derecho de propiedad) respecto del área de su predio que va a ser afectada por la ampliación del derecho de vía, obteniendo, de su parte, la respectiva cesión de derechos.

En segundo lugar, si los predios a ser afectados por dicha ampliación del derecho de vía, resultaren ser de aquellos en los cuales los tenedores sólo tienen el usufructo o derechos posesorios, se deberá tener en cuenta lo siguiente: (i) por una parte, se requerirá obtener la aprobación del Congreso respectivo de la Comarca, de acuerdo con el Art. 29 de su Carta Orgánica, de la cesión de las áreas en las cuales se vaya a ampliar el derecho de vía; y, (ii) por la otra, en caso de que se afecten usufructos o derechos posesorios, se deberá identificar de quién son esos usufructos o derechos posesorios, que pueden ser de personas (hombres o mujeres, si se trata de las áreas *cömú / tirete* -sistema de cultivos rotativos- o de los potreros *migiö*), o de familias nucleares (en el caso de las áreas *nura* – casa de habitación con área de cultivos permanentes). O de familias extensas o nucleares (cuando se trata de áreas *Otowö* -bosques intervenidos, aunque no en todos los casos), evento en el cual se debe indemnizar o compensar a esas familias lo correspondiente a su usufructo o posesión.

De todas maneras, en el caso en que sea necesario la afectación de derechos de usufructo y posesiones, tanto la identificación de las mejoras que vayan a resultar afectadas, como su adecuada compensación, van a ser responsabilidad del contratista de la obra, el cual actuará para efectos de la identificación, de la definición de la modalidad de compensación (en dinero o especie) y de la magnitud o monto de la compensación, de acuerdo con el Marco de Reasentamiento Involuntario anexo a este documento. Ese Marco (ver Anexo 1), incorpora un capítulo sobre afectación de usufructos y posesiones.

Afectación de patrimonio cultural

No se observó sitios ceremoniales (como casas de canto o bosques sagrados) ni arqueológicos en el recorrido. El patrimonio cultural que fuera recabado en nuestra visita se limitó a iglesias y escuelas. No se considera que, aún en la ampliación del derecho de vía para las obras de seguridad vial urbana, vaya a haber necesidad de afectar estos patrimonios, lo que, en todo caso, se deberá evitar. Las iglesias (ver imagen 22) se encuentran alejadas del derecho de vía y en el caso de las escuelas, aunque algunas de entre ellas se encuentran al borde de la carretera, ellas se construyeron respetando el derecho de vía.



Imagen 22. Iglesia católica de Cabecera Hacha

Afectación de los usos culturales de la tierra

En el encuentro realizado en Lajares, se analizó las lecciones aprendidas de intervenciones similares del MOP en la Comarca, en donde se identificó un impacto directo a los usos culturales de la tierra, cual fuera la afectación de las áreas *otowö* -bosques intervenidos de producción permanente y *cömú / tirete* -sistema de cultivo rotativo de barbecho (ver Usos Culturales de la Tierra e imagen 7), por causa del vertimiento de sólidos, a lado y lado de la vía, resultantes del movimiento de tierra de la obra. En ese encuentro se consensuó que la manera más apropiada de manejar ese posible impacto sería la de prohibir dicha práctica en el contrato de obra que se licite para la rehabilitación de la vía, mientras a su vez se indique claramente en el mismo contrato la localización de los sitios donde se debe proceder a verter esos sólidos. Para ese efecto, se convino que las autoridades locales tendrían la tarea de identificar lugares de relleno que requieran las comunidades, para incorporar dichos sitios expresamente en los TDR de la mencionada licitación.

a. Impactos socio-culturales indirectos

Por su naturaleza cultural y el tiempo que toman para manifestarse, existe una dificultad para identificar los impactos socio-culturales. La metodología requerida para esta identificación incorpora: (i) vislumbrar una tipología base por el método *cross-cultural*, vale decir, por la comparación de la situación bajo estudio, con situaciones similares que hayan vivido otros pueblos indígenas similares; y (ii) utilizar esta tipología como un *check list* para auscultar la situación bajo estudio.

Una tipología de los impactos socio-culturales más frecuentes incluye los siguientes¹¹⁷: (i) impacto a la supervivencia física y cultural; (ii) afectaciones a la integridad territorial; (iii) monetarización de las economías tradicionales indígenas de subsistencia; (iv) cambios en los usos culturales de la tierra; (v) cambios en la organización social; (vi) gentrificación; (vii) aculturación; y (viii) generación de conflictos inter o intratribales.

En nuestro análisis de la intervención planeada en la Comarca no encontramos evidencias de impactos de monetarización de la economía tradicional, afectación a la integridad territorial, ni de cambios en la organización social. Sí encontramos potenciales afectaciones a la supervivencia física y cultural, en términos de percepción de inseguridad; a los usos culturales de la tierra; una posible gentrificación; un riesgo de aculturación; e identificamos dos conflictos potenciales.

A continuación, especificamos la naturaleza de estos impactos potenciales y a renglón seguido indicamos la o las medidas mitigatorias propuestas, que deberán ser posteriormente consultadas con las autoridades de la Comarca y con actores sociales relevantes (ver Plan de Consulta).

Inseguridad

En la reunión de Lajares el día 19 de diciembre de 2017, el Sr. Cristóbal Rodríguez, autoridad tradicional, con el cargo de Jefe Inmediato del corregimiento de Namnoní (Lajares), manifestó la zozobra existente en las comunidades ante la perspectiva de la obra, respecto de la inseguridad frente al “movimiento de los más grandes”, en el sentido de que, con la carretera, “no sabemos quién va a venir”, ni “qué va a pasar”.

Especial preocupación manifestó por la posibilidad que circulen vehículos “tarde, a media noche”. Hizo énfasis en la incapacidad de los indígenas para poseer vehículos (“yo no voy a tener carro”) y en la incertidumbre de “quién va a subir” aparte de los profesores y de los funcionarios. Concluyó con el deseo de que sea posible controlar la vía, para cerrarla a cierta hora, con el propósito de que tarde de noche “ya no pueda entrar carro”¹¹⁸.

Frente a esta situación, la medida propuesta es la de la instalación de un retén en Lajares, controlado por el corregimiento, bajo un reglamento de cierre a las 9:00 PM, para que sólo puedan pasar después de esa hora vehículos cuyos ocupantes se identifiquen y expliquen la razón que tienen para circular a tarde en la noche.

Impacto a la sostenibilidad de los usos culturales de la tierra

El uso cultural¹¹⁹ encontrado en la zona de la intervención, es de complementariedad vertical a nivel de microcuencas, entre categorías de uso cultural complementarias. Se trata de un conjunto de sitios de caza, árboles maderables y frutales, cultivos permanentes, cultivos rotativos, potreros y zonas de vivienda, cuya característica es que cada familia extensa localizada en una aldea o

¹¹⁷ Perafán, Carlos. *Impactos Socio-Culturales*. Diplomado sobre Consulta Previa. Universidad Católica del Perú. Presentación. Septiembre 28 de 2013.

¹¹⁸ Estimamos de manera conservadora que, con la rehabilitación de la carretera, los delitos contra la propiedad podrían incrementarse en un 5% en 10 años.

¹¹⁹ Ver: Pointet, Abram y otros. *Cultural Land Use Analysis – CLAN*. École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) – BID. Washington, 2004

sitio poblado, controla del conjunto de esos usos culturales, que se localizan en bloques contiguos que van, perpendicularmente, desde las quebradas o los ríos, en pendiente, a los filos o divorcios de las aguas.

El uso descrito se manifiesta en los pisos térmicos de tierras bajas y de cerros bajos y colinas precordilleranas. Las categorías culturales de ese uso (ver: Usos culturales de la tierra), corresponden a aquellas de *otowö* (bosque intervenido), del complejo *cömu / tirete* (agricultura rotativa de barbecho de roza y quema o pudrición¹²⁰), de *nura* (vivienda y traspatio con cultivos biodiversos) y de *migiö* (potrero).

Los ngäbe de la zona de intervención no poseen bosques primarios *cosenda*, de caza y recolección de plantas medicinales, que perviven en el piso térmico alto de la vertiente del pacífico y en los pisos alto y precordilletrano de la vertiente atlántica de la Comarca, por fuera del área de este estudio.

Tampoco poseen dentro de su territorio lugares de pesca y recolección de mariscos (habiendo perdido el control del Golfo de Chiriquí, aunque viajan en verano al litoral a cosechar sal y marisquear). Sin embargo, acceden a esos recursos en la cordillera y en el litoral atlántico, por complementariedad vertical de pisos térmicos, a través de las alianzas matrimoniales del *etabali* y del sistema de herencia paralela, donde las mujeres mantienen propiedad en sus lugares de origen.

Una característica importante de anotar es que en los traspacios *nura* y en los bosques intervenidos *otowö*, se cultiva una biodiversidad de plantas¹²¹, que se escalonan en el mismo sitio en capas de altura o dosel: árboles maderables altos, árboles frutales (cacao, café, plátano, aguacate) de tamaño medio y cultivos bajos (arroz, otoo, maíz).

Krebs, observando esa característica en Kankintú, donde encontró además vacunos pastando dentro del *nura*, calificó el uso ngäbe de la tierra como un sistema agroforestal¹²².

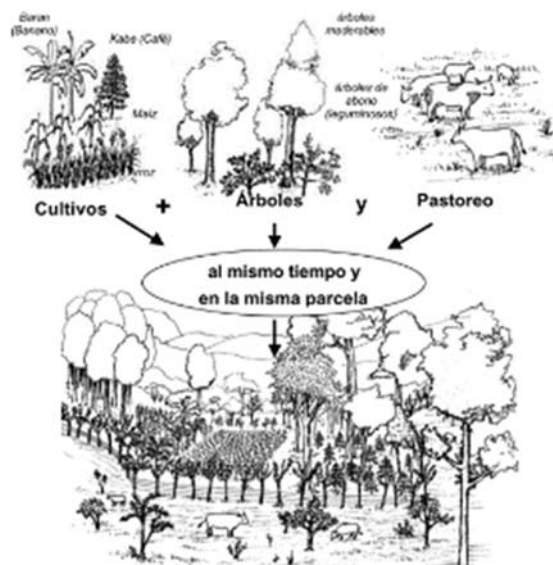


Gráfico 3: agricultura Ngäbe en Kankintú según Krebs.

¹²⁰ Una vez rozado el barbecho, los ngäbe tienden más a dejar pudrir lo rozado, que a quemarlo.

¹²¹ Práctica compartida por otros pueblos del grupo Macro Chibcha, como los bri-bri, teribe y cabécar.

¹²² Krebs, K. Agricultura de los Ngäbes. Proyecto Agroforestal Ngäbe (PAN-ANAM-GTZ) Tomo IV. 1994, San Félix, Panamá. Citado por Quintero, Blas. *Emografía Ngäbe*. Op. Cit. pág. 33

En síntesis, es el acceso al conjunto de los usos culturales descritos y a la biodiversidad que contienen, lo que cimienta la seguridad alimentaria del pueblo Ngäbe, dentro de un sistema tradicional de economía no monetaria, regido por formas de reciprocidad para el intercambio de productos y de trabajo.

De particular importancia para esa seguridad alimentaria es la sostenibilidad del complejo de agricultura de barbecho *cömu* (rastrojo) / *tirete* (siembra), categoría donde provienen las gramíneas y los granos, que se pueden almacenar. Esa sostenibilidad depende de un factor, que es la frecuencia del barbecho. En un sistema de ese tipo, antes de sembrar se roza el rastrojo maduro y se le quema o deja pudrir, para que sirva de abono a las semillas que se plantan. Una vez realizada la cosecha, se deja en barbecho (*fallow*) el sitio, hasta que el rastrojo crezca a un tamaño que asegure la renovación del suelo. Al número de años que se deja en barbecho el área, se le denomina frecuencia.

El truco es no cortar el rastrojo hasta que se renueve el suelo. Todo pueblo conoce esta frecuencia óptima, que varía según la pendiente y la calidad de los suelos. Si esa regla se observa, se mantiene la productividad. Si se disminuye la frecuencia, la productividad baja. Y si la disminución es abrupta o es constante en el tiempo, ya no crece el rastrojo, que es reemplazado por gramíneas (pajas y pastos de sabana). A ese fenómeno extremo se le denomina pastificación.

Panamá posee varios ejemplos de dicho proceso, que ha determinado los paisajes culturales actuales de sabana de provincias como Los Santos, Veraguas, Coclé y Chiriquí (bajo). El fenómeno ha sido bien estudiado en su dinámica socio-cultural, de cambio de usos culturales, a lo largo de la cuenca del río Chucunaque (ver mapa 6) en la carretera a Bayano a Yaviza en el Darién¹²³, con una secuencia de cambios de tenencia originalmente indígena (frecuencia óptima de 3) a veragüense (frecuencia 2, aumento de áreas para producción parcial al mercado), a chiricano (frecuencia 1, agricultura de mercado y experimentación de la pastificación) y a santeño (dedicación al ganado, comprando lotes pastificados). En el caso de la Comarca, en la región sur-este de Kadriri se puede observar amplias áreas similarmente deforestadas (ver imagen 23)¹²⁴.

A diferencia de lo observado en Kadriri, en el área de intervención, con la excepción de la desaparición de los bosques primarios *cosenda* (reemplazados por bosques intervenidos *otowö*, donde aún se caza), el conjunto de los usos culturales ngäbe se encuentra en estado sostenible. Los potreros son acotados, no se observa áreas desertificadas, hay variedad de bosques *otowö* y el manejo del barbecho en el complejo *cömu* / *tirete* se nota balanceado. Sin embargo, la frecuencia del barbecho se ha disminuido de 6 años a 5 o 4, lo que lo localiza a un paso de la pastificación.

Los ngäbe miden el tiempo óptimo para cortar el rastrojo no en años, sino en florecencia de algunos árboles, como el balso (*Ochroma pyramidale*) y el guarumo (*Cerecropsia peltata*), que florecen a los 6 o más años. En general, en todas las tierras del piso térmico premontano de la cuenca pacífica de la Comarca, la frecuencia óptima ha disminuido, aunque hay diferencias. En la región de Kadriri la frecuencia pasó el límite de la pastificación, que se estima por debajo de 4, mientras que en Besikö, el barbecho todavía es sostenible (por eso la diferencia en cobertura vegetal que se observa en la imagen 23).

¹²³ Ver: Nessim, Helí y Perafán, Carlos. *Consulta comunitaria: el caso de Darién*. Op. Cit.

¹²⁴ De acuerdo con Blas Quintero, la causa de la disminución de la frecuencia del barbecho en Kadriri habría sido el aumento de población, cuya consecuencia es la disminución de terreno disponible para mantener las rotaciones en una frecuencia óptima. Cionversación personal, 19 de febrero de 2018.

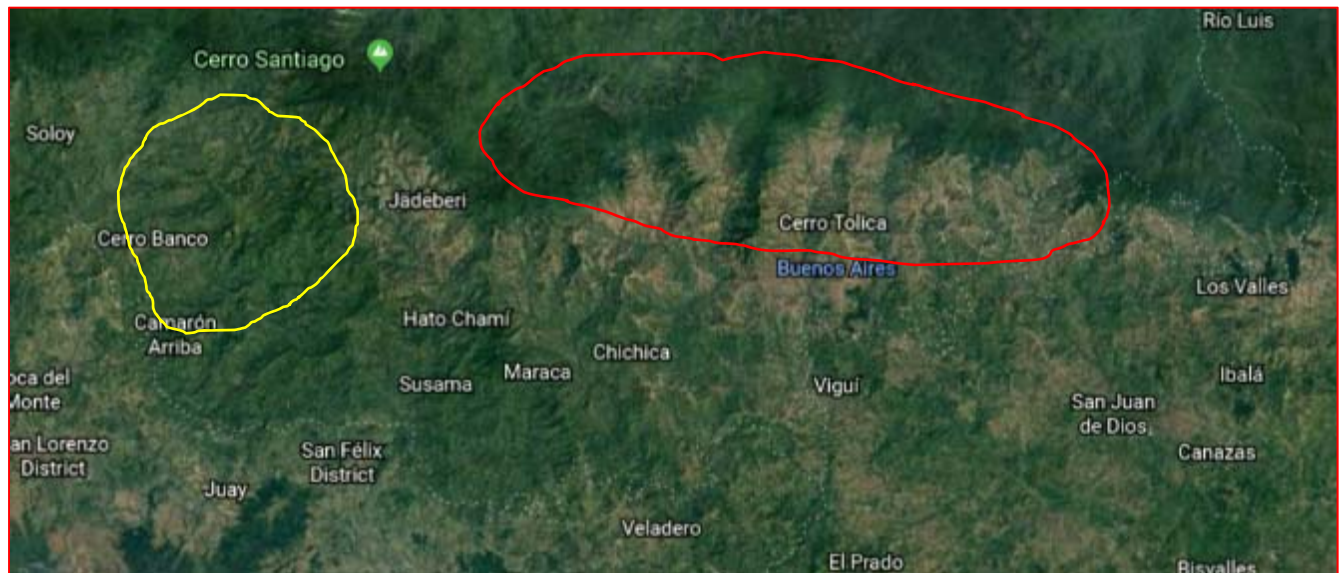
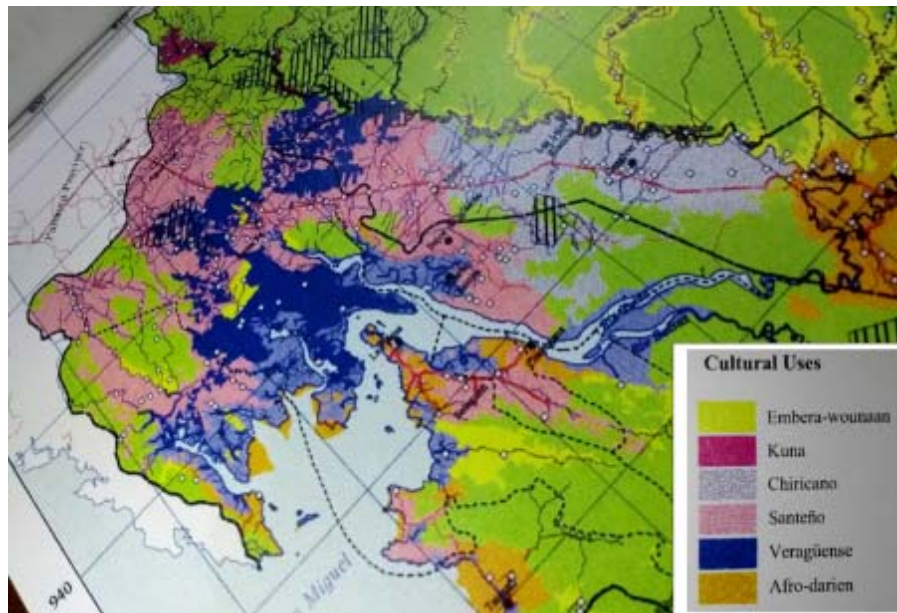


Imagen 23: áreas pastificadas al sur-este de la Comarca (en rojo) vs. las de la zona de intervención (en amarillo).



Mapa 6: avance de la deforestación en carretera de Darien. Dinámica veragüense – chiricano – santeño. 1997¹²⁵.

¹²⁵ Fuente: Potlach. *Cultural Use of the Soil in the Province of Darien*, 1997. Darien Sustainable Development Program. Map. MIPPE – ANAM – IDB. Panamá, 1998. La zona chiricana se encontraba parcialmente pastificada, la santeña, totalmente pastificada.



Imagen 24. Paisaje de usos culturales ngäbe visto desde Alto Potrero

El actual estado de este paisaje de usos culturales, posiblemente se deba al hecho de que la zona ha estado protegida del avance de la frontera pecuaria desde la conformación de las Comarca en 1997.



Imagen 25. Frontera pecuaria en el piso térmico bajo, en Cieneguilla

El riesgo de la construcción de la carretera, es que la zona genere la atracción de inversiones que puedan afectar la estabilidad del uso cultural observado. En este sentido, los dos impactos potenciales identificados son: (i) la posibilidad que se genere un proceso de deforestación permanente (sobre las áreas *otowö*) impulsado por el incremento de la actividad ganadera; y (ii) la posibilidad que se aumente el área de las siembras *tirete*, por el incentivo de obtención de mejores precios en el mercado de productos que hoy en día son de subsistencia, en razón al menor costo del transporte, por un aumento de la demanda o un mejor precio del maíz, del arroz o del fíjol, de tal manera que se termine disminuyendo la frecuencia actual del barbecho, lo que a su vez va a disminuir la productividad de los suelos y a mediano plazo a sustituir el rastrojo por pradera.

El aumento de la ganadería puede generarse por: (i) un incremento en el ahorro local ngäbe, generado por los menores costos de transporte; (ii) porque la zona atraiga inversionistas, especialmente latinos, que busquen adquirir tierras o dar ganado al partido a los poseedores ya existentes.

De manera muy conservadora hemos calculado que el aumento de la ganadería, sin control comunitario, podría estar afectando 30 Has anuales de bosque *otowö* (para un incremento de 150 semovientes/año, en toda el área de impacto indirecto, asumiendo que sólo la quinta parte impacta bosques), lo que nos daría 300 Has de afectación de bosques en un período de 10 años. A ello habría que agregar los suelos en barbecho que se pastifican al disminuir la frecuencia de 4 años a 3, que también de manera muy conservadora los estaríamos calculando en 40 Has./año, para una pastificación adicional de 400 Has. en 10 años.

Este cálculo, realizado en un escenario de carencia de control comunitario sobre el uso de la tierra, es conservador y el impacto podría ser mucho mayor. De hecho, la pastificación es uno de los principales retos actuales que enfrenta la Comarca, con las graves consecuencias observadas en la región sur-oriental de la Comarca.

Las medidas mitigatorias sugeridas para estos dos impactos son las siguientes: (i) para la pérdida de bosque por el aumento de la actividad ganadera, se sugiere promover la regulación consuetudinaria de las áreas *otowö* como bosques bajo protección. Los responsables para implementar esta medida deberán ser los Congresos Regional y Locales, con el apoyo de la autoridad ambiental; y

(ii) para la disminución de la frecuencia del barbecho del complejo *cömu / Tirete*, se sugiere que los Congresos General y Regional adopten un programa de regulación de derecho consuetudinario para la protección de la seguridad alimentaria, donde se establezca una regla del tiempo que se deba dejar en barbecho (*cömu*) los lotes *tirete* que se siembren.

En ambos casos estamos hablando que las medidas mitigatorias propuestas serían responsabilidad de los congresos, razón por la cual es importante consultar con ellos y explorar los apoyos institucionales que se pueda obtener para fortalecer esas regulaciones consuetudinarias.

Gentrificación:

La gentrificación es uno de los impactos más comunes que afectan a los pueblos indígenas¹²⁶. Consiste en que cuando sus tierras adquieren valor comercial, ellas son adquiridas por terceros, con lo cual a largo plazo opera un fenómeno de desplazamiento de los ocupantes originarios de esas tierras.

No estimamos que este impacto vaya a ser de mayor magnitud en la zona, por las siguientes razones: (i) porque la vía es sólo de penetración, cuyos ramales no conducen a polos de desarrollo, por lo que no se estima que vaya a haber un aumento sustancial del tráfico, razón por la cual el incremento de demanda para actividades comerciales no va a ser mayor. Más aún, la vía se encuentra muy cercana de la carretera panamericana, donde se concentran los servicios y la actividad comercial; (ii) porque la tenencia de la tierra dentro de la comarca está protegida y regulada, por lo que no se espera que los poseedores actuales se encuentren en una *capitis diminutio* en materia de negociación frente a los posibles futuros demandantes; y (iii) porque este

¹²⁶ Existen múltiples ejemplos de este fenómeno, de los cuales mencionamos dos: la rivera Maya en México y El Valle Sagrado de los Incas en Cusco, Perú. La gentrificación se concentra en áreas periurbanas, buenos suelos y zonas cercanas a los centros económicos.

efecto se intensifica al lado de la carretera y la población que habita contigua a la vía es poca, ya que en el patrón de asentamiento observado, la gran mayoría de las aldeas de impacto indirecto de la obra, se localizan fuera de la vía.

La excepción a lo anterior es Camarón Arriba, que es el lugar más densamente poblado a lo largo de la carretera el cual, además, tiene la posibilidad de comunicarse también por el lado noroeste con San Lorenzo, al existir ya un puente sobre ese río, formándose de esta manera un circuito (cuando se termine de abrir un trayecto que falta). Es probable entonces que sea esta zona donde se concentre el impacto de gentrificación.

Se estima de manera conservadora que el impacto de gentrificación podría afectar entre 6 y 10 lotes al año, para un impacto sobre 60 a 100 lotes en una proyección a 10 años.

Como en el caso anterior, la medida de mitigación propuesta es la de la adopción de un protocolo de regulación por derecho consuetudinario del manejo de las tradiciones de los derechos de posesión a lo largo de la vía y el ente a cargo de implementar una medida de ese tipo serían los Congresos locales, en coordinación con las autoridades administrativas de los corregimientos.

Una medida adicional es la de asegurar que el catastro de derechos posesorios gnäbe, familiares e individuales, contemplados en el art. 24 de la Carta Orgánica de 1999 y a cargo de la Dirección Comarcal de Reforma Agraria, se haya completado para los predios colindantes con la carretera. Esto, porque dicho catastro daría la seguridad jurídica necesaria para mejorar la posición de los poseedores actuales, frente a cualquier negociación futura de sus predios.

Aculturación

Este es el impacto más difícil de tratar. Por una parte, porque los beneficios de la obra son obvios, en el sentido en que se puede listar los siguientes **impactos positivos** de la vía: (i) se va a mejorar la seguridad de los profesores y a disminuir el tiempo de ida y regreso a sus hogares, con lo cual se va a mejorar a su vez el servicio educativo en las aproximadamente 30 escuelas del área de impacto indirecto de la obra, ya que los profesores van a poder permanecer la semana completa en sus labores docentes; (ii) se va a mejorar la atención de salud de la población del área de impacto indirecto de la obra, porque la frecuencia de las brigadas de salud se va a incrementar, pero especialmente porque se va a acortar el tiempo necesario para acudir a los centros de salud (localizados fuera del Distrito), con lo cual va a ser más oportuna la atención de emergencias, que va a beneficiar en especial a las mujeres embarazadas y a los accidentados, en especial a las víctimas de la mordedura de víboras; (iii) se va a disminuir el costo del transporte vehicular, con lo cual muchas familias que en este momento no disponen de los recursos monetarios suficientes para utilizar constantemente el servicio de transporte personal, lo van a poder hacer; y (iv) se va a abaratar el transporte de carga, por lo que los pobladores van a tener más oportunidad de sacar sus excedentes al mercado.

Sin embargo, por otra parte, existe la percepción de que la obra fomenta la aculturación, por las siguientes razones: (i) porque se piensa que va a beneficiar primordialmente al sector no indígena, que es el principal usuario del tráfico vehicular; (ii) porque la mejora de los servicios, que es evidente, se percibe como un apoyo a las fuerzas de la aculturación, en el sentido que si bien es cierto se va a mejorar el servicio público educativo, la educación que hoy en día se imparte en la Comarca no cumple con los estándares de la educación intercultural bilingüe. En el caso de la salud, la disminución del tiempo necesario para acudir a los centros de salud no resuelve

el problema estructural de que no hay centros de salud en la zona comarcal de la intervención, tampoco la presencia permanente de médicos ni enfermeras, ni existe un servicio de salud intercultural; y (iii) principalmente, porque la obra en su estado actual va a generar problemas para los patrones de movilidad cultural de la población ngäbe de la zona, en el sentido que los caballos ngäbe no se calzan con herraduras¹²⁷ y por ello se les dificulta transitar por pavimento; y que el aumento de la velocidad promedio va a generar riesgos para el los usuarios de a pie del camino, en especial los niños que están estudiando en las escuelas. Todo ello concurre a la falta de identidad del camino, que se antoja foráneo, no indígena.

Hay que tener en cuenta que el movimiento *Mamachí* rechaza la educación oficial y evita las brigadas de salud, ya que no permite que sus niños sean vacunados, por lo que la mejora en los servicios actuales no se percibe como algo necesariamente positivo, sino que se antoja como la profundización de los procesos de aculturación.

La solución propuesta es la de acudir a respuestas de etnoingeniería que, de manera participativa, incrementen la pertinencia cultural de la obra, para lo cual existe ya una discusión inicial adelantada, durante el trabajo de campo¹²⁸, que identifica en principio dos medidas mitigatorias: (i) la construcción de una vereda paralela en terracería, de entre 1,20 y 1,50 mts. de ancho, que transcurra al nivel del actual derecho de vía (no necesariamente al nivel de la terracería de la carretera), para el tránsito a caballo; (ii) la construcción de andenes o veredas para el tránsito a pie en lugares críticos, como son los poblados, las escuelas y los pasos de quebradas, con obras de seguridad vial (cebras, rompemuelles) en la vecindad de las escuelas.

Adicional a lo anterior, al interior del equipo de proyecto, se ha venido discutiendo otras alternativas para fomentar la identidad ngäbe del camino, que han tomado dos direcciones: (i) la adopción de una señalética bilingüe; y (ii) la idea de darle un sentido de pertenencia estética a la vía, a través de adoquines.

Se trata de que en la entrada a la Comarca y en los sitios poblados se pavimente con adoquines de colores, con diseños de iconografía indígena, para lo cual se han identificado los colores típicos de la cultura y la iconografía de la sierpes ngäbe, de común uso en la vestimenta de ese pueblo. Esta solución no ha sido consultada, por lo que se está planeando la realización de una serie de talleres participativos en la zona¹²⁹ para discutir esas soluciones y seleccionar los colores y la iconografía a ser utilizados.

Esta solución tiene además la ventaja de involucrar a la población local en las labores no sólo de creación en el diseño de la solución, sino en la ejecución de la misma, ya que se espera que ellos mismos sean contratados para que se apoyen la colocación de los adoquines o ayuden a implementar cualquiera otra solución estética que resultare de esos talleres.

¹²⁷ La raza desarrollada por los ngäbe es un caballo pequeño, ágil en los terrenos quebrados, con cascos acotados, adaptados a los abruptos caminos de herradura de la Comarca.

¹²⁸ Durante la reunión de Lajares el 19 de diciembre de 2017, cuando se discutió a fondo estos temas, llegándose al consenso de las dos soluciones propuestas.

¹²⁹ Con la facilitación del antropólogo ngäbe Blas Quintero.

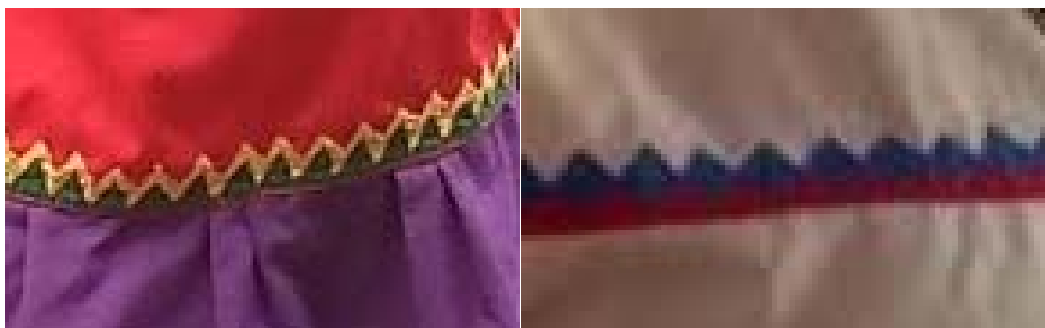


Imagen 26. Iconografía de serpientes ngäbe

Conflictos potenciales

En el caso que nos ocupa se pudo constatar que a lo largo del camino recorrido no existen conflictos entre las comunidades, antes más bien, durante la visita de campo, ellas se manifestaron anuentes a colaborar en lo que fuera necesario ("correr cercos") para habilitar el camino.

Sin embargo, existe el riesgo de los siguientes conflictos potenciales: (i) podría suceder que en algún momento los sectores más ortodoxos, en especial el movimiento *Mamachi*, plantearan alguna forma de oposición a la intervención planeada, por las razones antes anotadas de la percepción de que la vía pueda fomentar la aculturación, o de que las oportunidades económicas que genera la carretera las van a monopolizar los latinos, como es el caso de la asignación de rutas de transporte, que en las otras experiencias similares, resultaron asignadas a inversionistas latinos, donde el papel de los ngäbe se redujo a pagar el pasaje. Si ese escenario llegare a suceder, la consecuencia sería el del incremento del conflicto que hoy en día enfrenta a las autoridades administrativas del distrito de Besikö y a la mayoría de la comunidad, con el movimiento *Mamachí*, originado en la confrontación existente por la potabilizadora de Boca de Balsa; y (ii) que se incrementen los conflictos por las disputas de límites.

En cuanto al primer punto, hemos calculado que el aumento de la conflictividad existente podría incrementarse en un 10%.

En cuanto al segundo punto, consideramos que el impacto es de pequeña magnitud, porque estos conflictos ya son preexistentes y antes más bien, si aumentara el mercado por esas tierras, antes más bien habría el incentivo para que las partes se pongan de acuerdo en sus disputas (para poder regularizar sus posesiones y vender).

Por las anteriores razones sólo se ha considerado una medida mitigatoria, que se refiere al primer conflicto potencial y que consiste en promover la participación del movimiento *Mamachí*, no sólo en los diseños de las soluciones de etnoingeniería, citándolos para que participen en los talleres de diseño de las soluciones de etnoingeniería y en las consultas, sino integrándolos a las labores de monitoreo de la implementación de las medidas mitigatorias que se acuerden, como actores del Plan de Gestión que se propone en este documento.

Matriz de valoración de impactos sociales y culturales

Para valorar los diferentes impactos sociales y culturales negativos potenciales identificados, hemos utilizado una Matriz de Leopold¹³⁰, la cual se presenta en el siguiente cuadro:

Matriz de Valoración de Impactos sociales y culturales potencialmente negativos												
Clase	Tipología	Impacto	Criterios de Valoración									TOTAL ¹³¹
			Naturaleza	Magnitud	Importancia	Reversibilidad	Duración	Certeza	Tipo	Tiempo	Relevancia	
Impactos Socio-Culturales Directos	Derecho de Vía	Afectación de XX derechos de propiedad, posesión o de usufructo	-	1	2	3	4	I	D	C	B	9
	Afectación de Patrimonio Cultural	Impacto potencial sobre escuelas de Camarón Arriba y Lajares	-	1	2	2	2	I	D	C	B	6
	Afectación de mejoras	Afectación de mejoras en número indeterminado	-	1	1	1	1	P	D	C	M	3
	Reasentamiento involuntario	XX familias a ser reasentadas	-	1	3	4	4	I	D	C	A	11
	Afectación a los usos culturales de la tierra	400 cultivos y potreros afectados por vertimiento de sólidos	-	3	3	4	4	P	D	C	A	17
Impactos Socio-Culturales Indirectos	Inseguridad	Incremento de delitos contra la propiedad del 5%	-	1	3	2	4	P	In	L	B	9
	Afectación a la sostenibilidad de los usos culturales de la tierra	Deforestación potencial de 300 has de bosques	-	2	2	1	2	P	Ac	L	M	7
		Disminución de frecuencia del barbecho de 5 a 4 años, con 400 Has pastificadas en 10 años	-	2	2	1	2	P	Ac	L	M	7
	Gentrificación	Cambio de tenencia de 60 a 100 lotes	-	2	2	3	4	C	In	M	A	11
	Aculturación	Aumenta percepción obras para los no-indígenas	-	2	3	1	2	C	Sn	M	B	9
		Disminución de 40% del uso del caballo	-	3	3	1	4	C	Sn	C	A	14
	Conflicto social	Incremento de la conflictividad con Mamachí del 10%	-	2	2	2	4	I	Sn	M	A	10

Naturaleza	Positivo	+	Magnitud (intensidad)	Baja	1	Importancia	Sin importancia	0
	Negativo	-		Moderada	2		Menor	1
	No significativo	n		Alta	3		Moderada	2
	Previsible	x					Importante	3
Reversibilidad	Reversible	1	Duración (temporal)	Fugaz	1	Certeza	Cierto	c
	Irreversible	2		Temporal	2		Probable	p
	Irrecuperable	3		Pertinaz	4		Improbable	i
Tipo	Directo	D	Tiempo en aparecer (plazo)	Corto	C		Desconocido	d
	Indirecto	In		Mediano	M	Relevancia para el monitoreo	Baja	↓
	Acumulativo	Ac		Largo	L		Media	⇒
	Sinérgico	Sn					Alta	↑

¹³⁰ Ver: Leopold, Luna B.; Clarke, Frank E.; Hanshaw, Bruce B.; Balsley, James R. *A Procedure for Evaluating Environmental Impact*. Geological Survey Circular 645. Washington: U.S. Geological Survey. 1971.

¹³¹ La fórmula para la ponderación de los impactos es: [(magnitud x importancia) + Reversibilidad + Duración]

La conclusión de este análisis es que, en general, los impactos negativos identificados son moderados o bajos, por lo que habrá de aplicarse la salvaguardia b) del Capítulo IV de la política OP 765 del Banco, que reza: “en los casos en que se identifiquen impactos adversos potenciales, el Banco requerirá y verificará que el proponente del proyecto incluya el diseño y la implementación de las medidas necesarias para minimizarlos o evitarlos, inclusive procesos de consulta y negociación de buena fe consistentes con los mecanismos legítimos de toma de decisión de los pueblos o grupos indígenas afectados, medidas de mitigación, monitoreo y compensación justa”. La excepción son los impactos de Afectación a los Usos Culturales de la Tierra, cuya magnitud ha sido calificada como alta (400 predios impactados por vertimientos sólidos); y Aculturación, cuya magnitud también ha sido calificada como alta (Aumento de la percepción de que la obra beneficia a la población no indígena; y Disminución del tráfico de caballos por la carretera en un 40%). Para estos dos impactos, puede considerarse activa la salvaguardia c) del capítulo IV de la OP 765, que a su vez reza: “En el caso de impactos potenciales adversos particularmente significativos, que impliquen un grado de alto riesgo para la integridad física, territorial o cultural de los pueblos o grupos indígenas involucrados, el Banco requerirá y verificará, además, que el proponente demuestre haber obtenido, mediante procesos de negociación de buena fe, los acuerdos sobre la operación y las medidas de manejo de los impactos adversos para respaldar, a juicio del Banco, la viabilidad sociocultural de la operación”.

En consecuencia, para el impacto de la Afectación (física) a los Usos Culturales de la Tierra, se requiere presentar evidencia de que en los pliegos de licitación se ha incluido la prohibición de vertimiento de sólidos a lado y lado de la obra, bajo pena de multa y de que se hayan identificado los lugares para el vertimiento de los sólidos generados por el movimiento de tierra.

Adicionalmente, para el impacto de Aculturación se requiere: (i) evidencia de la realización de los talleres de diseño de las soluciones de etnoingeniería; y (ii) diseño preliminar de la vereda para tránsito caballar.

Para los demás impactos, donde aplica el literal b) del capítulo IV de las salvaguardias de la OP 765, se ha diseñado el Plan de Consulta que se presenta al final del próximo capítulo IV de este estudio complementario.

b. Matriz de medidas de mitigación

Se presenta a continuación una matriz resumen con la identificación de los impactos socio-culturales, las medidas mitigatorias recomendadas y los entes responsables de implementarlas.

Matriz de medidas de mitigación				
Clase	Tipología	Impacto	Medidas de Mitigación	Ente a cargo
Impactos Socio-Culturales Directos	Derecho de Vía	Afectación de XX derechos de propiedad, posesión o de usufructo	Formalización de la cesión de derecho de vía por parte del Congreso Regional o Local, de los propietarios privados y de los poseedores	Congreso Local–Propietarios - MOP
	Afectación de Patrimonio Cultural	Impacto potencial sobre escuelas de Camarón Arriba y Lajares	Evitar que obras de seguridad vial y de etnoingeniería afecten los linderos actuales de las escuelas.	Contratista
	Afectación de mejoras	Afectación de mejoras en número indeterminado	Compensación de las mejoras impactadas por el derecho de vía, de acuerdo con el Marco de Reasentamiento	Contratista

	Reasentamiento involuntario	XX familias a ser reasentadas	Evitar el reasentamiento en lo posible con el diseño del trazo del camino. Reconstruir, relocalizar y compensar en caso de reasentamiento	Contratista
	Afectación usos culturales de la tierra	400 cultivos y potreros afectados por vertimiento de sólidos	Prohibición contractual + multa por vertimiento de movimiento de tierra. Depósito de sólidos en rellenos seleccionados por comunidades	MOP - Contratista Congresos locales - corregidores
Impactos Socio-Culturales Indirectos	Inseguridad	Incremento de delitos contra la propiedad del 5%	Establecimiento casetas de control vial para cierre de circulación nocturna	Congreso local - Corregidores
	Cambios de uso cultural de la tierra	Deforestación potencial de 300 has de bosques	Adopción de regulación por derecho consuetudinario de figura de bosques protegidos sobre áreas <i>otowō</i>	Congreso general – Congreso Regional
		Disminución de frecuencia del barbecho de 5 a 4, con 400 has afectadas en 10 años	Regulación por derecho consuetudinario para la protección de la seguridad alimentaria (frecuencia del barbecho)	Congreso Regional – Congreso Local
	Gentrificación	Cambio de tenencia de 60 a 100 lotes.	Regulación por derecho consuetudinario de la tradición de derechos de posesión a lo largo de la vía.	Congreso General – Congreso Regional
			Catastro de los predios a lo largo de la vía	Dirección Comarcal de Reforma Agraria
	Aculturación	Aumento percepción obra es para no - indígenas	Obras de identidad indígena en la carretera: señalética bilingüe y adoquines con iconografía ngäbe en pasos por lugares poblados	Diseño en talleres participativos Corregidores - MOP - contratista
		Disminución de 40% del uso del caballo en la carretera.	Vereda a caballo complementaria	MOP - contratista
	Conflicto social	Incremento de la conflictividad con Mamachí del 10%	Participación <i>Mamachí</i> en monitoreo de medidas de mitigación socio-culturales	Congreso Local – Movimiento Mamachí

c. Plan de gestión complementario

El Plan de Gestión Complementario para la mitigación de impactos sociales y culturales de la obra materia de este estudio lo conforma el conjunto de medidas de mitigación que se deben implementar para asegurar la viabilidad social y cultural del proyecto.

También hace parte de este plan los procedimientos especiales que deben seguirse para asegurar el diseño e implementación de un plan de reasentamiento en el caso en que se requiera, para lo cual se ha incluido el Anexo 1: Marco de Reasentamiento, que se refiere a la formalización del derecho de vía, a la compensación de las mejoras afectadas, a la relocalización de viviendas y a la relocalización de patrimonio cultural.

Por último, también hace parte del Plan de Gestión Complementario un Plan de Consulta con las autoridades comarcales, las comunidades y otros actores relevantes para socializar los hallazgos de este estudio y para consultar a estos actores acerca de su disponibilidad para implementar las medidas de mitigación de los impactos socio-culturales indirectos que se proponen en este estudio.

Como se puede ver en el texto de este estudio complementario, la responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación identificadas ha sido asignadas a diferentes actores y con diferentes grados de obligatoriedad.

Estos actores son: (i) el contratista, con cuatro medidas de mitigación de impactos sociales directos, una obligatoria (prohibición de vertimientos de sólidos) y tres de ellas eventuales, en caso en que el diseño definitivo de la obra afecte terrenos, viviendas o patrimonio cultural por fuera del derecho de vía actual; y dos medidas de mitigación de impactos socio-culturales indirectos, todas obligatorias, que se refieren a la ejecución de obras de etnoingeniería; (ii) la entidad contratante, con dos medidas de mitigación de impacto social directo y dos de mitigación de impacto socio-cultural indirecto, todas obligatorias; (iii) las autoridades tradicionales de la Comarca, con dos medidas de mitigación de impactos directos, una de ellas obligatoria en caso de que el derecho de vía actual resultare de propiedad comarcal o que se afecten áreas por fuera del derecho de vía actual; y cinco medidas socio-cultural de largo plazo, todas ellas sugeridas, sin ningún grado de obligatoriedad; (iii) las autoridades administrativas de la Comarca, con tres medidas de impacto socio-cultural indirecto, una con obligatoriedad (coordinar talleres de diseño de soluciones de etnoingeniería) y dos sin obligatoriedad; (iv) los propietarios privados, con una medida de carácter directo obligatorio, en caso en que se amplíe el derecho de vía sobre sus propiedades; (iv) la Dirección Comarcal de reforma Agraria, con una medida de impacto socio-cultural de largo plazo sugerida; (v) el movimiento *Mamachí*, con una medida de impacto socio-cultural de largo plazo, también sugerida.

Con el propósito de exponer el Plan de Gestión Complementario hemos listado sus elementos clasificándolos por las entidades responsables de su implementación y ordenándolos de acuerdo a la secuencia de su orden de ejecución en el tiempo:

Contratista:

Los compromisos que adquiere el contratista son, en su orden:

1. En el diseño del camino, evitar el reasentamiento.
2. Identificar las mejoras y construcciones afectadas por el derecho de vía, en caso que los hubiere.
3. Formular el Plan de Reasentamiento involuntario (PRI), de acuerdo con los lineamientos del Marco de Reasentamiento Involuntario que hace parte de este estudio, obteniendo el consentimiento de los afectados indígenas, en caso en que no pueda evitar el reasentamiento.
4. Negociar las compensaciones de las mejoras afectadas
5. Ejecutar la construcción de las viviendas afectadas por el reasentamiento bajo criterios de pertenencia cultural.
6. Relocalizar los templos o infraestructura social que quede dentro del derecho de vía
7. En la etapa de construcción, cumplir la prohibición de verter sólidos resultantes del movimiento de tierra a lado y lado de la vía.
8. En la etapa de construcción, vertir esos sólidos en lugares de relleno identificados por las autoridades comarcales o en sitios previamente aprobados por el MOP.
9. En la etapa de ejecución, construir las soluciones de etnoingeniería (vereda para tránsito caballar, andenes para tránsito a pie en escuelas, lugares poblados y sitios críticos y obras de pertenencia étnica, contratando mano de obra local para apoyar esa última tarea.

Ministerio de Obras Públicas

1. Formalizar la cesión de los derechos de vías con los Congresos Locales y propietarios, en caso que fuere necesario
2. Incorporar en los pliegos de licitación y en el contrato con el ejecutor de la obra, la prohibición de vertimiento de residuos sólidos a los lados de la vía, bajo pena de multa e indicar los sitios en los cuales realizar ese vertimiento.
3. Incorporar en el contrato de ejecución los diseños de las obras de la vereda para tránsito caballar, las veredas peatonales en escuelas, centros poblados y pasos críticos y las obras de señalética y de adoquines para darle pertinencia cultural al camino (u otra obra, si así resultare de los talleres participativos para el diseño de las soluciones de etnoingeniería para darle identidad cultural al camino).

Autoridades tradicionales de la Comarca

1. Formalizar la cesión del derecho de vía de acuerdo con el Art. 34 de la Carta Orgánica, si fuere necesario.
2. Identificar, conjuntamente con los corregidores, lugares de relleno que requieran las comunidades, para el depósito de sólidos obtenidos por el movimiento de tierra de la obra.
3. Manejar, en coordinación con las autoridades administrativas, un retén en Lajares.
4. Adoptar, por derecho consuetudinario, la figura de bosques protegidos sobre áreas *Otowö*
5. Proteger la seguridad alimentaria, a través de la adopción de reglas para regular la frecuencia del barbecho.
6. Regular, por derecho consuetudinario, la tradición de derechos de posesión a lo largo de la vía.
7. Convenir y coordinar, con el movimiento *Mamachí*, su participación en las labores de monitoreo participativo del cumplimiento de las medidas mitigatorias acordadas.

Autoridades administrativas de la Comarca

1. Identificar, conjuntamente con los Congresos Locales, lugares de relleno que requieran las comunidades, para el depósito de sólidos obtenidos por el movimiento de tierra de la obra.
2. Manejar, en coordinación con los Congresos Locales, un retén en Lajares.
3. Convocar a los comuneros y coordinar, en Camarón Arriba y Lajares, la realización de sendos talleres de diseño de soluciones de etnoingeniería.

Dirección Comarcal de Reforma Agraria

1. Completar el catastro de los derechos de posesión *gnäbe*, individuales y familiares, a lo largo de los dos ramales del camino a ser rehabilitado.

Movimiento Mamachí

1. Participar en el monitoreo del cumplimiento de las medidas mitigatorias que se acuerden.

Por último, para efectos del monitoreo, se sugiere la conformación de dos comités de monitoreo participativo, uno por cada ramal, que se espera integren a las autoridades tradicionales de la comarca, al movimiento *Mamachi* y a otros actores sociales que resultaren propuestos en el

desarrollo de las consultas. En este documento no se especifica ni la composición, ni el reglamento ni la financiación de estos comités, ya que este detalle va a depender, por una parte, del resultado de las consultas; y por la otra, del diálogo entre el equipo de proyecto del Banco y el ejecutor, respecto de los recursos financieros que eventualmente puedan ser puestos a disposición de estos comités, para su funcionamiento.

IV. Participación

Para efectos de dar cumplimiento a las Política Operativa de Pueblos Indígenas OP765, en este capítulo se presenta lo siguiente: (i) la evidencia del consentimiento para proyectos independientes, en la cual se presenta la prueba del manifiesto deseo de las comunidades para que se realice el proyecto de la rehabilitación del camino Cieneguilla – Camarón Arriba / Alto Potrero, tratándose en este caso de un proyecto cuya iniciativa proviene de los beneficiarios indígenas; (ii) la evidencia de acuerdos sobre la mitigación de impactos significativos; y (iii) un plan para dar cumplimiento a las consultas del ordinal b) del capítulo IV de la OP 765, respecto de los demás impactos identificados en este estudio, por tratarse de impactos moderados¹³².

a. Evidencia del consentimiento previo, libre e informado

Por tratarse de una iniciativa de las comunidades, dirigida especialmente a beneficiarios indígenas, el proyecto de la rehabilitación del camino Cieneguilla – Camarón Arriba / Alto Potrero puede asimilarse a un proyecto independiente, de los que trata la Política Indígena OP-765 del BID.

Esta política establece para los proyectos independientes lo siguiente: “Para ser consideradas por el Banco, estas operaciones específicamente dirigidas a beneficiarios indígenas deberán contar con el apoyo o la no objeción del respectivo país miembro y con procesos socioculturalmente apropiados de consulta con los pueblos indígenas involucrados. Las consultas deberán efectuarse de una manera apropiada a las circunstancias, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento” (subrayado del autor)

En consecuencia, es menester registrar la evidencia de ese consentimiento.

En nuestro caso dicha evidencia se encuentra en: (i) la incorporación de la vía en el *Plan Estratégico de Desarrollo Integral de la Comarca Ngäbe-Buglé para el Período 2014-2029*, formulado por el Congreso General de la comarca, que fuera consultado con las comunidades de la Comarca en siete talleres realizados en sendos municipios. En el Eje Estratégico de Infraestructura, se establece como Objetivo Estratégico número 4 el de: “Desarrollar y ordenar la red vial en toda la comarca y construir nuevas infraestructuras viales que se interconecten con las existentes y la red nacional”, cuya línea de acción ii es: “Rehabilitar y asfaltar las vías existentes en la comarca con las especificaciones técnicas requeridas”, encontrándose en una lista de 15 obras aquellas de: “9. Cieneguita -Lajero” y “10. Cieneguita -Camarón Arriba”; (ii) en la movilización social generada en julio de 2017, como reacción a la muerte de dos docentes en una de las carreteras de la Comarca, un mes antes. En esa movilización se bloqueó el tráfico de la vía panamericana (Ruta 1) a la altura de San Juan en Chiriquí y en ella participaron comuneros de los corregimientos de Camarón Arriba, Namnoní (Lajero) y Cerro Patena, quienes exigieron precisamente la rehabilitación de los dos ramales objeto de este estudio; y (iii) la ratificación obtenida durante la visita de campo de diciembre de 2017, que se realizara en el marco de este estudio, en la cual se llevó a cabo dos reuniones, una en Camarón Arriba y otra en Lajero, con amplia participación de las autoridades tradicionales y administrativas de esos corregimientos (y de Cerro Patena,

¹³² El Plan de Reasentamiento Involuntario que se llegare a formular dentro del desarrollo del proyecto, en el improbable evento en que con el diseño definitivo de la obra se llegare a requerir reasentamiento, se diseñará de acuerdo con el Marco de Reasentamiento que se anexa a este documento. Ese Plan también presupone el consentimiento, de acuerdo con la OP 710 (por tratarse de personas indígenas), pero dicho proceso deberá realizarse durante la ejecución del contrato de diseño y ejecución de la obra.

que se hizo presente en Lajero), jefes de familia extensa, mujeres y docentes de esas zonas. En dichas reuniones la totalidad de los participantes nos manifestaron su anuencia con la obra a realizarse.



Imagen 27. Detalle de la reunión en Lajero de diciembre 19 de 2017.

C. Evidencia de acuerdos sobre la mitigación de impactos significativos

De acuerdo con el literal IV- c) de la Política Indígena OP 765, “en el caso de impactos potenciales adversos particularmente significativos, que impliquen un grado de alto riesgo para la integridad física, territorial o cultural de los pueblos o grupos indígenas involucrados, el Banco requerirá y verificará, además, que el proponente demuestre haber obtenido, mediante procesos de negociación de buena fe, los acuerdos sobre la operación y las medidas de manejo de los impactos adversos para respaldar, a juicio del Banco, la viabilidad sociocultural de la operación” (subrayado del autor).

Como se dijo anteriormente, del análisis de los impactos sociales y culturales, directos e indirectos, sólo dos de ellos resultaron significativos. Se trata del impacto directo de Afectación a los usos culturales de la tierra y el indirecto de Aculturación.

La OP 765 establece, adicionalmente, que “para aquellos proyectos que tengan impactos potenciales adversos especialmente significativos sobre pueblos o grupos indígenas, el Banco requerirá que el proponente presente, a más tardar antes de la aprobación de la operación por el Directorio Ejecutivo del Banco, evidencia debidamente verificada por el Banco y a su satisfacción de los acuerdos alcanzados con los pueblos afectados, de acuerdo al acápite (c) del párrafo sobre impactos adversos de la sección IV de esta política”.

La evidencia sobre acuerdos para mitigar estos impactos que aquí se presenta es preliminar y parcial, ya que se obtuvo en la reunión de Lajares, que no puede considerarse ni como formal, ni como representativa.

En cuanto al impacto directo de afectación a los usos culturales de la tierra, en virtud del potencial vertimiento de sólidos a los predios que quedan debajo de la vía a ser intervenida, se acordó en esa reunión que dicha práctica, que se ha vivido en otras intervenciones similares y recientes en la Comarca, debería prohibírsele expresamente al contratista, en el contrato de obra. Adicionalmente, las autoridades comarcales quedaron en identificar lugares en donde requieran rellenos, para que se conviertan en reservorios para el vertimiento de esos sólidos.

En cuanto al impacto indirecto de aculturación, en términos del uso social del camino, se consensuó en dicha reunión la necesidad de incluir en el diseño la construcción de un camino o vereda para tránsito caballar, paralela a la vía. De igual manera se convino la construcción de andenes o veredas para tránsito a pie en las escuelas, sitios poblados y pasos críticos.

Por último, para mejorar el sentido de pertenencia cultural de la vía, el equipo de proyecto ha propuesto la adopción de señalética bilingüe y la construcción de los pasos por lugares poblados con adoquines de colores y con iconografía ngäbe. Sin embargo, esa propuesta no ha sido aún discutida con las comunidades, ni con sus autoridades.

En consecuencia, para obtener la evidencia de los acuerdos exigida por la OP-765 para esas medidas mitigatorias, se requiere adicionalmente lo siguiente: (i) evidencia de la inclusión en el diseño preliminar de la carretera por parte del MOP tanto de la vereda paralela para tránsito a caballo, como los andenes de a pie en los sitios críticos identificados; (ii) evidencia de la inclusión en los TDR del contrato de obra, de la prohibición del vertimiento de residuos sólidos a lado y lado de la vía; y (iii) evidencia de la realización de dos talleres participativos de diseño de etnoingeniería (en Camarón Arriba y Lajares) para discutir alternativas para imprimirle una identidad ngäbe a la obra.

D. Plan para consultar los impactos

Para efectos de la socialización de los hallazgos de este estudio complementario en términos de la identificación de impactos sociales y culturales y del Plan de Gestión diseñado para mitigar esos efectos; y además para consultar la posibilidad de que las autoridades comarcales se responsabilicen en la implementación de algunas medidas de mitigación de impactos socio-culturales, en especial aquellos de relacionados con la sostenibilidad de los usos culturales de la tierra, con la gentrificación y la aculturación, se tiene planeado la realización de dos consultas.

Para la convocatoria a esas consultas se sugiere adoptar una metodología de *capas*¹³³, con el objeto de asegurarse que en las consultas se cuenta con la opinión de todos estos sistemas de autoridad, se escuchan sus preocupaciones y que todos ellos conocen la identificación de impactos potenciales y las medidas mitigatorias a ser implementadas y manifiestan su posición frente al consentimiento de la obra y de las medidas mitigatorias de sus posibles impactos, para precaver a su vez posibles conflictos futuros durante la construcción de la obra.

Durante la visita de campo del mes de diciembre de 2017 fue posible contar con insumos de las autoridades administrativas a nivel de los corregimientos de Camarón Arriba, Namnoní, de voceros del jefe inmediato del Congreso Local de Camarón Arriba y de voceros de comunidades de

¹³³ Metodología rápida de consulta comunitaria adoptada por los programas de desarrollo sustentable del Banco, para sociedades complejas, que consiste en un diagnóstico de línea de base que identifica sujetos sociales relevantes y sus agendas, para asegurarse que se consulta a la totalidad de esos actores y se tiene en cuenta sus agendas en el contenido sustantivo de las consultas. Ver: Nessim, Heli y Perafán, Carlos. *Consulta comunitaria: el caso de Darién*. Cuadernos de buenas prácticas. BID. Washington, 2000.

los corregimientos de Namnoní y de Cerro Patena, así como de un jefe familiar e indirectamente (por no estar presentes sus voceros) del movimiento *Mamachi*. Es con esa información que se está redactando este estudio, identificando impactos y proponiendo medidas para mitigarlos. Sin embargo, para las consultas, se debe asegurar que se citan a los representantes de ambos sistemas de gobierno comarcal, a jefes familiares, que se cuenta con la presencia de al menos un *zukia* y que se asegura la presencia de voceros del movimiento *Mamachí*.

La idea de este proceso es cumplir con el estándar de la Salvaguardia IV-b) de la OP 765, teniendo en cuenta que los impactos identificados (con la excepción de los dos impactos significativos tratados arriba) no son de alto riesgo, que dice: “en los casos en que se identifiquen impactos adversos potenciales, el Banco requerirá y verificará que el proponente del proyecto incluya el diseño y la implementación de las medidas necesarias para minimizarlos o evitarlos, inclusive procesos de consulta y negociación de buena fe consistentes con los mecanismos legítimos de toma de decisión de los pueblos o grupos indígenas afectados, medidas de mitigación, monitoreo y compensación justa” (subrayado del autor).

De igual manera estas dos consultas estarían cumpliendo con las condiciones establecidas por el Banco para los proyectos clasificados en categoría A, que requieren dos consultas públicas.

La **primera consulta** tiene por objeto lo siguiente: (i) socializar el diseño preliminar de la vía y los hallazgos y propuestas del EIA y del presente estudio complementario; y (ii) auscultar si las autoridades comarcales y otros actores relevantes están dispuestas a asumir responsabilidades para la mitigación de impactos socio-culturales.

La agenda que se propone para esta reunión es: (i) una presentación de los hallazgos en términos de la identificación de los impactos encontrados y de las medidas de mitigación propuestas; (ii) una explicación del Plan de Gestión que se propone implementar, incluyendo la pregunta de si las autoridades de la Comarca (y el movimiento *Mamachi*) están dispuestos a conformar dos comités de monitoreo participativo; (ii) una explicación del marco de reasentamiento, para la eventualidad que se requiera.

A continuación, se piensa manifestar la participación que se espera de las autoridades comarcales para la mitigación de impactos socio-culturales, para dividirlos en 4 mesas de trabajo, para posteriormente en una plenaria oír sus opiniones. Estas serán registradas y compartidas con el MOP y el Banco. Se solicitará a las autoridades comarcales compartir con posterioridad con sus comunidades las conclusiones de este encuentro y consultar con ellas acerca de su posible participación en la mitigación de impactos socio-culturales, en especial de la posibilidad de conformar los comités de monitoreo participativos propuestos en el Plan de Gestión.

El tiempo para esta reunión se estima en tres horas para la primera parte y tres horas para la segunda, mediando un refrigerio al mediodía de 1 hora.

Se propone citar a ambas consultas a: autoridades tradicionales del Congreso Regional y de los tres Congresos Locales, a los tres caciques locales y a los jefes inmediatos y los voceros de comunidad; a los tres corregidores de Camarón Arriba, Namnoni y Cerro Patena, y a los honorables por corregimiento, como autoridades administrativas; a representantes de la los docentes; a los *zukia* presentes en el área; a representantes del Movimiento *Mamachí*; y a una representación de los comuneros, que se espera incluya mujeres, jóvenes y ancianos (jefes familiares) de las aldeas de impacto indirecto de la obra.

Para la preparación de esta reunión se requiere remitir los tres documentos (diseño preliminar de la obra, EIA y estudio complementario de impactos socio-culturales) al Congreso Regional, a los tres Congresos Locales, a los tres corregidores y al Movimiento *Mamachí*.

Se propone realizar esta reunión de consulta al menos dos semanas después de repartidos los estudios.

La **segunda consulta** tiene por objeto lo siguiente: (i) socializar el diseño definitivo de la vía; (ii) socializar las medidas mitigatorias que se piensan adoptar; (iii) absolver sus inquietudes y recabar las recomendaciones que se presenten; y (iv) recoger la información acerca de la posición de las Congresos, autoridades administrativas de la Comarca y otros actores relevantes, respecto de su participación en la mitigación de impactos socio-culturales y en el monitoreo de esas medidas.

La agenda que se propone para esta reunión es: (i) presentación del diseño definitivo de la vía por parte de la empresa a cargo; (ii) informe por parte de los Congresos locales y corregidores acerca de los resultados de las consultas con las comunidades, sobre su posición frente a las medidas de mitigación que se propusieron en la primera consulta; (ii) informe por parte del MOP acerca del Plan de Gestión para la implementación y monitoreo las medidas mitigatorias adoptadas; (ii) una presentación acerca de los principios generales y pasos a seguir para la elaboración del Plan de Reasentamiento Involuntario, en caso que el diseño definitivo de la intervención contemple reasentamiento, y para realizar las compensaciones de mejoras impactadas por el derecho de vía, en caso que los hubiere; y (iii) un espacio de retroalimentación por parte de los consultados para que expongan sus inquietudes y preguntas.

Se espera que como resultado de esta reunión le quede claro a los afectados: (i) el Plan de Gestión para la implementación y monitoreo de las medidas mitigatorias acordadas; y (ii) el procedimiento para la formulación del Plan de Reasentamiento Involuntario y para obtener las compensaciones sobre mejoras dentro del derecho de vía, quedando además informados acerca de los estándares de reasentamiento involuntario adoptados por el Banco para pueblos indígenas y con claridad acerca de los mecanismos a su disposición para canalizar sus quejas y reclamos

El tiempo para esta reunión se estima en cuatro horas, en una sola jornada, con un refrigerio al terminar la reunión.

Al final de la reunión se registrará los acuerdos alcanzados.

Se propone realizar esta reunión de consulta posteriormente a la contratación de la empresa ejecutora del diseño y de la obra, en el momento que esté listo el diseño definitivo de la vía y antes que la empresa contratista comience a elaborar el Plan de Reasentamiento Involuntario, si lo necesitare.

Capítulo 10 Resumen Ejecutivo de la primera consulta Puente Río Chico

Resumen Ejecutivo Consulta Significativa
Proyecto: Puente Río Chico
Fecha: 17/02/18
Lugar: Gimnasio Comunidad La Victoria Hora: 10 A.M.
Metodología: La prevista en el Plan de Consulta del Programa
Contenido: El previsto en la Presentación previamente divulgada
Necesidad de Traducción: No aplica
Asistentes Totales : 25
Hombres:
Mujeres:
Grupos de interés:
Documento de consentimiento: No aplica
Observaciones para mejoramiento de la obra:
1- Tomar en cuenta que el acueducto que abastece la comunidad se soporta en el puente que se va a demoler. R/ Se les comentó que ya estaba considerado.
2- Considerar la construcción de dos puentes peatonales uno antes y otro después del puente, el primero para los pobladores de la Victoria y el segundo para el acceso a la Escuela que queda en el margen nor- este del río. R/Se les aclaró que existía una previsión para el primero señalado y que el otro se iba a revisar
3- Comentaron sobre la salida para los vecinos del sector sur-este del río. R/ Se aclaró que ya está considerada en el diseño de la obra
4- Señalaron que se debe revisar el comportamiento del río, pues si el puente es gemelo y tiene las mismas dimensiones del actual, al que el río le lava los bastiones, la longitud entre bastiones debe ser revisada. Consideran que el efecto de la represa sobre el comportamiento de las avenidas máximas, hace que el agua baje más lentamente y que los bastiones estén afectados por el agua más tiempo y eso facilita que se socaven. R/ Se les expreso que sería adicionado en los estudios de diseño
Conclusión: No se presentó oposición a la construcción de la carretera, más bien manifestaron la urgencia de que se inicie la construcción. También agradecieron al MOP por participarlos y oír sus comentarios.

Evidencia Fotográfica



Capítulo 11 Resumen Ejecutivo de la primera Atalaya-Mariato-Flores-Quebró-Flores

Resumen Ejecutivo Consulta Significativa
Proyecto: Carretera Atalaya-Mariato-Quebro-Flores
Fecha: 15/02/18
Lugar: Cancha de Deportes Municipio de Mariato Hora: 10 A.M.
Metodología: La prevista en el Plan de Consulta del Programa
Contenido: El previsto en la Presentación previamente divulgada
Necesidad de Traducción: No aplica
Asistentes Totales : 72
Hombres:
Mujeres:
Grupos de interés presentes:
Documento de consentimiento: No aplica
Observaciones para mejoramiento de la obra:
1- Fueron reiterativos varios participantes en evidenciar la necesidad de mejorar los drenajes principalmente transversales pues en varios puntos a lo largo de la carretera son insuficientes R/ si es uno de los puntos relevantes para el diseño final y para eso contamos con el insumo de Gestión de Riesgo de la AMUPA y el Municipio
2- Solicitaron bahías para descanso y/o reparación de equipo pesado R/ se les informó que no se tenía claro esto aún y que se respondería para la segunda consulta
3- Preguntaron si la carretera llevaría hombros, la consideran muy angosta para tanto tráfico pesado, podrían ser hombros suaves para que puedan pasar con los caballos. R/ se les contestó que la rehabilitación de la carretera esta sin hombros, sin embargo, si consideraba en ensanchamiento de las curvas y sectores de baja seguridad vial
4- Solicitan tenga un romana o pesa, para controlar la carga de los equipos pesados y alagar a vida útil de la carretera. R/ se explicó que por parte del proyecto esto no era un problema, que aún no estaba considerado y que se analizará a lo interno del MOP para identificar la ubicación y manejo
5- Solicitaron señalización turística pues es uno de las actividades que estiman tendrá mayor auge con la rehabilitación y poner barreras de contención lateral en los sitios peligrosos. R/ ambos aspectos se les respondió en positivo y que los detalles se verían en la segunda consulta.
Conclusión:
No se presentó oposición a la construcción de la carretera, más bien manifestaron la urgencia de que se inicie la construcción. También agradecieron al MOP por participarlos y oír sus comentarios.

Evidencia Fotográfica



Resumen Ejecutivo Consulta Significativa	
Proyecto: Carretera Atalaya-Mariato-Quebro-Flores	
Fecha: 16/02/18	
Lugar: Escuela Quebro Hora: 10 A.M.	
Metodología: La prevista en el Plan de Consulta del Programa	
Contenido: El previsto en la Presentación previamente divulgada	
Necesidad de Traducción: No aplica	
Asistentes Totales : 85	
Hombres:	
Mujeres:	
Grupos de interés:	
Documento de consentimiento: No aplica	
Observaciones para mejoramiento de la obra:	
1-	Solicitan analizar la solución del paso por el río Palmilla, donde se presenta un contra curva muy peligrosa, y que su arreglo implica la movilización de una casa en una loma. R/ Se indicó que se analizaría y respondería para la segunda consulta
2-	Una señora de Varadero manifestó que el trazo de la ruta de Varadero pasa por un sector que se inunda, que el trazo antiguo era mejor por la loma. R/ Que se analizará para responderse en la segunda consulta
3-	Piden revisar el puente del río piña lo consideran muy estrecho. R/ Que se analizará para responderse en la segunda consulta
4-	Manifestaron su preocupación por la supervisión de la obra y que el contratista no haga lo que le de la gana. Su impresión es que por ahorrarse drenajes el contratista anterior, la carretera quedó así. R/ se volvió a explicar que para prevenir las afectaciones sobre las inundaciones, lo primero es un buen diseño, y los estudios que identifican la avenidas máximas de estos sectores de inundación para luego saber que tipo drenajes y cantidad requieren.
5-	Indican que la mayoría de los puentes deben ser revisados, sobre todo entre Ponuga y Atalaya pues las vigas se encuentran con deflexión. R/ se respondió que los puente iban a ser revisados como parte del diseño
6-	Piden normas de comportamiento de los empleados para que no lleguen a cazar iguanas y a recoger huevos de tortuga. R/ Se acogió la recomendación para ser incorporada en el PGAS de la obra en relación al comportamiento de los trabajadores
7-	Expresaron que sería conveniente la carretera considere unos pequeños ramales para el sector de turismo de playa y la cooperativa de pescadores, en apariencia estos no suman 6km de longitud para los tres puntos señalados. R/ Se respondió que por ahora el proyecto no tiene más ampliaciones y que este tipo de obras pueden canalizarse por otro medios entre el MOP y el Municipio.
Conclusión:	
Igual que para el sector de Mariato, no se presentó oposición a la construcción de la carretera, más bien manifestaron la urgencia de que se inicie la construcción. También agradecieron al MOP por participarlos y oír sus comentarios.	

Evidencia Fotográfica

Capítulo 12 Resumen Ejecutivo de la primera Caminos de la Comarca Ngäbe Buglé.

Resumen Ejecutivo Consulta Significativa	
Proyecto: Caminos Comarca Ngäbe Buglé	
Fecha: 05/03/18	
Lugar: Escuela Camarón Arriba Hora: 10 A.M.	
Metodología: La prevista en el Plan de Consulta del Programa	
Contenido: El previsto en la Presentación previamente divulgada	
Necesidad de Traducción: Si, realizada por la Autoridad Tradicional, el Cacique del Distrito Besiko, Honorable Marcos Samudio	
Asistentes Totales : 150	
Hombres: 46	
Mujeres: 104	
Grupos de interés:	
Documento de consentimiento: Si, firmado por las autoridades Tradicionales y gubernamentales	
Observaciones para mejoramiento de la obra:	
1- Se presentaron varias participaciones respecto a la necesidad de que el proyecto fuera ampliada a Escobal y Cabecera Ullama y que el proyecto les fue ofrecido para el verano del 2017, así como otras relacionadas con la cobertura del proyecto. R/ Esta primera fase ya estaba definida, cualquier ampliación será producto de una segunda fase una vez que esta esté terminada, pues es más barato construir cuando haya asfalto hasta la plaza de la Guacamaya.	
2- Uno de los participantes manifestó la necesidad de que los vecinos vaya corriendo las cercas que invaden el derecho de vía, pues es una mejora para todos R/ se solicitó que no realicen ningún corrimiento hasta que se les informe sobre el diseño y los sitios que realmente se necesita	

3-	Manifestaron preocupación sobre la calidad del trabajo de haga la empresa que se contrate, pues ha habido ejemplos de otros proyectos que no quedan bien R/ se les respondió que para eso se tiene previsto un comité de vigilancia y la oficina de quejas, que en ambos serán capacitados por el MOP previo inicio de obras
4-	Si la empresa contratará MO local R/ se les informó que esto es un requisito que se solicita para que se beneficie los vecinos y ayude a reactivar su economía
5-	Preguntaron como era la sección de la carretera, si sería igual a todo lo largo R/ se indicó que toda sería igual, que consideraría ajustes en los sectores poblados para evitar afectar las casas existentes.
6-	Expusieron su preocupación sobre las visitas no deseadas a la Comarca en horas de la noche R/ se les indicó que atendiendo esa preocupación el proyecto consideraría una Garita como lo habían solicitado y que se construirá en el lugar donde ellos indiquen dentro sus límites.
7-	Consideran muy importante la seguridad vial pues todos caminan por la carretera, a pie o a caballo R/ Se está considerando una acera en casi todos los sectores de la carretera, pero se necesita la colaboración para correr las cercas. El proyecto es una colaboración entre el MOP y la Comarca y se necesita que ellos hagan su parte
Conclusión: No existió oposición a la carretera, más bien el deseo y/o la urgencia de que sea más larga para llegar a otros poblados que también la necesitan. Se firmó una resolución de consentimiento sobre el desarrollo de la obra, firmada por la Autoridades Tradicionales, representantes al Congreso , autoridades gubernamentales	

Evidencia Fotográfica



Resumen Ejecutivo Consulta Significativa
Proyecto: Caminos Comarca Ngäbe Buglé
Fecha: 05/03/18
Lugar: Escuela Lajero Hora: 10 A.M.
Metodología: La prevista en el Plan de Consulta del Programa
Contenido: El previsto en la Presentación previamente divulgada
Necesidad de Traducción: Si, realizada por la Autoridad Tradicional, el Cacique del Distrito Besiko, Honorable Marcos Samudio
Asistentes Totales : 320
Hombres:
Mujeres:
Grupos de interés:
Documento de consentimiento: Si, firmado por las autoridades Tradicionales y gubernamentales
Observaciones para mejoramiento de la obra:
1- Preguntaron como estaría constituido ese Comité de Vigilancia R/ se indicó que se consideraba compuesto por miembros del Caminos, de Aguas y de Salud.
2- Preguntaron por el corrimiento de cercas y su indemnización. R/ se explicó que por ahora no debían de correr nada, que una vez se tuviera más certeza sobre el trazado final se informaría. Pero que el MOP no reconoce nada cuando una persona invade el derecho de vía porque no es de él, es de toda la Comarca, y su el proyecto beneficia a toda la Comarca, como un abusador del terreno va a perjudicar a los demás que si lo respetan. Que eso es diferente a cuando se requiere terreno privado, pero no es el caso para este proyecto. Que el proyecto no considera la afectación a viviendas. Sera uno que otro sitio que se necesite para hacer las aceras y que el proyecto tenga los drenajes correctos, allí será necesario contar con el derecho vía liberado
3- Manifestaron la preocupación por la seguridad de los niños en general y los que asisten a las escuelas R/ Se comentó que la carretera tendrá medidas para protección de los peatones y que complementario a esto se realizará un Plan de Capacitación en Seguridad Vial.
4- Indican que no deben de cortar árboles sin permiso que ANAM solicita un permiso para eso R/ se reitera que no muevan ni corten nada, hasta que se indique donde se necesita
Conclusión: Igual que para el caso de Camarón, no hubo oposición al proyecto, solo el deseo que fuera más extenso por parte de asistentes de otros corregimientos principalmente maestros. Igual que para el caso de Camarón se firmó una resolución sobre el consentimiento de la obra.

Evidencia Fotográfica

Resumen Ejecutivo Consulta Significativa	
Proyecto: Caminos Comarca Ngäbe Buglé	
Fecha: 05/03/18	
Lugar: Escuela Cieneguita Hora: 3 P.M.	
Metodología: La prevista en el Plan de Consulta del Programa	
Contenido: El previsto en la Presentación previamente divulgada	
Necesidad de Traducción: No aplica	
Asistentes Totales : 55	
Hombres:21	
Mujeres: 34	
Grupos de interés:	
Documento de consentimiento: No aplica, por ser el sector de 6.6 km la carretera fuera de la Comarca	
Observaciones para mejoramiento de la obra:	
1- El representante del Acueducto preguntó sobre la coordinación para que la obra no dañe las tuberías R/ se indicó que esta es una labor de coordinación con ellos para evidenciar donde están las tuberías y prevenir afectaciones	
2- Se manifestó la necesidad de que la obra tenga, paradas de buses, respete las entradas a las casas, aceras y tenga reductores de velocidad R/ se indicó que todas estas obras estaban consideradas en el diseño de la carretera y las aceras en los sitios más urbanos	
3- Una asistente preguntó por la afectación a su casa, dado que ella tiene conciencia de que está parcialmente en el derecho de vía. R/ se le indicó que con el diseño preliminar no hay afectaciones a ninguna casa, pero con gusto su caso sería revisado y presentado para la Segunda Consulta	
Conclusiones: No hubo oposición al proyecto, no se firmó ningún consentimiento pues esa parte de la obra está fuera de la Comarca	

Evidencia Fotográfica



Capítulo 13 Procedimiento sobre consentimiento libre e informado para el Área de Trabajo

Se entiende por área de trabajo el terreno dentro de la servidumbre pública o derecho de vía definido por el MIVIOT, necesario para el desarrollo de la obra, que esté invadido con alguna cerca (no considera casas o residencias) por parte de un vecino colindante, requiriéndose su liberación para garantizar la ejecución del proyecto.

Se pretende una liberación voluntaria, previo análisis de que el terreno por liberar, no representa una afectación a la realidad socioeconómica del vecino que retirará sus cercas del derecho de vía.

Se aclara que este procedimiento no aplica cuando dentro del área de trabajo se encuentre una vivienda.

- 1- Se hace el relevamiento sobre el tamaño y espacio que se requiere para el área de trabajo
- 2- Se contrasta contra el ancho el derecho de vía establecido por el MIVIOT para ese camino, considerando en el campo el o los colindantes involucrados.
- 3- Se contacta a cada uno de los propietarios/poseedores afectados para visitar el predio y explicarles hasta donde se requiere el área de trabajo, además se recogen datos básicos sobre cada propietario/poseedor/familia u hogar afectado, como edad, género, medio de subsistencia, ingreso y tipo de ingreso, cabeza de hogar y cantidad de dependientes.
- 4- Se ponen estacas dentro del predio para que el propietario sepa hasta donde llega su afectación/ liberación.
- 5- Se cuantifica la sección o cantidad de metros lineales en los que tiene que ser reubicada la cerca de la propiedad.
- 6- Se verifica el tipo de uso dentro del área requerida (cultivos, repastos, charral o bosque, entre otros).
- 7- En caso de ser cultivos, se describe la importancia relativa en el emprendimiento del afectado.
- 8- En caso de ser un propietario vulnerable por su condición se pacta la colaboración del MOP para facilitar en alineamiento de la cerca. (se entiende lo anterior, en el sentido que dada la invasión de derecho del vía, y la condición de vulnerabilidad del afectado, éste voluntariamente renuncia a su ocupación, cediendo el terreno invadido de derecho de vía a la Comarca representadas en el mismo acto por sus Autoridades tradicionales y gubernamentales. A través de estas mismas se facilitarán los materiales (alambre, grapas , martillo entre otros, para que el afectados corra su cerca y utilice los árboles o arbustos que le sean de utilidad dentro de el área que liberará.)
- 9- El propietario firma el "Acta de renuncia a su ocupación sobre el Derecho de Vía para el Área de Trabajo del proyecto"
- 10- En caso de ser un propietario vulnerable se valora la afectación de acuerdo a lo normalmente utilizado en la Comarca (valores de terreno transado entre miembros de la Comarca) y se identifica un esquema con el afectado donde este valor pueda ser repuesto en especie, entendiéndose la construcción de una facilidad para su vivienda u otra necesidad productiva, (semilla, abono, animales, entre otros) Se evitará a una compensación líquida.

- 11- Se firma un acta con el acuerdo alcanzado con el afectado y los representantes del Corregimiento como responsables de la Administración de ese derecho de vía por la Comarca.

Todo lo actuado en cada caso queda respaldado documentalmente en un expediente que el MOP tendrá para este proyecto.

Capítulo 14 Bibliography

Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica al Análisis Epidemiológico y de Salud Pública en Panamá. (24 de 01 de 2017). Recuperado el 09 de 02 de 2018, de Metromapas: <http://www.metromapas.net/2017/01/24/aplicaciones-de-los-sistemas-de-informacion-geografica-al-analisis-epidemiologico-y-de-salud-publica-en-panama/>

Davis, E. (2010). *Diagnóstico de la Población Indígena de Panamá con base en los Censos de Población y Vivienda 2010.* Panamá: INEC & UNFPA.

De León, I. (12 de 05 de 2014). *Ngäbes expuestos ante las serpientes.* Obtenido de El Siglo: <http://elsiglo.com.pa/panama/ngabes-expuestos-ante-serpientes/23455831>

EuroPraxis Consulting Co. (2008). *Primer Informe Plan Maestro de Turismo Sostenible de Panamá 2007-2020.* Panamá: Instituto Panameño de Turismo.

Ing. Florentino Fernández, D. (2018). *Narrativa.* Panamá: MIDA R-2.

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2014). *Distribución Territorial y Migración Interna en Panamá: Censo 2010.* Obtenido de Contraloría General de la República de Panamá: https://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=10&ID_PUBLICACION=669&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=3

Ortiz, L. C. (2018). *Características Socio-Económicas de los distritos Atalaya y Mariato en la Provincia de Veraguas.* Panamá: Autoridad de Turismo de Veraguas.

Panamá América. (2010). *Panamá tiene la mayor tasa de mordeduras de serpientes.* Obtenido de Panamá América: <http://m.panamaamerica.com.pa/content/panam%C3%A1-tiene-la-mayor-tasa-de-mordeduras-de-serpientes>

Patiño, H., & Leynaud, G. (2012). *Índice de vulnerabilidad a accidente ofídico por Bothrops asper (serpiente X) en Panamá.* Obtenido de Mapeando Panamá: <http://mapeandopanama.blogspot.com/2012/10/indice-de-vulnerabilidad-accidente.html>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo . (2015). *Atlas de Desarrollo Humano Local: Panamá 2015.* Panamá: ALBACROME, S.A.

Saldaña, J. A. (08 de 03 de 2006). *Sucesos.* Obtenido de Crítica en Línea: <http://portal.critica.com.pa/archivo/08032006/suc13.html>