

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

**NOMBRE DEL PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL
CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO –
ALTO DE LA GLORIA**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE MIRAMAR, DISTRITO DE CHIRIQUÍ
GRANDE y CORREGIMIENTO DE TU GWAI, DISTRITO COMARCAL DE
JIRONDAI, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**



ABRIL, 2023.

1.0 INDICE.....	2
2.0. RESUMEN EJECUTIVO.....	9
2.1- DATOS GENERALES DEL PROMOTOR QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR, B) NÚMEROS DE TELÉFONO, C) CORREO ELECTRÓNICO, D) PÁGINA WEB, E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR	10
2.2. UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO..	10
2.3. UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	12
2.4. LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS, GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	13
2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	13
2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO.....	16
2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA	26
2.8. LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA):.....	26
3.0 INTRODUCCIÓN	33
3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO	33
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	35
4-INFORMACIÓN GENERAL	44
4.1- INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO Y OTROS	44
4.2-PAZ Y SALVO EMITIDO POR MINISTERIO DE AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN	45
5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	45
5.1-OBJETIVO DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN	45
5.2-UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA A ESCALA 1:50,000 CON COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO	46
5.3- LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLE Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	49
5.4-DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	52
5.4.1 <i>Planificación</i>	52
5.4.2 <i>Construcción/Ejecución</i>	53
5.4.3- <i>Operación</i>	53
5.4.4- <i>Abandono</i>	53
5.4.5- <i>Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase:</i>	54
5.5-INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR:.....	58
5.6-NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....	69
5.6.1- <i>Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).</i>	70
5.6.2- <i>Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos o indirectos generados).</i>	70
5.7-MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.....	70
5.7.1- <i>Sólidos</i>	71
5.7.2- <i>Líquidos</i>	71
5.7.3- <i>Gaseosos</i>	71
5.7.4- <i>Peligrosos</i>	72
5.8-CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DEL SUELO.....	73
5.9-MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....	73

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	74
6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES	74
6.1.2 <i>Unidades geológicas locales</i>	75
6.1.3- <i>Caracterización geotécnica</i>	77
6.2-GEOMORFOLOGÍA	77
6.3-CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	77
6.3.1 <i>La descripción del uso del suelo</i>	77
6.3.2 <i>Deslinde de la propiedad</i>	78
6.3.3 <i>Capacidad de uso y aptitud</i>	78
6.4. TOPOGRAFÍA	79
6.4.1 <i>Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000</i>	79
6.5. CLIMA	81
6.6 HIDROLOGÍA:	83
6.6.1 <i>Calidad de las aguas superficiales:</i>	91
6.6.1.a <i>Caudales (máximo, mínimo y promedio anual):</i>	100
6.6.1. b <i>Corrientes, mareas y oleajes</i>	103
6.6.2 <i>Aguas subterráneas</i>	103
6.6.2.a <i>Identificación de acuífero.</i>	103
6.7. CALIDAD DEL AIRE.....	103
6.7.1 <i>Ruidos:</i>	116
6.7.2- <i>Olores:</i>	131
6.8. ANTECEDENTES SOBRE VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES DEL ÁREA:	131
6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES:	132
6.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS	132
7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	133
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	135
7.1.1 <i>Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).</i>	139
7.1.2 <i>Inventario de especies amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:</i>	140
7.1.3 <i>Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo a escala 1:20,000:</i>	141
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA	144
7.2.1. <i>Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción</i>	156
7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES	156
7.3.1 <i>Representatividad de los ecosistemas</i>	156
8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	157
8.1-USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	157
8.2-CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO):	158
8.2.1- <i>Índices demográficos, sociales y económicos</i>	160
8.2.2- <i>Índice de mortalidad y morbilidad</i>	160
8.2.3- <i>Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas</i>	161
8.2.4- <i>Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas</i>	161
8.3-PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD A TRAVÉS DEL (PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).	166
8.4-SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS	188
8.5-DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	207
9- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	207
9.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS	207

9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.	210
9.3-METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: A) LA NATURALEZA DE LA ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA	215
9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	216
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	219
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL	219
10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS:	228
10.3-MONITOREO	228
10.4-CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	228
10. 5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	228
10.6-PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS: (SOBRE IMPACTOS QUE PUEDAN GENERAR ALGÚN TIPO DE RIESGO)	229
10.7-PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA	233
10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	235
10.9. PLAN DE CONTINGENCIA	237
10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO	240
10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	251
11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL	253
11.1. VALORIZACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL	258
11.1.1 <i>Beneficios Económicos Ambientales</i>	260
11.1.2 <i>Costos económicos ambientales</i>	261
11.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES	267
11.2.1 <i>Beneficios Económicos Sociales (externalidades)</i>	267
11.2.2 <i>Costos económicos sociales (externalidades)</i>	269
11. 3 CÁLCULOS DEL VAN	272
12-LISTADO DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMAS RESPONSABILIDADES.	275
12.1- FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS	275
12.2- NUMERO DE REGISTRO CONSULTOR(ES)	275
13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	276
14-BIBLIOGRAFÍA	279
15-ANEXOS	281
ANEXO No1 ENCUESTAS APLICADAS EN LAS COMUNIDADES DE ALTO DEL CHORRO Y ALTO DE LA GLORIA.	282
ANEXO No 2. INVENTARIO FORESTAL DEL PROYECTO.	341
ANEXO No 3 HOJAS DE PLANOS DE PLANTA PERFIL DEL TRAZADO DE LA VÍA.	410

INDICE DE CUADROS

CUADRO N°1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	17
CUADRO N°2. CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	36
CUADRO N° 3 COORDENADAS WGS 84 DE LA TRAYECTORIA DE LA CARRETERA A CONSTRUIR:.....	48
CUADRO N°4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	55
CUADRO N°5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONSTRUCTIVAS EL PROYECTO	62
CUADRO N°6. CUENCAS MENORES A LO LARGO DEL TRAZADO	88
CUADRO N°7 CUENCAS MENORES A LO LARGO DEL TRAZADO POR ESTACIÓN DEL RECORRIDO	100
CUADRO N°8. RESUMEN DE CRECIDAS MÁXIMAS DE PANAMÁ 1971-2006.....	102
CUADRO N° 9 DISTRIBUCIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL (SERVIDUMBRE VIAL DE 12.80M)	139
CUADRO N° 10 USUARIOS Y PROPIETARIOS DE TERRENOS QUE ATRAVESARÁ LA CARRETERA:	140
CUADRO N° 11. ESPECIES FORESTALES CON ALGÚN GRADO DE CONSERVACIÓN NACIONAL O INTERNACIONAL:	141
CUADRO N° 12 LISTADO DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS QUE ENCONTRAMOS EN EL ÁREA.....	145
CUADRO N° 13 LISTADO DE LAS ESPECIES DE AVES QUE ENCONTRAMOS EN EL ÁREA	147
CUADRO N°14 LISTADO DE LAS ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES REGISTRADAS DURANTE ESTE ESTUDIO	149
CUADRO N° 15. ESPECIES DE LA ICTIOFAUNA (MACROINVERTEBRADOS), RÍO LA GLORIA.	151
CUADRO N° 16. DATOS DE LOS CORREGIMIENTOS DE MIRAMAR Y TU GWAI:	158
CUADRO N°. 17 SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO.	160
CUADRO N° 18. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL Y FUTURA	207
CUADRO N° 19. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.	211
CUADRO N° 20. PONDERACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.	214
CUADRO N° 21 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, MONITOREO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.	221
CUADRO N° 22. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:	228
CUADRO N° 23. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	230
CUADRO N° 24. ESTRUCTURA DEL PLAN DE CONTINGENCIA	238
CUADRO N° 25. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	252
CUADRO N° 26. METODOLOGÍAS DE VALORACIÓN SEGÚN IMPACTOS Y EXTERNALIDADES.....	256
CUADRO N° 27 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA VALORACIÓN ECONÓMICA	258
CUADRO N° 28. COSTO DE LA PÉRDIDA DE BIENESTAR DEBIDA AL INCREMENTO DE RUIDO DERIVADO DEL PROYECTO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.	272
CUADRO N° 29. ANÁLISIS ECONÓMICO CON EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES A 10 AÑOS Y TASAS DE ACTUALIZACIÓN	274

INDICE DE FOTOS

FOTOGRAFÍA 1 CUENCA DEL RIO LA GLORIA	30
FOTOGRAFÍA 2 LOCALIDAD DE ALTOS DE CHORRO	30
FOTOGRAFÍA 3 LOCALIDAD DE ALTOS DE LA GLORIA	30
FOTOGRAFÍA 4 TERRENO FAMILIA JUSTAVINO	31
FOTOGRAFÍA 5 TERRENO CON CULTIVOS ANUALES	31
FOTOGRAFÍA 6 CRUCE RIO LA GLORIA	31
FOTOGRAFÍA 7 FINCA FAMILIA CRUZ	31
FOTOGRAFÍA 8 COMUNIDAD DE ALTOS DEL CHORRO.....	32
FOTOGRAFÍA 9 ARE DE ACCESO AL CAMINO	32
FOTOGRAFÍA 10 LITOLOGÍA DEL CAUCE DEL RIO LA GLORIA	76
FOTOGRAFÍA 11 BLOQUE DE ANDESITA BASÁLTICA ULTRA BÁSICA	76
FOTOGRAFÍA 12 SUBSUELO A BASE DE ROCA FRAGMENTADA	76
FOTOGRAFÍA 13 CAPA SUPERFICIAL ALTAMENTE METEORIZADA	76
FOTOGRAFÍA 14 PROCEDIMIENTO DE MARCAJE DE ÁRBOLES	136
FOTOGRAFÍA 15 PREDIO DE LA FAMILIA SELLES.....	136
FOTOGRAFÍA 16 SEÑALIZACIÓN CON CINTA REFLECTIVA	136
FOTOGRAFÍA 17 PROCESO DE INVENTARIO, TÉCNICOS Y MORADOR.....	136
FOTOGRAFÍA 18 MARCAJE DE UN ÁRBOL DE CARAÑA	136
FOTOGRAFÍA 19 VISTAS DE LA FLORA PREDOMINANTE DEL SECTOR	137
FOTOGRAFÍA 20 BOSQUE ALTAMENTE INTERVENIDO	137
FOTOGRAFÍA 21 CULTIVOS PERMANENTES.....	137
FOTOGRAFÍA 22 ÁREA CON CULTIVOS PERMANENTES DE CÍTRICOS Y OTROS	138
FOTOGRAFÍA 23 ÁREA DE PASTOS MEJORADO-INTERCALADOS	138
FOTOGRAFÍA 24 PRIMER TRAMO DE LA VÍA A CONSTRUIR	138
FOTOGRAFÍA 25 BOSQUE MADURO MUY HÚMEDO TROPICAL.....	138
FOTOGRAFÍA 26 FOTOGRAFIANDO UNA RANA PUNTA FLECHA	144
FOTOGRAFÍA 27 RESTOS DE UN PEREZOSO PREDADO	144
FOTOGRAFÍA 28. RANA DENDROBATES	152
FOTOGRAFÍA 29. RANA PUMILO	152
FOTOGRAFÍA 30. RANA CRISTAL	152
FOTOGRAFÍA 31. PALOMA COLUMBINA	152
FOTOGRAFÍA 32. RANA GUEIGUEI	152
FOTOGRAFÍA 33. SALAMANDRA LEPTOSAMA.....	152
FOTOGRAFÍA 34. QUISCALLUS MEXICANUS	153

FOTOGRAFÍA 35. RASTROS DE COATÍ.....	153
FOTOGRAFÍA 36. ARACNIDO.....	153
FOTOGRAFÍA 37. ESCARABAJO RINO	153
FOTOGRAFÍA 38. MUESTREO DE ICTIOFANUNA, RÍO LA GLORIA.....	154
FOTOGRAFÍA 39. ESPECÍMENES ACUÁTICOS COLECTADOS	154
FOTOGRAFÍA 40. COME ARENA	155
FOTOGRAFÍA 41. PARIVIVO	155
FOTOGRAFÍA 42. LISA	155
FOTOGRAFÍA 43. CAMARÓN POPEYE.....	155
FOTOGRAFÍA 44. NIÑOS DE ALTO DE LA GLORIA.....	157
FOTOGRAFÍA NO 45 CENTRO EDUCATIVO ALTO DE LA GLORIA.....	159
FOTOGRAFÍA 47. ACTIVIDADES AGROFORESTALES	163
FOTOGRAFÍA 49. EXTRACCIÓN DE MADERA PARA USO DOMÉSTICO.	163
.....	163
FOTOGRAFÍA 50. TURISTAS RUMBO A ALTO DEL CHORRO.	163
FOTOGRAFÍA 51. FINCA GANADERA EN LA COMUNIDAD DE ALTO DE LA GLORIA.....	164
FOTOGRAFÍA 52.....	164
FOTOGRAFÍA 53.PRODUCCIÓN DE PLÁTANO Y CACAO EN LA COMUNIDAD DE ALTO DE LA GLORIA .	164
FOTOGRAFÍA 54.....	164
FOTOGRAFÍA 55. INFRAESTRUCTURAS DE ALTO DE LA GLORIA.....	164
FOTOGRAFÍA 56.JUNTA COMUNAL DE ALTO DE LA GLORIA	164
FOTOGRAFÍA 57.....	164
FOTOGRAFÍA 58.....	164
FOTOGRAFÍA 59. CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA EN ALTO DEL CHORRO.....	167
FOTOGRAFÍA 60. REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO DE CONSULTA CIUDADANA EN ALTO DEL CHORRO.	175
FOTOGRAFÍA 61. CONSULTA CIUDADANA ALTO DE LA GLORIA.....	184
FOTOGRAFÍA 62. LABORES DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.....	188

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N°1 MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL	47
FIGURA N°2: PLANO DE ANTEPROYECTO DEL TRAZADO DE LA VÍA.	59
FIGURA 3. DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PUENTE SOBRE RÍO LA GLORIA	65
FIGURA 4. DETALLES TÍPICOS DE DRENAJES Y CONSTRUCCIÓN	67
FIGURA N°5. PAVIMENTACIÓN	68
FIGURA N°6. MAPA TOPOGRÁFICO	80
FIGURA 7 MAPA DE ZONA DE VIDA.....	81
FIGURA 8 CLIMOGRAMA	82
FIGURA 9. REGIONES HIDROLÓGICAS HOMOGÉNEAS	84
FIGURA 10 PUNTOS DE INTERCEPCIÓN DE LA CARRETERA CON EL RÍO LA GLORIA Y ALGUNOS ARROYOS Y PEQUEÑOS CURSOS.....	85
FIGURA 11. DIAGRAMA DE CUNETAS EN “V”	86
FIGURA 12 DIAGRAMA DE CAJÓN PLUVIAL.....	87
FIGURA 13. CRUCE DE ARROYOS Y DRENAJES	89
FIGURA 14. CRUCE DE ARROYOS Y DRENAJES	90
FIGURA 15. DEMARCACIÓN CUENCA DEL RÍO CHANGUINOLA	101
FIGURA N°16. ZONAS DE VIDA A NIVEL LOCAL.....	135
FIGURA 17. COBERTURA BOSCOSA EN EL SECTOR DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO VIAL.	142
FIGURA N° 18 SEXO DE LOS ENCUESTADOS.....	168
.....	168
FIGURA N° 19 OCUPACIÓN DE LOS ENCUESTADOS	169
FIGURA N° 20 EDAD DE LOS ENCUESTADOS.....	170
FIGURA N° 21 AÑOS DE RESIDIR EN EL LUGAR	171
FIGURA N° 22 TIENE USTED CONOCIMIENTO DEL SECTOR	172
FIGURA N° 23 CONOCIMIENTO DE PROYECTO	173
FIGURA N° 24 SEXO DE LOS ENCUESTADOS	177
FIGURA N° 25 OCUPACIÓN DE LOS ENCUESTADOS.	178
FIGURA N° 26 EDAD DE LOS ENCUESTADOS.....	179
FIGURA N° 27 AÑOS DE RESIDIR EN EL LUGAR	180
FIGURA N° 28 TIENE USTED CONOCIMIENTO DEL SECTOR	181
FIGURA N° 29 CONOCIMIENTO DEL PROYECTO.....	182

2.0. RESUMEN EJECUTIVO:

A continuación, se presenta el estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA**, cuyo cruce se encuentra con la vía que comunica Rambala-Almirante, previo al puente sobre el río La Gloria. Esta obra civil comprende la construcción de esta vía que tendrá una longitud de 4km, servidumbre de 12.80m de ancho y abarcará 5.1Has de superficie, tiene un tramo que va hasta la comunidad de Alto de La Gloria con una longitud de 3,670m lineales y otro de 330m lineales que parte de la vía principal y se desvía a la comunidad de Alto del Chorro y conlleva construir un puente sobre el río La Gloria y 6 alcantarillas sobre igual número de cruces sobre fuentes hídricas naturales (zanjas y pequeños afluentes), más toda la infraestructura colectora pluvial, barandales, casetas de espera, señalización y tareas de revegetación y control de erosión.

La carretera a construir, constituye una servidumbre en este caso de tipo vial, y se ubica en los corregimientos de Miramar, que pertenece al distrito de Chiriquí Grande, y en el corregimiento de Tu Gwai (Comarca Ngäbe Buglé), distrito de Jirondai, Provincia de Bocas del Toro.

A una distancia de 1.8km al noroeste, fuera del alineamiento de la carretera a construir, se ubica Miramar, cabecera del corregimiento del mismo nombre, es una comunidad que cuenta con diversas entidades del sector público como Junta Comunal, colegio, comercios, entre otros. Miramar, está fuera de la Comarca Ngäbe-Bugle, mientras que Jirondai es un Distrito de Bocas del Toro que se fundó en el año 2012, debida a la división de un sector del Distrito de Kankintú, quedando el mismo conformado por los corregimientos de Büri, Guariviara, Man Creek y Tu Gwai, todos pertenecientes a la Comarca Ngäbe-Bugle. Cuenta con una superficie de 12km² y una población de 16,488 habitantes para el año 2012¹.

La carretera a construir toca una porción territorial del Corregimiento de Tu Gwai, cuya cabecera es la comunidad de Altos de La Gloria.

¹ Wikipedia. Distritos de Miramar y de Jirondai, Provincia de Bocas del Toro, Panamá.

El territorio en el que se ubican los terrenos para este proyecto vial, forma parte de las colinas y serranías que bajan hacia la franja litoral de Chiriquí Grande, específicamente en la cuenca del Río La Gloria.

A través de este proyecto el Gobierno Nacional pretende mejorar la calidad de vida de los moradores de estas comunidades haciendo el tránsito hacia y desde estas accesible y seguro, adicionalmente facilitando el comercio y mejor acceso a la salud y educación a través del tránsito por una vía con las características adecuadas y necesarias para el traslado de moradores y visitantes en esta apartada zona del país.

2.1- Datos generales del promotor que incluya: a) persona a contactar, b) números de teléfono, c) correo electrónico, d) página web, e) nombre y registro del consultor.

El promotor de esta obra es el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá, es una Entidad del sector público constituida por Régimen Constitucional.

El Gobierno de Panamá ha asignado mediante contrato a la Asociación Accidental JERA-B.G. Company como entes responsables de ejecutar esta obra. A continuación, se detallan los datos importantes del citado contratista, encargado de la obra.

a-Persona a contactar: Licda. Vielka Cabrera de Garzola, Directora de la Sección Ambiental del Ministerio de Obras Públicas entidad promotora del proyecto.

b-Números de teléfonos: 507-96-79

c-Correo electrónico: vgarzola@mop.gob.pa

d-Página web: www.mop.gob.pa

e-Nombre y registro del consultor: Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A IRC-011-2011.

2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado:

Este proyecto de carretera alcanza 4km de longitud, con una servidumbre de 12.80m de ancho, incluye dos paños de cada uno, y ocupará una franja de 5.1Has como área de

“descapote” o intervención sobre el terreno. Será una carretera de carpeta asfáltica de 7cm de espesor, que se colocará sobre una capa base triturada de 15cm de espesor y una capa de material selecto de 20cm de espesor que estará directamente sobre la terracería. Esta carretera tiene un tramo que va hasta la comunidad de Alto de La Gloria con una longitud de 3,670m lineales y otro de 330m lineales que parte de la vía principal y se desvía a la comunidad de Alto del Chorro. Este proyecto conlleva construir 4km de vía, un puente sobre el río La Gloria y 6 alcantarillas sobre igual número de cruces sobre fuentes hídricas naturales (zanjas y pequeños afluentes), mas toda la infraestructura colectora pluvial, barandales, casetas de espera, señalización y tareas de revegetación y control de erosión.

De acuerdo con los Términos de Referencia de la contratación de este proyecto vial, el mismo se resume de la siguiente manera:

“Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las investigaciones, estudios topográficos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, estudios hidrológicos, diseño geométrico, diseño de pavimento, diseño de drenajes, diseño de cajones pluviales, diseño de puentes vehiculares, diseño de señalización vial y la construcción de todas las obras requeridas que comprende las siguientes actividades mínimas: caseta tipo D, limpieza y desraigue, remoción total de árboles, reubicación de cerca de alambre de púas, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales del camino, material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación de desechable, limpieza y conformación de cauce, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30m), losas de acceso a residencias, hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeado (para salida y entradas de tubos), material selecto, capa base, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico ($e=7.5\text{cm}$), barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjitas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas para cruce de peatones), geotextil de separación, cajones pluviales, puentes vehiculares, caseta de parada de buses.

Si fuese necesario, luego de las evaluaciones técnicas de las estructuras

realizar investigaciones, estudios topográficos, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, estudios hidrológicos”².

2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad:

El trayecto por el que discurre el camino hacia las comunidades de Altos de La Gloria y el ramal a Alto del Chorro, se ubica en zonas intervenidas con actividades de agricultura, llevadas a cabo por los moradores del sector formaciones de rastrojo mixto secundario, altamente intervenido, donde se observa el cultivo de cacao, pixvae, bananas y otras especies parte de la dieta de los moradores de la región, y algunos tramos pasan por formaciones de bosque húmedo tropical de tipo secundario tardío, o sea.

En esta trayectoria, existen 1 arroyos de pequeña envergadura (no alcanza más de 2 km de longitud), que es un afluente del río La Gloria, que es el principal cuerpo de agua en esta zona, y hay algunos otros pequeños arroyos estacionales.

Tratándose de un sector bastante intervenido por actividades agropecuarias, donde hay constante desplazamiento de personas, son escasos los avistamientos de mamíferos silvestres mayores, exceptuando rastros y evidencias de la presencia de especies como el armadillo, ardillas, y muletos.

Es un sector con presencia baja de aves, reptiles y anfibios. De igual forma en las quebradas, se observa la presencia de sardinas y pequeños crustáceos típicos de la zona.

El relieve en este sector es quebrado, presenta perfil altitudinal que va desde los 28msnm en la carretera a Almirante, y asciende hasta la comunidad de Altos de La Gloria donde se determina una elevación de 380m aproximadamente, arrojando una pendiente media de 30%.

² Ministerio de Obras Públicas, Términos de Referencia de la contratación para el DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA. MOP, Panamá 2021.

En la actualidad en el alineamiento de este camino, no se observan circunstancias críticas o graves por desplazamiento de suelos, procesos erosivos significativos o derrumbes, ni antecedentes de desplazamientos geológicos.

2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos, generados por el proyecto, obra o actividad.

Entre los problemas ambientales críticos que se pueden generar del desarrollo de esta obra se pueden mencionar como el más relevante la pérdida de la capa vegetal, en la servidumbre vial de 12.80 mts de ancho por 4 kms de longitud para un área de 5.1Ha de tala rasa (Ver croquis del alineamiento de la vía y el tipo de vegetación que atravesará (descapote, remoción total de vegetación y capa orgánica, en el punto 5.5 del presente EsIA CAT II.). Esta obra además conllevará la erradicación de toda la vegetación existente en el recorrido o trayectoria de la vía de acceso, cuyas actividades provocarán el ahuyentamiento de la fauna silvestre que hay en el lugar; posteriormente conforme avanzan las labores de acondicionamiento del terreno podrán provocar la erosión del suelo, lo que podría generar el incremento de la sedimentación, disminución de la capacidad de infiltración, riesgos de contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos, hacia los cuerpos de agua existentes en el sector. Otros problemas ambientales que generará el proyecto, pero que serán de carácter temporal será el incremento de los niveles de ruido, el aumento de partículas en suspensión (polvo).

2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad:

A continuación se desglosan los principales impactos positivos y negativos que probablemente vayan a ocurrir con motivo del desarrollo del proyecto.

- **Impactos Positivos:**

- a. Mejoras a la calidad de vida de los moradores de las comunidades beneficiadas, a través de la construcción de una vía segura y digna que alivie las penurias en cuanto a accesibilidad en estas apartadas regiones del país.
- b. Dinamización de la economía, fomento a las inversiones estatales y privadas en materia de turismo, producción, salud, educación, telecomunicaciones seguridad

pública.

- c. Incremento y generación de empleos, aunque de tipo temporal, por parte de los contratistas para la ejecución de las obras.
- d. Incremento del valor de la tierra.
- e. Incremento de compras de materiales e insumos en Almirante, Changuinola y Chiriquí Grande.
- f. Pago de tributos nacionales y municipales.

- **Impactos Negativos:**

- a. Afectación in situ y de manera temporal de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos, durante la operación de la maquinaria pesada que se va a requerir para la ejecución de las obras, con efectos in situ, de corta duración.
- b. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo) in situ, es posible que la actividad de movimiento de tierra, principalmente si se ejecuta en la estación seca, provoque leve levantamiento de polvaredas, considerando que esta es una zona lluviosa y húmeda.
- c. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos: Aunque el alineamiento de este camino es una zona bastante abierta y alejada de residencias y otros centros urbanizados (exceptuando que la vía termina en la propia comunidad), se prevé que ocurra algún tipo de incremento leve de los niveles normales del ruido in situ por la movilización del equipo pesado durante la etapa de construcción.
- d. Erosión del suelo: Dadas las características topográficas del sector, con pendientes moderadas a altas, se prevé que ocurran procesos erosivos, sobre todo en la estación lluviosa.
- e. Incremento de la sedimentación: Por lo antes mencionado, es de esperar que pueda darse el escurrimiento de sedimentos a los drenajes fluviales del lugar.
- f. Disminución de la capacidad de infiltración: El desarrollo de obra civil debido a la compactación que se ejecuta en los terrenos generará una reducción paulatina de la capacidad de infiltración en la servidumbre de terreno adyacente.

- g. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos: No se descarta la ocurrencia de la descarga de desechos sólidos especialmente escombros de suelo y vegetación producto del desbroce del terreno, como también envases de alimentos, restos de materiales de construcción, o líquidos por las obras constructivas y el movimiento de personal en el proyecto, uso de letrinas portátiles y posibles derrames de estas.
- h. Contaminación de los cuerpos de agua por manejo inadecuado de las aguas residuales en fase de obras: Es probable que ocurran derrames accidentales que afecten los cuerpos de agua aledaños en los sitios donde se ubiquen las mismas a causa de las letrinas portátiles.
- i. Pérdida de la Capa Vegetal: Dado que se requerirá adecuar terrenos para las obras civiles, se removerá suelos y cobertura vegetal compuesta por arbustos y algunos, como también vegetación secundaria del sotobosque, malezas leñosas, gramíneas y pioneras típicas de la zona.
- j. Afectación a la fauna silvestre: No se ha identificado muchas especies animales en el lugar, debido más que nada al uso antropógeno, la existencia del camino actual de acceso y actividades agrícolas en los alrededores, lo más probable es que durante las tareas de construcción, ocurra la emigración de aquellas escasas especies sobre todo de mamíferos, aves, reptiles que se movilizarán con mayor facilidad, pero podrá ocurrir la pérdida de animales especialmente anfibios o reptiles, artrópodos e insectos y especímenes acuáticos por las obras de alcantarillas y la construcción de un puente.
- k. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona: Dado que se va a desplazar equipo pesado y ligero para el desarrollo del proyecto a través de la carretera que va Almirante que tiene tráfico moderado, y hacia las propias comunidades de Altos de La Gloria y Alto del Chorro.
- l. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de accidentes laborales.
- m.** Posible afectación al patrimonio cultural.

2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

Ver en las siguientes páginas.

Cuadro N°1. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.				
Tipo de Impacto.	Impactos	Medidas de Mitigación a emprender	Vigilancia	Control
Ambiental	1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por movilización del equipo pesado.	<p>a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos.</p> <p>b) Se deberá llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra.</p> <p>c) Aquellos equipos o maquinaria que no estén en uso, deberán estar apagados, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes.</p> <p>d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción.</p> <p>e) Se deberá contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de estos, y evitar la generación de olores molestos. El mantenimiento de estos deberá ser realizado como mínimo 2 veces por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de estas.</p> <p>f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto.</p> <p>g) Prohibir la ejecución de quemas de desperdicios en el área del proyecto.</p>	Promotor MOP y Contratista	<p>Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.</p> <p>Aportar constancias de mantenimiento de los equipos para los informes de seguimiento</p> <p>Verificar y aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista que brinda mantenimiento frecuente a los baños portátiles.</p>
Ambiental	2.Disminución de la calidad del aire	<p>a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional MIAMBIENTE.</p>	Promotor Mop y Contratista	Registro fotográfico de la medida aplicada para

	por partículas en suspensión (polvo).	b) Rociar constantemente con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida, estacionamientos, que estén desprovistas de vegetación.		aportarla a los informes de seguimiento.
		c) Verificar que se cumpla el riego con carros cisterna con agua no potable en los días más secos. d) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora. e) Prohibir la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.		Normas aplicables: PM10, (Norma de Calidad de Aire Ambiente, Guías OMS).
	3.Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos de manera puntual y temporal durante las obras.	a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado. b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas. c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada preferiblemente fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados. d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando. e) Suministrar a los trabajadores equipo de protección auditiva. f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario. g) Se debe mantener registros de mantenimiento preventivo. h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados.	Promotor Mop y Contratista	Llevar registros de los mantenimientos de equipos pesados para aportarlos a los informes de seguimiento Semanal/mensual Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico COPANIT 44-2000 y normas de la OSHA)
		i) Instalar controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida). j) El promotor y contratista deberán ser solidariamente responsable del cumplimiento de estas medidas.		

Ambiental		k) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.		
	4. Erosión del suelo/	a) Es una prioridad del promotor y contratista identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo.	Promotor Mop y Contratista	
	5. Incremento de la sedimentación.	b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor. c) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla plástica que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen al drenaje pluvial o quebrada que pasa por los arrozales, o al río. d) Construir las obras de protección de suelos como: zampeados, cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, otros métodos. e) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier riesgo de sedimentación. f) El movimiento y corte de tierra se realizará de forma controlada, de manera periódica, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación.		
	6. Disminución de la capacidad de infiltración.	g) Restringir la operación de vehículos, maquinarias y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su movimiento dentro los accesos o caminos internos previamente establecidos y definidos.		
		h) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan, según el Plan de Revegetación que se elaborara para tal fin. i) Mantener las vías de acceso limpias, por lo que se hará inspecciones y barridos diarios, para evitar la presencia de sedimentos en el área.		

Ambiental	7. Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	j) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.		
		a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación. b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen. c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres. e) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados. f) Verificar la ejecución del Plan de Reciclaje y su eficaz cumplimiento. g) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción. h) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido. i) Llevar un registro adecuado de cada letrina portátil.	Promotor Mop y Contratista	Revisar diariamente la ejecución de las tareas de recolección y disposición de desechos. Monitoreo y registro fotográfico de las actividades de reciclaje. Llevar registros de las limpiezas de las letrinas portátiles y aportarlos a los informes de seguimiento. Semanal.
	8. Contaminación de los cuerpos de agua existentes, por desechos sólidos y/o líquidos.	j) Prohibir lavar o verter ningún tipo de recipiente o envases con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto de la vía. k) Disponer los residuos en lugares seleccionados para tal fin, escogidos previamente. l) Prohibir la limpieza y lavado de letrinas en el área de proyecto ni en zonas aledañas o en áreas no autorizadas.	Promotor Mop y Contratista	Verificar y aportar constancia en los informes de seguimiento de las limpiezas de letrinas portátiles. Brindar mantenimiento frecuente a la
		m) Prohibir verter o arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo a los cuerpos de agua en el área del Proyecto.		maquinaria.

Ambiental	<p>9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles e hidrocarburos y sus derivados en el período de obras.</p>	<p>n) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo, de manera tal de evitar que puedan escurrir a los cuerpos de agua en el área del Proyecto.</p> <p>o) Mantener el cauce de los cuerpos de agua libre de desechos.</p> <p>p) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>q) Brindar mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente fuera del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p> <p>r) Colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje, por una empresa certificada para su disposición final</p> <p>s) Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo y/o las aguas. El almacenaje de hidrocarburos <u>debe tener noria de contención</u> según especificaciones del Cuerpo de Bomberos de Panamá.</p> <p>t) Mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como kits con paños o material absorbente. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo.</p> <p>u) Recoger el material contaminado y colocarlo en tanques plásticos de seguridad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Asignar un área específica para el estacionamiento periódico de las maquinarias y equipos utilizados en el área del proyecto.</p> <p>v) Capacitar al personal del proyecto en el manejo, almacenamiento y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos (tanto peligrosos como no peligrosos).</p>		
			Promotor Mop y Contratista	<p>Verificar que se cuente con los kits de recolección inmediata, ante la posibilidad de un derrame accidental de hidrocarburos y afines.</p> <p>Brindar mantenimiento preventivo a la maquinaria y aportar las constancias en los informes de</p>

		w) Establecer un área específica y adecuada para la alimentación del personal de la obra, de forma tal de evitar la dispersión y disposición inadecuada de residuos en otras áreas del proyecto.		
Ambiental	10. Pérdida de la Capa Vegetal y del potencial forestal del bosque.	<p>a) Reforestar compensatoriamente según lo establece la Ley Forestal. Se preferirá especies que preserven su follaje durante todo el año.</p> <p>b) Realizar el desmonte en los sitios previamente demarcados como áreas de trabajo. La demarcación se podrá realizar con cintas, estacas visibles.</p> <p>c) Se ha determinado que la superficie total de cobertura vegetal a remover es de 5.1Ha , (servidumbre de 12.80m ancho por 4.0k de longitud de toda la vía y ramal incluido a Alto del Chorro), tomando en cuenta el tipo de vegetación existente, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto, se incluya en el proceso de la indemnización ecológica. Ver croquis del alineamiento de la vía y el tipo de vegetación que atravesará (descapote, remoción total de vegetación y capa orgánica), en el punto 5.5 del presente EsIA CAT II.</p>	Y suelo superficial) Promotor Mop y Contratista	Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de tala y remoción de vegetación.
				Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas
		<p>d) Capacitar al personal operario de la maquinaria que será empleada en el proyecto, para que la misma cause la mínima afectación a la vegetación circundante que no será afectada como producto de esta actividad.</p> <p>e) Colocar en sitios previamente identificados y autorizados los restos vegetales o biomasa para tal fin.</p> <p>f) Los restos vegetales o biomasa no pueden ser depositados cerca de cursos de agua, para evitar la obstrucción de sus cauces y el arrastre de éstos a través de este.</p> <p>d) Parte de la biomasa (tronco y estacas) será utilizada como disipadores de energía para reducir la erosión hídrica.</p>		<p>Semanal mientras dure las labores de limpieza.</p> <p>Semanal mientras dure la tala.</p>
Ambiental		<p>a) Realizar las labores de construcción de la vía preferiblemente en horario diurno.</p> <p>b) Evitar ruidos innecesarios de bocinas, pitos, sirenas, motores encendidos, etc.</p>	Promotor Mop y Contratista	Permanente

	11. Afectación a la fauna silvestre terrestre y acuática.	<p>c) Mantener los silenciadores de los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto en buenas condiciones mecánicas.</p> <p>d) Implementar el Plan de Recate de Fauna y Flora en cada frente de obra, previo al ingreso de la maquinaria, y las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, sean reubicadas en sitios próximos y aprobados por la Autoridad Competente en coordinación con la misma.</p> <p>e) Aplicar las técnicas sugeridas de ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.</p> <p>f) En casos de especies de lenta movilización reubicarlas en un área en coordinación con la autoridad competente.</p> <p>g) En el caso de la fauna acuática presente en los cuerpos de agua existentes, con motivo de las obras del puente y los cajones pluviales durante la fase de construcción de estos, se implementarán las medidas incluidas en el Plan de Rescate y Reubicación de fauna a cargo de personal idóneo que se implementará en el proyecto.</p>		
Socioeconómicos	12. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	<p>a) Señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.</p> <p>b) Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico).</p> <p>c) Contar con un programa de mantenimiento y reparación de vía, en caso de requerirse, con el fin de evitar que la ejecución de las actividades del proyecto, deterioren la vía existente, asegurando que se mantenga en óptimas condiciones.</p>	Promotor Mop y Contratista	Aportar resultados de las medidas en los informes de seguimiento.

	<p>d) El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. Además de las pólizas y licencia del operador adecuada al tipo de equipo que utiliza.</p> <p>e) Contar con personal abanderado, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto, señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar.</p>		
13. Incremento del valor de la tierra.	a) Impacto positivo ya que la construcción de la vía de acceso traerá plusvalía a las propiedades del área.	N/A	N/A
14. Generación de fuentes de empleo.	a) Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y de la economía regional.	Contratistas contratar mano de obra preferiblemente del área.	Verificación mensual de las plazas de empleo que se generen.
15. Dinamización de la economía	a) Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro proyecto se incrementarán las compras locales de materiales, insumos, servicios, ofreciendo ganancias a micro empresarios y a grandes comercios del área.	Contratistas	Verificación de las compras que realizarán los contratistas y proveedores de servicios.
16. Incremento de las recaudaciones fiscales.	a) Impacto positivo por el pago de tributos mediante las compras locales para las obras de construcción, servicios e impuestos por las actividades.	Contratistas	Verificación mensual de los aportes en materia de tributos.
17. Modificación del paisaje	a) Impacto positivo a pesar de los impactos ambientales que generarán las obras de construcción de la vía, ya que representa mejoras en la calidad de vida de los residentes de las comunidades beneficiarias.	Promotor Mop y Contratista	
18. Impacto a la salud de trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	a) Impartir charlas de salud ocupacional a los trabajadores de las obras para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones.	Promotor Mop y Contratista	Mensualmente impartir charlas sobre salud ocupacional en las obras.
	b) Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral.		

		c) Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de necesitarlo.		Verificar insumos de botiquín en la obra.
	19. Posible afectación del patrimonio cultural	a) Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico.	Promotor Mop y Contratista	Verificación semanal en la fase de movimiento de tierra.

2.7 Descripción del Plan de Participación Pública:

Se llevó cabo la consulta ciudadana en las localidades beneficiarias del proyecto de construcción de la carretera de acceso, el método utilizado fue la aplicación de una encuesta presencial con formato previo en el mes de febrero de 2023, a un grupo de 58 ciudadanos todos adultos, moradores de las comunidades de Altos de La Gloria y Altos del Chorro, que son los sitios de población más importantes en las cercanías del futuro proyecto, además se entregó nota dirigida a las autoridades de los distritos de Chiriquí Grande y Jirondai (Área comarcal), y las Juntas Comunales de Miramar y Tu Gwai, aparte de una volante informativa, que se solicitó fuese colocada en el mural de dichas entidades como comunicación pública en esta etapa de elaboración del estudio de impacto ambiental. Otro de los factores tomados en cuenta en la Consulta Ciudadana, fue el proceso de obtener cartas de “Anuencia y estar de Acuerdo” con el desarrollo de este proyecto del MOP, por parte de la mayoría de los usuarios de terrenos en el alineamiento de la vía a construir, documentos que fueron autenticados en Notaría. Acompañan estas cartas, el documento que certifica legalmente el nombre de cada usuario en su correspondiente lote de terreno y su copia de cédula autenticada.

En total se cuenta con 14 cartas de “Anuencia y estar de Acuerdo”, faltando 6 usuarios de terrenos de la localidad de Alto de Chorro, que hasta la fecha, se mantienen a la espera de una reunión con personal de la Asociación Accidental La Gloria (contratistas de la obra integrada por la Compañía JERA, S.A., y BG Company). Este proceso de consultas involucró hasta la fecha a 20 usuarios de terrenos en el alineamiento de la vía a construir.

2.8. Las fuentes de Información utilizadas (bibliografía): Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II fue consultada una amplia gama de legislación y documento técnicos diversos, de igual forma os Término de Referencia de la contratación de la obra y los Pliegos de Cargo del MOP, así como bibliografía nacional e internacional, entre las que podemos mencionar:

Legislación Nacional:

- Constitución Política de la República de Panamá. Capítulo 7°, Régimen Ecológico.
- Código del Trabajo, Libro II. Riesgos Profesionales
- Código Sanitario
- Ley No 41 de 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de Panamá
- Ley No 5 de 28 de enero del 2005

- Ley No 5 de 27 de diciembre de 2005.
- Ley No 14 de 18 de mayo de 2007
- Ley No 42 de 27 de agosto de 1999
- C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963
- Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011
- Decreto Ejecutivo No 975 de 23 de agosto de 2012.
- Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019.
- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008
- Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002
- Decreto Ejecutivo No. 177 de 30 de abril de 2008.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT No 44-2000
- Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996
- Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999
- Resolución No No 28-2003 de 21 de febrero de 2003
- Resolución DM-0657-2016

Otras herramientas de consultas:

- Aranda (2000) y de Becker y Dalponte (1997). Manual de rastros de mamíferos silvestres.
- ATLAS de Panamá 2007.
- ATLAS DE AMENAZAS NATURALES DE AMÉRICA CENTRAL
- Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.
- Guías de Ridgely y Gwynne (1993)
- Giras a través de la propiedad
- Hoja cartográfica 1:50,000, Hoja Penonomé.
- Imágenes de Google
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. INEC, Censos Nacionales 2010, Panamá, República de Panamá.
- Manual de Especificaciones Técnicas del MOP
- Mapa de Zonas del Vida de Holdridge

- MOP-CARTAP-CATAPAN, ESTUDIO DE SUELOS. 1978
- MOP-Términos de Referencia DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA
- Mapa Geológico y Geomorfológico de Panamá. Esc 1:250,000
- Manual para revisión y aprobación de planos, 2ª Edición, abril 2005
- Mapa escala 1:50,000 IGNTG.
- Opinión de moradores de la zona.
- Pérez, Aguilaro. Prospección arqueológica.

Textos consultados:

- CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, Provincia de Coclé (distrito de Penonomé), año 2010.
- CHANG MARIN RAQUEL de y RENE CHANG MARIN, “Panamá y su Medio Ambiente”, 2002.
- CHOW, VEN TE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988
- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II. “III LÍNEA de TRANSMISIÓN 230 Kv.
- HOLDRIDGE, L. “Zonas de Vida de Panamá”, 1971.
- JARAMILLO, S. Y BENJAMIN NAME, IDIAP. 1988. “Taxonomía de 12 suelos zonales de Panamá”.
- LEIGH, E. Y STANLEY RAND, “Ecología de un Bosque Tropical. STRI”, Panamá. 1990.
- MENDIBURU, DIAZ HENRY. (2004, Mayo 14). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/metodos-valoración-monetaria-medio-ambiente/>.
- MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Escala 1:250,000.
- MONSALVE, SÁENZ HERNÁN. Hidrología en la Ingeniería, año 1999.

- REVISTA GEOLÓGICA DE AMÉRICA CENTRAL. Fecha de publicación: 01-JUN-2002, FERNÁNDEZ A., MARIO.
- RIDGELY, R & GWYNNE. Aves de Panamá. ANCON, año 1998.
- “VALORACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES EN PANAMÁ”
INFORME FINAL DE CONSULTORIA Proyecto: Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación (REDD) de Bosques en Centroamérica y República Dominicana (REDD –Merilio G. Morell Consultor Principal Strategy & Policy Consult S.A. Strategypolicyconsultsa@gmail.com Teléfono +507 7270026 Panamá Panamá, Julio 2012
- TURPLAN, 2005 Zonas de Frecuencia de Huracanes en Centro América.

Fotografía 1



Cuenca del Río La Gloria, el trazo amarillo sigue la ruta del camino a construir que La llegará a ambas comunidades.

Fotografía 2



Se observa la localidad de Altos del Chorro, en el lado oeste de la cuenca del río La Gloria.

Fotografía 3.



Hacia el lado este se ubica la localidad de Altos de La Gloria.

Fotografia 4



**Terreno familia Justavino.
Camino a alto del Chorro**

Fotografia 5



**Terreno con cultivos anuales
Borde del Río por alto del Chorro**

Fotografia 6



**Cruce Río La Gloria cerca a Alto del
Chorro**

Fotografia 7



Finca Familia Cruz, Alto de La Gloria

Fotografía 8

Comunidad de Altos del Chorro:



Fotografía 9

Área de acceso al camino a Alto del Chorro, adyacente a la vía Almirante Chiriquí Grande.



3.0 INTRODUCCIÓN:

El documento que a continuación se presenta, consiste en el estudio de impacto ambiental categoría II (dos), del proyecto denominado **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA**, el cual es una iniciativa del Ministerio de Obras Públicas, que actúa como entidad promotora de dicha iniciativa, la cual se llevará cabo en el corregimiento de Tu Gwai, distrito de Jirondai (Sector Comarcal), y Miramar, distrito de Chiriquí Grande, provincia de Bocas del Toro.

El presente estudio de impacto ambiental categoría II, ha sido elaborado siguiendo las pautas del Decreto Ejecutivo No 123 de 2009, y sus normas complementarias, aplicando el rigor científico y técnico respectivo, a fin de obtener un documento fiable y veraz que caracteriza de manera fehaciente tanto el lugar en que se ejecutará el proyecto como su características ambientales y socioeconómicas.

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado:

A continuación se detallan estos aspectos del proyecto.

Alcance:

El alcance de este proyecto se refiere a la construcción de una carretera de carpeta asfáltica, con una longitud total de 4Km, más un puente sobre el río La Gloria y 6 alcantarillas, caseta de espera y otras utilidades afines, con dos paños de 3mt cada uno, cunetas pavimentadas y obras de estabilización y conservación de suelos e hidrología, arborización y señalización vial, para dar acceso a las comunidades de Alto de La Gloria y Alto del Chorro, obras que estarán ubicadas en los distritos de Jirondai (Comarca Ngäbe-Bugle) y Chiriquí Grande, provincia de Bocas del Toro.

Objetivos:

-Efectuar el reconocimiento de las características ambientales y socioeconómicas de los terrenos involucrados en este proyecto y su entorno cercano, para poder tener elementos de juicios adecuados en la interpretación de los factores ambientales que se evalúan.

-Identificar los impactos ambientales y socioeconómicos que la actividad pueda generar, para con estos elementos estructurar el plan de medidas de mitigación y control ambiental respectivo para el proyecto que se evalúa.

-Elaborar, presentar y obtener la aprobación del presente EsIA CAT II a fin de que se pueda llevar a cabo la construcción de esta ansiada vía de acceso a esta comunidad indígena.

Metodología:

El componente ecológico ha sido evaluado mediante recorridos en transectos a lo largo del actual camino de acceso a Altos de La Gloria, lo cual se complementó con documentos tales como el Atlas de Panamá, Mapa Ecológico de Panamá, libro Las Aves de Panamá, y otras referencias análogas.

La vegetación fue reconocida mediante un inventario forestal aplicado a las 5Has que serán intervenidas por la obra civil, al igual la fauna silvestre mediante el rastreo y observación directa en el campo, complementada con el testimonio de moradores de la zona.

La hidrología se evaluó mediante recorridos en el río La Gloria, la toma de muestra de agua para su análisis en laboratorio certificado y la verificación de la fauna acuática y aquella relacionada a la orilla o entorno del cauce de este río y las quebradas afluentes.

Las características de la agricultura y ganadería se evaluaron de manera directa al atravesar estas fincas y conversar con los usuarios y propietarios de terrenos, quienes participaron en el Inventario Forestal que se efectuó debido a que la carretera va a atravesar sus áreas de cultivos y terrenos naturales, la toma de imágenes y búsqueda de datos de producción y medios de comercialización que tienen en estas localidades.

De igual forma se reconoció la infraestructura comunitaria actual, sus problemas y deficiencias, expectativas de los moradores y el estado de las viviendas y el bienestar comunitario.

El trabajo de gabinete se complementó con giras al campo llevadas a cabo desde el mes enero de 2023, lapso en el que se logró reconocer en detalle la zona en que se ejecutará el proyecto,

oportunidad que se aprovechó para conocer las opiniones de los moradores de las comunidades vecinas y beneficiarias de esta obra, a través de una encuesta aplicada personalmente por el equipo consultor, en las comunidades antes mencionadas, como también se remitió nota formal y encuesta a los Alcaldes de los Distritos involucrados.

Los resultados de la encuesta se incluyen en el renglón “8.3- *Percepción local sobre el proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana*”, cuyos formatos originales se adjuntan en los anexos.

Esta etapa incluyó los estudios de topografía y agrimensura requeridos, para conocer en detalle las características del terreno, además el desarrollo de reconocimientos ambientales (flora, fauna, suelos, y recursos hídricos) como también de ingeniería.

Una vez reunida la información, se procedió a la elaboración del EsIA que se ha realizado siguiendo las pautas emanadas del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, sus modificaciones y normas complementarias que regulan todo lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental.

3.2. Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental:

En virtud de los impactos probables que el proyecto ha de generar, se ha determinado que el presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde a la Categoría II, dado que afecta los siguientes criterios de protección ambiental:

Cuadro N°2. Categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental:	No Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
Criterio								
<u>CRITERIO1:</u> Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:								
a) La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;								
b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;								
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;		x					x	
d) La producción, generación, recolección y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;								
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;		x					x	
f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;		x					x	

CRITERIO 2: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales.							
a) La alteración del estado de conservación de suelos;		x				x	
b) La alteración de suelos frágiles;		x				x	
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;		x				x	
d) La pérdida de la fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;							
e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;							
f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;							
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con daños deficientes o en peligro de extinción;							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;		x				x	
i) La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.							
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;							
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;							
l) La inducción a la tala de bosques nativos;							
m) El reemplazo de especies endémicas;							

n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.								
o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;								
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;								
q) Los efectos sobre la diversidad biológica;								
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;		x					x	
s) La modificación de los usos actuales del agua;								
t) La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;								
u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y								
v) La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.								
CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:								
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.								
b) La generación de nuevas áreas protegidas.								
c) La modificación de antiguas áreas protegidas.								
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.								
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.								

f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico declarado.								
g) La modificación en la composición del paisaje; y								
h) El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.								
CRITERIO 4: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:								
a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.								
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.								
c) La transformación de actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.								
d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.								
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.								
f) Los cambios en la estructura demográfica local.								
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y								
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.								
CRITERIO 5: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:								

a) La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.								
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y								
c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.								

Según se aprecia en las matrices que anteceden, se ha considerado la ocurrencia de una serie de impactos que pueden generar riesgos ambientales en la ejecución de la obra, relacionadas principalmente con las características ambientales del terreno, con énfasis en los aspectos de la erosión que pueda provocarse y el arrastre de sedimentos, polvaredas y afectaciones a la fauna silvestre, ruidos, agua y situaciones concordantes con la magnitud y características del proyecto.

A continuación, se presentan los criterios que establece el Artículo 23 del Cap. I, Título III “De los Estudios de Impacto Ambiental” del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

Criterio 1.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:

- a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;
- b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental;
- c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones;
- d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población;
- e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;

f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios;

De este criterio los que aplicarían para el caso del presente proyecto podrían ser aquellos relacionados con el literal *c*, *e* y *f* que guardan relación con la generación de ruidos, vibraciones y emisiones fugitivas de gases de forma temporal mientras dure la etapa de obras, y surgimiento de patógenos, en caso de ocurrir derrames de los sanitarios portátiles que se colocarán también de forma temporal en la fase de ejecución del proyecto.

Criterio 2.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

- a. La alteración del estado de conservación de suelos;
- b. La alteración de suelos frágiles;
- c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;
- d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;
- e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;
- f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;
- g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción;
- h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;
- i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;
- j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
- k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;
- l. La inducción a la tala de bosques nativos;
- m. El reemplazo de especies endémicas;

- n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;
- o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;
- p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;
- q. Los efectos sobre la diversidad biológica;
- r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;
- s. La modificación de los usos actuales del agua;
- t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;
- u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y
- v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.

En este contexto podrían verse afectados los ítems contemplados en los puntos *a, b, c, h* y *r* referentes a la alteración de suelos frágiles, procesos erosivos y similares, la alteración de especies de flora y fauna, así como la posible alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua. Estos efectos, más que nada están relacionados con las operaciones de movimiento de tierra y acondicionamiento del terreno destinado para este proyecto. Todos los impactos se estiman que serán de tipo directos in situ.

Criterio 3.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:

- a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas; b. La generación de nuevas áreas protegidas;
- c. La modificación de antiguas áreas protegidas;
- d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos;
- e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado;

- f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;
- g. La modificación en la composición del paisaje; y
- h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.

El proyecto no incide en este Criterio.

Criterio 4.- Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

- a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;
- b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;
- c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;
- d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;
- e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;
- f. Los cambios en la estructura demográfica local;
- g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y
- h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.

El proyecto no incide en este Criterio.

Criterio 5.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:

- a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.
- b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados; y
- c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.

No se prevé efectos adversos en este criterio, dado que el análisis arqueológico efectuado en la propiedad no indica la presencia de restos o yacimientos masivos que puedan verse afectados por las obras civiles.

Una vez analizados los factores de riesgos vinculados con el desarrollo del proyecto, y en concordancia con el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el *“Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidos en la lista taxativa prevista en el artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente”*, y por el carácter de la obra civil, se puede concluir la ocurrencia de varios impactos que afectan algunos de estos criterios por lo cual, se concluye que el estudio de impacto ambiental se determina dentro de la Categoría II en concordancia con las regulaciones ambientales para la elaboración y presentación de los estudios de impacto ambiental.

4-INFORMACIÓN GENERAL:

A continuación se detallan las referencias más relevantes sobre el Promotor:

4.1- Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representante legal de la empresa, certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.

a-Persona Natural o Jurídica: La entidad promotora del proyecto es el Ministerio de Obras Públicas, Entidad gubernamental creada por Rango Constitucional.

b-Tipo de Empresa: Se trata de una entidad del Gobierno Nacional de la República de Panamá.

c- Ubicación: Sede del Ministerio de Obras Públicas Albrook, ciudad capital.

d-Certificado de Existencia: No aplica.

e- Representación Legal de la Empresa: el Representante Legal del MOP es su Excelencia, Rafael Sabonge.

f-Certificado de Registro de la Propiedad: El alineamiento del actual camino rural hacia la comunidad de Altos de La Gloria está constituido sobre una Servidumbre Pública.

g-Contrato y Otros: Esta obra ha sido otorgada en Contrato a la Asociación Accidental La Gloria conformada por las empresas JERA y B.G Company

4.2-Paz y salvo emitido por Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago por los trámites de la evaluación.

El Paz y Salvo y el recibo de pago se encuentran en original en la carpeta complementaria.

5-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:

Como se ha mencionado previamente en otros apartados de este estudio, el proyecto consiste en la construcción y entrada en operación de una carretera de acceso a las comunidades de Altos de La Gloria y Alto del Chorro, iniciando con cortes del terreno en el alineamiento de camino, tala y extracción de árboles, arbustos y vegetación pionera, acondicionamiento del terreno en cuanto a nivelación, rellenos y compactación, para dar paso a la pavimentación con carpeta asfáltica. Estas actividades conllevan además la construcción de un (1) puente vehicular de hormigón de doble carril sobre el río La Gloria, y de seis (6) cajones pluviales según las especificaciones técnicas, para pasar sobre igual número de pequeñas quebradas, el sistema pluvial adyacente a ambos paños de la vía, y demás utilidades públicas, como aceras, caseta de espera cuyas especificaciones fueron elaboradas siguiendo el Manual de Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas (MOP), además de los compromisos establecidos en los Términos de Referencia y Pliego de Cargos de dicha contratación. Según el contrato suscrito entre el contratista de obras y el MOP se encuentran elaborando los diseños finales de estas obras, debido a esta circunstancia existen algunos detalles pendientes por definir y que conforme avance el cronograma acordado entre las partes se irán obteniendo.

5.1-Objetivo del proyecto obra o actividad y su justificación:

Al tenor de lo reseñado en los Pliegos de Cargos de este proyecto se define el objetivo del mismo a continuación

-Objetivo:

*“Realizar el DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA
“con una longitud aproximada de 4.00 kilómetros.*

Para tales propósitos el Ministerio de Obras Públicas, requiere contratar un Contratista, que dentro de sus alcances esté el de desarrollar todos los estudios, diseños, planos de construcción, especificaciones técnicas y ejecutar todos los trabajos de construcción necesarios para el proyecto objeto de los presentes Términos de Referencia.

El Contratista, será responsable de desarrollar y cumplir todos los estudios, diseños, planos y la construcción establecidos en los Términos de Referencia.

El inicio del proyecto se ubica en la entrada del camino hacia (Klosay) y finaliza en la comunidad de Alto La Gloria”³.

-Justificación:

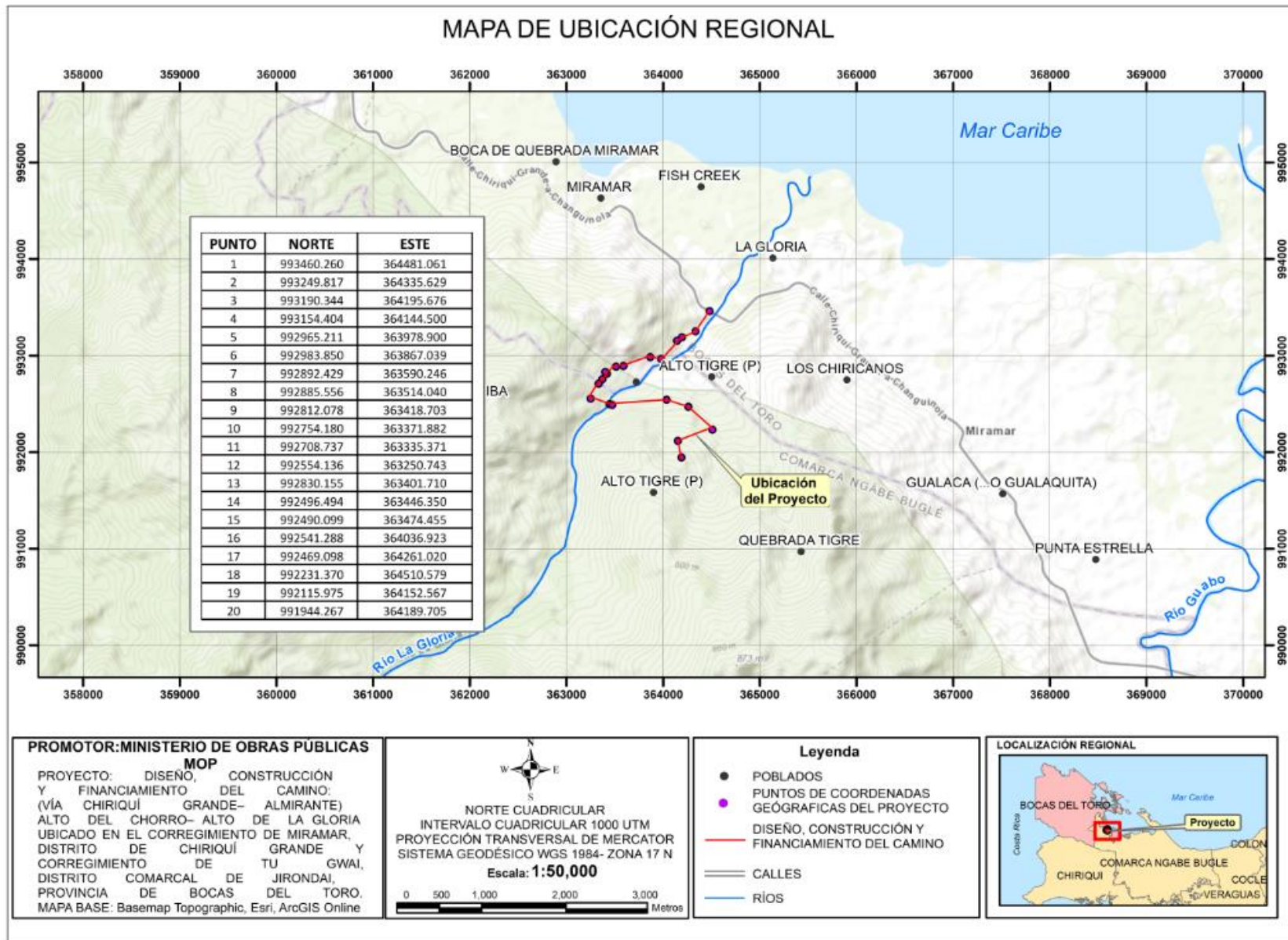
El proyecto se justifica en vista de la gran dificultad que representa para estas localidades de Altos de La Gloria y de Alto del Chorro no contar con una vía de acceso adecuada a sus necesidades, en pleno siglo XXI, y estando entre dos cabecera de distritos importantes como son Almirante y Chiriquí Grande.

5.2-Ubicación geográfica incluyendo mapa a escala 1:50,000 con coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto:

El mapa de localización regional se encuentra en la siguiente página, incluye las respectivas coordenadas UTM del polígono del proyecto, que demuestra la ubicación del mismo, adicionalmente las coordenadas en Excel se aportan en el archivo digital que acompaña al estudio:

³ IBID

Figura N°1 Mapa de Localización Regional



Cuadro N° 3 Coordenadas WGS 84 de la trayectoria de la carretera a construir:

#	NORTE	ESTE
1	993460.26	364481.061
2	993249.817	364335.629
3	993190.344	364195.676
4	993154.404	364144.5
5	992965.211	363978.9
6	992983.85	363867.039
7	992892.429	363590.246
8	992885.556	363514.04
9	992812.078	363418.703
10	992754.18	363371.882
11	992708.737	363335.371
12	992554.136	363250.743
13	992830.155	363401.71
14	992496.494	363446.35
15	992490.099	363474.455
16	992541.288	364036.923
17	992469.098	364261.02
18	992231.37	364510.579
19	992115.975	364152.567
20	991944.267	364189.705

5.3- Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicable y su relación con el proyecto, obra o actividad:

Las normas ambientales aplicables al presente EsIA Categoría II, toman en cuenta la normativa nacional sobre descarga de aguas servidas, disposición de desechos sólidos durante la etapa de construcción; obras en cauce, normas viales y en general, de toda la normativa ambiental que regula los procesos de construcción que afectan el entorno ambiental.

El componente legal del proyecto se enmarca específicamente en los siguientes aspectos de la normativa panameña relacionada a este tipo de actividad:

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Título III, Capítulo VII, “Régimen Ecológico”, Artículos del 118 al 121. Nuestra Carta Magna consagra que es “deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana”, de igual forma se establece que “El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas”.

-**Código del Trabajo,** Libro II. Riesgos Profesionales, artículos 282-330. Título I Higiene y Seguridad en el Trabajo 282-290. Todo empleador tiene la obligación de aplicar 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 métodos para prevenir, reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, de conformidad con las normas que sobre el particular establezcan el Ministerio de Trabajo y Bienestar Social, la Caja de Seguro Social y cualquier otro organismo competente.

-**Código Sanitario.** Ley No 66 de 10 de noviembre de 1947: "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10,467 de 6 de diciembre de 1947). Que regula en su totalidad los asuntos relacionados con la salubridad e higiene públicas, la policía sanitaria y la medicina preventiva y curativa.

-Ley General de Ambiente. Ley No 41 de 1 de julio de 1998: En cuyo Título IV, Capítulo II artículos 23 al 31 se enuncian 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 (industria de la construcción) y afecta criterios especialmente claves, se vio la necesidad de la preparación del presente EsIA Cat II.

- Ley No 5 de 28 de enero del 2005. Que adiciona el título de delitos contra el ambiente al Código Penal. Ámbito de aplicación: Delitos contra el Ambiente

-Ley N° 5 de 27 de diciembre de 2005. Caja de Seguro Social: Art. 8. Inspección de lugares de Trabajo y Recaudación de Información. Art. 246. Art. 69. Prevención de los Riesgos Profesionales y Seguridad e Higiene en el Trabajo.

-C119 Convenio sobre la protección de la maquinaria, 1963.

Convenio relativo a la protección de la maquinaria. Lugar: Ginebra
Fecha de adopción: 25 de junio de 1963. Sesión de la Conferencia: 47. Para la aplicación del presente Convenio, se considerarán como máquinas todas las movidas por una fuerza no humana, ya sean nuevas o de ocasión.

-Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009: Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006. Esta norma rige los instrumentos de Estudio de Impacto Ambiental en la República de Panamá.

-Decreto Ejecutivo No 155 de 5 de agosto de 2011: Este Decreto modifica al No 123 de 14 de agosto de 2009, especialmente artículos sobre la consulta ciudadana y el proceso de evaluación de los estudios

-Decreto Ejecutivo No 975 de 2012: Por medio del cual se modificó el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto relativo a las modificaciones en los proyectos.

- Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019:

Que crea la plataforma para el proceso de evaluación y fiscalización ambiental del sistema interinstitucional del ambiente, denominada (Prefasia), modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones.

-Decreto Ejecutivo No 306 de 4 de septiembre de 2002: que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.

-Decreto Ejecutivo No 1 de 2004: Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 de 06 de octubre de 1999. Higiene y Seguridad industrial en ambiente donde se generan vibraciones. Establece las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de exposición sean capaces de alterar la salud.

-Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Título: Higiene y seguridad industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes donde se genere ruido.

-Decreto Ley No 35 de 1966: Uso de agua con fines de abastecimiento humano: Se trata del agua proveniente de pozos profundos, cuya regulación reglamenta el uso de las aguas nacionales.

-Ministerio de Obras Públicas:

Las principales normas que deberán aplicarse en el desenvolvimiento de la obra respecto a la gestión del Ministerio de Obras Pública son (sin detrimento de la obligación del promotor y contratistas, de aplicar toda la normativa ambiental panameña para estos casos)

-Ley No 14 de 18 de mayo de 2007

-Ley No 42 de 27 de agosto de 1999

-Resolución CDZ-03/96 de 18 de abril de 1996

-Resolución CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999

-Decreto Ejecutivo No 2 de 15 de febrero de 2008

-Compendio de Leyes y Decretos Manual de Especificaciones Ambientales

-Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC): Esta entidad regula todo lo concerniente a prevención de riesgos y manejo de desastres en Panamá, el Artículo 21 establece: *"La información que genere la Dirección General de Protección Civil para apoyar la evaluación de los estudios de impacto ambiental establecidos en el Título IV, Capítulo II, de la Ley General de Ambiente, es de obligatorio cumplimiento y cualquier costo que ésta genere deberá ser sufragado por cuenta del promotor"*.

-Resolución No AG-0342-2005. "Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones".

-Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008: "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre".

-Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003: "Por la cual se establece la tarifa de para el pago en concepto de indemnización ecológica..."

5.4-Descripción de las fases del proyecto obra o actividad:

A continuación se detallan los aspectos relacionados con la planificación previa que se ha estado ejecutando para concretizar este proyecto, que incluyen las gestiones preliminares de diseños, la cartografía principal consistente en planos del terreno, así como también se han emprendido las gestiones de los trámites antes diversas entidades del Estado, entre ellos la aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental por parte del Ministerio de Ambiente, adicionalmente y una vez gestionados los permisos necesarios, se procederá a llevar a cabo la contratación de los servicios de contratistas y subcontratistas que llevarán a cabo la obra, en observancia de las normas ambientales, laborales, sanitarias y municipales, de la República de Panamá.

5.4.1 Planificación:

El proceso de levantamiento de información, para la conformación del presente proyecto ha conllevado diversos procedimientos entre los que se encuentran:

1. Diagnóstico ambiental “*in-situ*” para determinar las características de los sitios a ser incorporados y su viabilidad ecológica, socioeconómica y de ingeniería.
2. Planificación, análisis de la demanda, diseño estructural, paisajístico y análisis económico.
3. Integración de los componentes de infraestructuras al contenido ambiental del informe.
4. Diseños del anteproyecto de ingeniería civil.
5. Aprobaciones de los entes estatales tales como el EsIA lo que se proyecta una vez entregado el citado documento a MIAMBIENTE.

Todas las actividades de estudios, planificación y aprobaciones estatales, han sido iniciadas desde finales del año 2022.

5.4.2 Construcción/Ejecución:

En resumen, las actividades construcción constan de:

a-Trámites previos al inicio de obras

b-Instalación de campamento y traslado de equipo y personal

c-Movimiento de tierra (tala rasa de árboles y arbustos, malezas y gramíneas (en una superficie de 5 Has requeridas para la obra civil), traslado de material removido a botaderos en los terrenos adyacentes, previo permiso con los propietarios, cortes y nivelación, excavaciones para la carretera, sistema colector pluviales y del área de construcción del puente sobre la quebrada La Gloria y alcantarillas en cauces menores.

En el Item 5.5 a continuación se detallan las actividades que se van ejecutar en este proyecto de construcción

5.4.3-Operación.

Consiste en la etapa cuando se autoriza la apertura de la vía para uso normal vehicular particular y comercial para beneficio de las comunidades a las cuales va dirigido este proyecto.

5.4.4-Abandono:

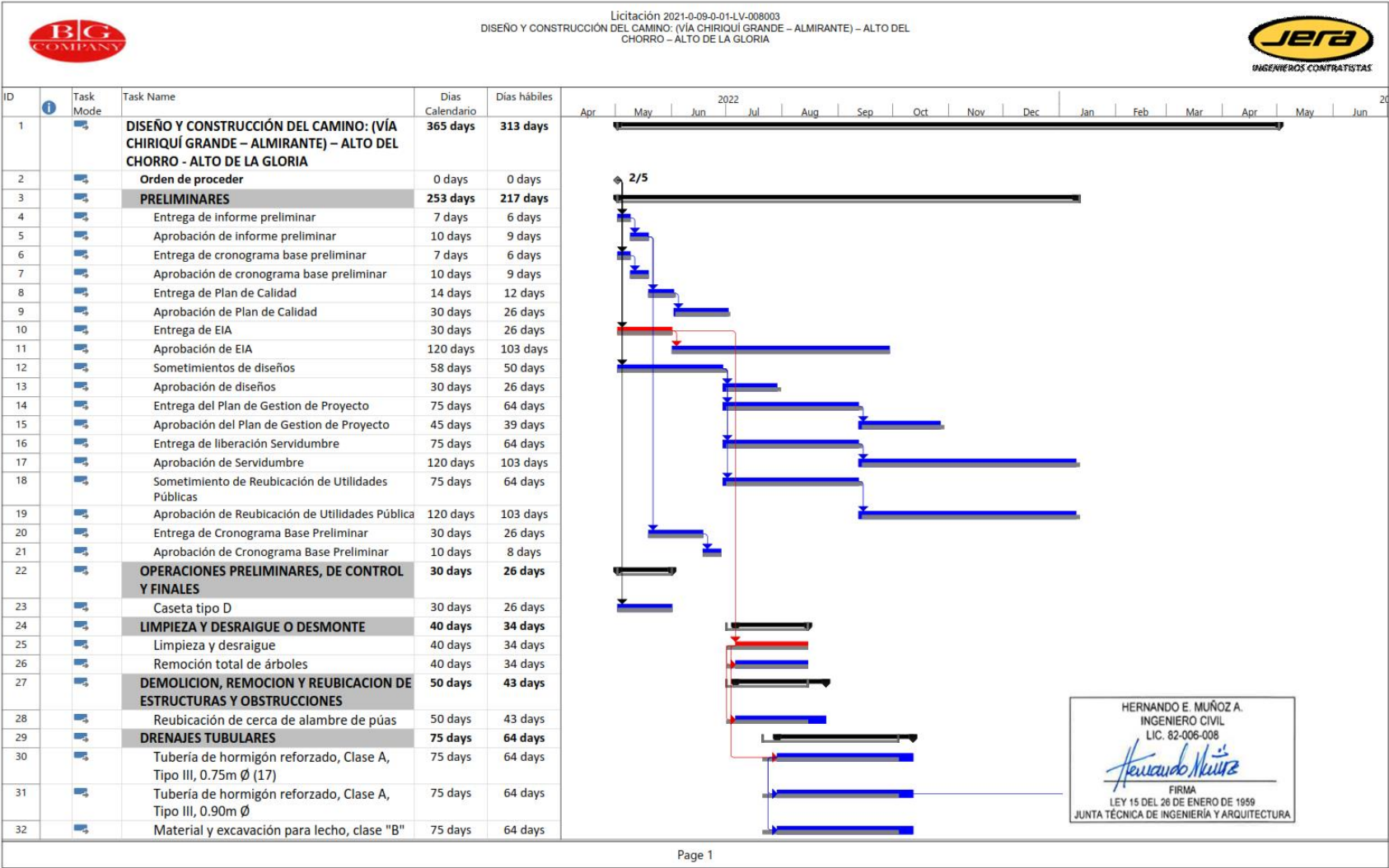
No se descarta que por razones diversas sea abandonada esta obra en determinado plazo de tiempo, también pudiera ser que se sustituya el uso por otro, dándole prioridad al desarrollo de otros usos a estas facilidades y en el peor de los casos, se imponga un proceso de demolición. Si se diera esta

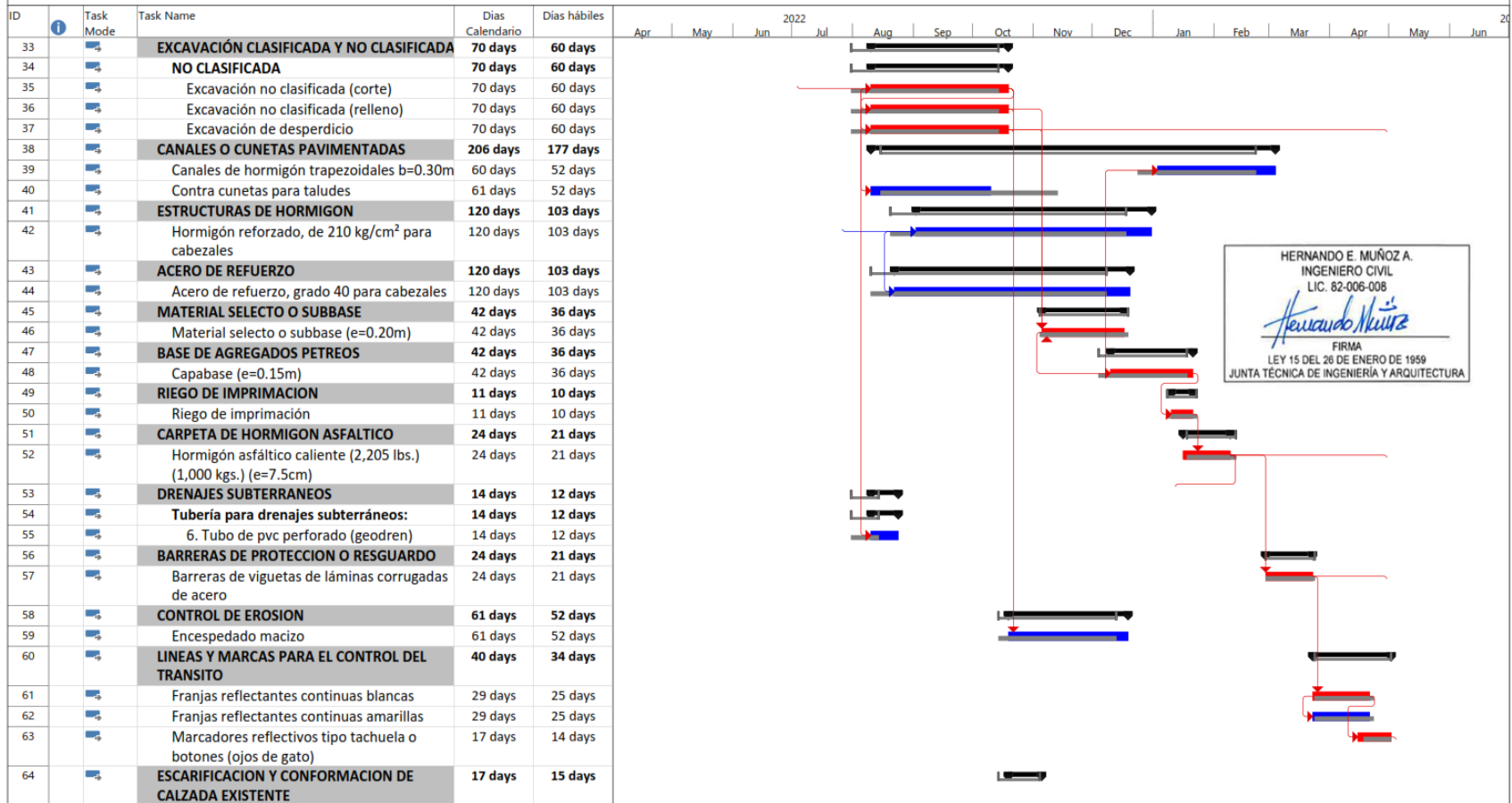
circunstancia por alguna razón sea esta una opción, se tomarán todas las previsiones del caso. Si conlleva procesos de demolición los mismos se efectuarán mediante un planificado estudio que conduzca a tener las mejores opciones siendo las donaciones a los vecinos o entidades de beneficencia y el reciclaje de materiales de las infraestructuras la primera opción para la disposición de éstos, de forma tal que se garantice un mínimo impacto negativo a la población circundante. En todo caso, se implementará el Plan de Abandono y recuperación Ambiental y demás controles ambientales del PMA.

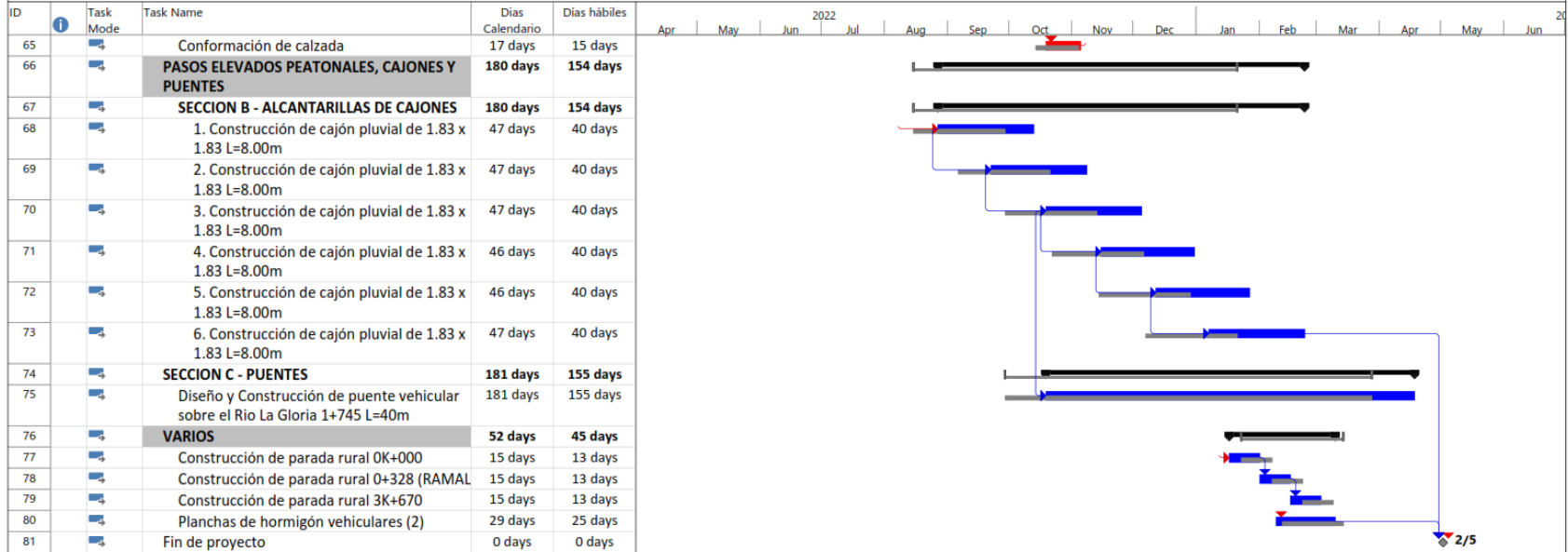
5.4.5-Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase:

A continuación se presenta el cronograma de ejecución del proyecto.

Cuadro N°4. Cronograma de ejecución de las obras.







HERNANDO E. MUÑOZ A.
INGENIERO CIVIL
LIC. 82-006-008
Hernando Muñoz
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

5.5-Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar:

Este proyecto de carretera alcanza 4km de longitud, tendrá una servidumbre de 12.80m de ancho, incluye dos paños de cada uno, y ocupará una franja de 5.1Has como área de “descapote” o intervención sobre el terreno. Será una carretera de carpeta asfáltica de 7cm de espesor, que se colocará sobre una capa base triturada de 15cm de espesor y una capa de material selecto de 20cm de espesor que estará directamente sobre la terracería. Esta carretera tiene un tramo que va hasta la comunidad de Alto de La Gloria con una longitud de 3,670m lineales y otro de 330m lineales que parte de la vía principal y se desvía a la comunidad de Alto del Chorro. Este proyecto conlleva construir 4km de vía, un puente sobre el río La Gloria y 6 alcantarillas sobre igual número de cruces sobre fuentes hídricas naturales (zanjas y pequeños afluentes).

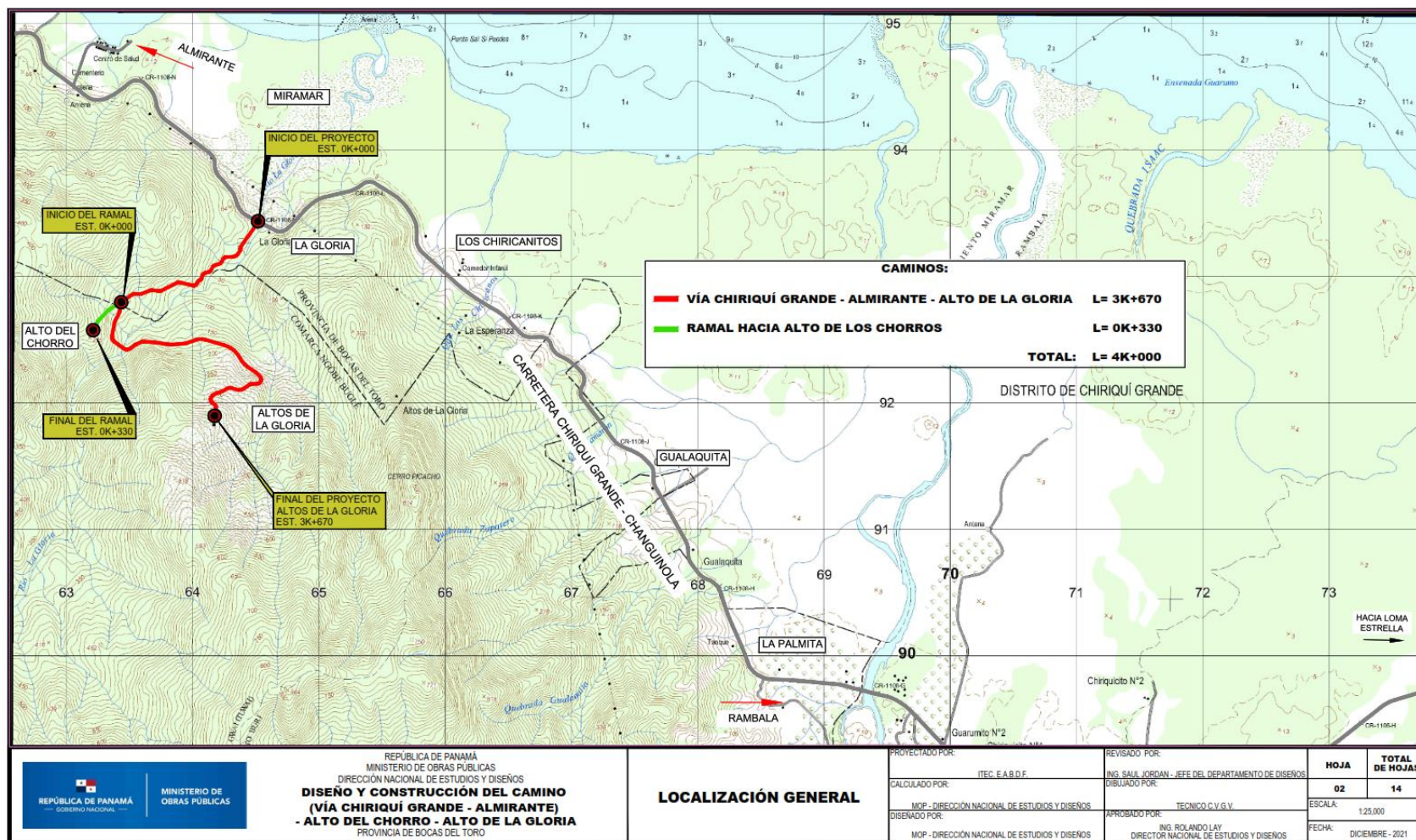
A continuación se detalla otros aspectos relevantes del proyecto a desarrollar:

“Los trabajos a realizar consisten principalmente y sin limitarse a las investigaciones, estudios topográficos, estudios ambientales, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, estudios hidrológicos, diseño geométrico, diseño de pavimento, diseño de drenajes, diseño de cajones pluviales, diseño de puentes vehiculares, diseño de señalización vial y la construcción de todas las obras requeridas que comprende las siguientes actividades mínimas: caseta tipo D, limpieza y desraigue, remoción total de árboles, reubicación de cerca de alambre de púas, colocación de tuberías de hormigón reforzado tipo III para los cruces transversales del camino, material para lecho, excavación no clasificada (corte/relleno), excavación de desechable, limpieza y conformación de cauce, cunetas pavimentadas tipo trapezoidales (base mínima de 0.30m), losas de acceso a residencias, hormigón reforzado para cabezales, acero de refuerzo para cabezales, zampeado (para salida y entradas de tubos), material selecto, capa base, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico (e=7.5cm), barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero, señales verticales (preventivas, restrictivas, informativas), señales horizontales (franjas reflectantes continuas blancas, continuas amarillas, blancas para cruce de peatones), geotextil de separación, cajones pluviales, puentes vehiculares, caseta de parada de buses. Si fuese necesario, luego de las evaluaciones técnicas de las estructuras realizar investigaciones, estudios topográficos, estudios de suelos, estudios geotécnicos, estudios de estabilidad de taludes, estudios hidráulicos, estudios hidrológicos”⁴.

Ver a continuación un plano del trazado del alineamiento de la vía .

⁴ IBIDEM

Figura N°2: Plano de anteproyecto del trazado de la vía.



a-Acciones previas a la construcción:

- Colocación de letrero de aprobación del EsIA.
- Solicitud de inspección para pago de Indemnización Ecológica
- Ingreso a evaluación del Plan de rescate y reubicación de fauna y flora.
- Ingreso del Plan de reforestación compensatoria.
- Ejecución del Plan de rescate y reubicación de la fauna y flora post aprobación dentro del polígono del proyecto.
- Instalación de campamento base para el proyecto, incluye oficina de ingenieros, galeras o depósitos, patio para el almacenaje de materiales y agregados, comedor para trabajadores.
- Señalización vial en el acceso al proyecto
- Contrataciones, entrega de la Resolución que aprobó el EsIA a cada subcontratista
- Ejecución de las charlas de inducción para todo el personal previo al inicio de obra.

b. Período de adecuación del terreno: se iniciará una vez se haya cumplido con la cancelación de la Indemnización Ecológica respectiva y la ejecución del rescate de fauna pertinente. Estas labores de acondicionamiento del terreno se llevarán a cabo para el desbroce de la capa superficial compuesta por arbustos, árboles, gramíneas y malezas pioneras, mediante el uso de tractores de orugas, motoniveladoras, rola, vehículo cisterna, y para otras excavaciones, el uso de pala mecánica y retroexcavadoras, y camiones de carga, que corresponden al equipo pesado usual que se emplea en este tipo de obras.

c. Período de construcción en firme:

Posterior a la adecuación inicial del terreno, se llevarán a cabo las acciones, que como de costumbre se ejecutan en toda obra de construcción de una carretera:

- Excavación de suelo y subsuelo, para remover la capa orgánica, raíces, rocas u otros obstáculos en el alineamiento de la vía. Para dicha acción, se utilizarán tractores D4, retro excavadoras, y pala mecánica, y para el acondicionamiento y compactación de los terrenos urbanizables, rola y vehículo cisterna, y en la pavimentación vehículo de imprimación asfáltica, de igual forma, el uso de herramientas manuales como,

piquetas, palas, caretillas, coas y pala coas. El material extraído, de ser viable, podrá ser aprovechado para establecer cordones de contención de erosión como también, se depositará la porción de suelo orgánico en un punto del terreno dentro del proyecto para su uso futuro en tareas de arborización, y lo que sobre, será trasladado a un botadero autorizado.

- Excavaciones, cortes, conformación, rellenos, compactación, revestimiento de vías y sistema pluvial con canales abiertos.
- Simultáneamente al avance de las obras de movimiento de tierra, se estará instalando los medios de contención de erosión, tanto temporales como aquellos que puedan quedar de manera permanente, tratándose de algunas infraestructuras físicas, mallas de geotextil o sarán, o la arborización y medios naturales como césped u opciones análogas.
- Instalación simultánea de tuberías de agua pluviales.
- Construcción de infraestructura mayor como el puente y las alcantarillas en varias quebradas, y la pavimentación de las cunetas.
- Limpieza general del polígono de obras al finalizar las construcciones.

Entre los equipos y/o maquinarias a utilizar en el proyecto podemos indicar los siguientes:

- Compactadoras rola o “piña”.
- Concreteras
- Carro tanque (temporal)
- Retroexcavadoras
- Camiones
- Motoniveladora
- Asfaltadora
- Tractor de carril (track) tipo D4 o D6
- Pala hidráulica
- Camiones volquetes de 15 m³
- Pick up
- Camiones plataforma
- Hormigoneras menores
- Camiones ligeros

- Carretillas, plantas eléctricas portátiles, sierra circular, cortadora de hierro y equipo afín.

La empresa promotora del proyecto exigirá a todos los contratistas y sub contratistas que la flota de transporte, vehículos ligeros y equipo pesado cuente con las debidas pólizas vigentes y con la cobertura adecuada para cada caso, además que los operadores de estos equipos cuenten con su licencias específicas, que estén vigentes para operar estas maquinarias y equipos. Dichos operadores deberán recibir una charla de inducción cuando sea pertinente a fin de evitar excesos y abusos en la vialidad en el sector.

Las obras civiles a emprender se describen a continuación.

A continuación se describen las principales especificaciones técnicas y constrictivas el proyecto:

Cuadro N°5 Especificaciones técnicas y constrictivas el proyecto

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA GLORIA
Orden de proceder
PRELIMINARES
Entrega de informe preliminar
Aprobación de informe preliminar
Entrega de cronograma base preliminar
Aprobación de cronograma base preliminar
Entrega de Plan de Calidad
Aprobación de Plan de Calidad
Entrega de EIA
Aprobación de EIA
Sometimientos de diseños
Aprobación de diseños
Entrega del Plan de Gestion de Proyecto
Aprobación del Plan de Gestion de Proyecto
Entrega de liberación Servidumbre
Aprobación de Servidumbre
Sometimiento de Reubicación de Utilidades Públicas
Aprobación de Reubicación de Utilidades Pública
Entrega de Cronograma Base Preliminar
Aprobación de Cronograma Base Preliminar
OPERACIONES PRELIMINARES, DE CONTROL Y FINALES
Caseta tipo D
LIMPIEZA Y DESRAIGUE O DESMONTE
Limpieza y desraigue
Remoción total de árboles
DEMOLICION, REMOCION Y REUBICACION DE ESTRUCTURAS Y OBSTRUCCIONES
Reubicación de cerca de alambre de púas
DRENAJES TUBULARES
Tubería de hormigón reforzado, Clase A, Tipo III, 0.75m Ø (17)
Tubería de hormigón reforzado, Clase A, Tipo III, 0.90m Ø
Material y excavación para lecho, clase "B"

EXCAVACIÓN CLASIFICADA Y NO CLASIFICADA
NO CLASIFICADA
Excavación no clasificada (corte)
Excavación no clasificada (relleno)
Excavación de desperdicio
CANALES O CUNETAS PAVIMENTADAS
Canales de hormigón trapezoidales $b=0.30m$
Contra cunetas para taludes
ESTRUCTURAS DE HORMIGON
Hormigón reforzado, de 210 kg/cm^2 para cabezales
ACERO DE REFUERZO
Acero de refuerzo, grado 40 para cabezales
MATERIAL SELECTO O SUBBASE
Material selecto o subbase ($e=0.20m$)
BASE DE AGREGADOS PETREOS
Capabase ($e=0.15m$)
RIEGO DE IMPRIMACION
Riego de imprimación
CARPETA DE HORMIGON ASFALTICO
Hormigón asfáltico caliente (2,205 lbs.) (1,000 kgs.) ($e=7.5cm$)
DRENAJES SUBTERRANEOS
Tubería para drenajes subterráneos:
6. Tubo de pvc perforado (geodren)
BARRERAS DE PROTECCION O RESGUARDO
Barreras de viguetas de láminas corrugadas de acero
CONTROL DE EROSION
Encespedado macizo
LINEAS Y MARCAS PARA EL CONTROL DEL TRANSITO
Franjas reflectantes continuas blancas
Franjas reflectantes continuas amarillas
Marcadores reflectivos tipo tachuela o botones (ojos de gato)
ESCARIFICACION Y CONFORMACION DE CALZADA EXISTENTE

PASOS ELEVADOS PEATONALES, CAJONES Y PUENTES
SECCION B - ALCANTARILLAS DE CAJONES
1. Construcción de cajón pluvial de 1.83 x 1.83 L=8.00m
2. Construcción de cajón pluvial de 1.83 x 1.83 L=8.00m
3. Construcción de cajón pluvial de 1.83 x 1.83 L=8.00m
4. Construcción de cajón pluvial de 1.83 x 1.83 L=8.00m
5. Construcción de cajón pluvial de 1.83 x 1.83 L=8.00m
6. Construcción de cajón pluvial de 1.83 x 1.83 L=8.00m
SECCION C - PUENTES
Diseño y Construcción de puente vehicular sobre el Rio La Gloria 1+745 L=40m
VARIOS
Construcción de parada rural 0K+000
Construcción de parada rural 0+328 (RAMAL
Construcción de parada rural 3K+670
Planchas de hormigón vehiculares (2)

Esta es el listado de obras incluidas en el contrato que debe ejecutar la Asociación Accidental creada entre la Compañía JERA, S.A., y B/G Company referente a esta carretera a Alto de La Gloria y Alto del Chorro.

Ver a continuación, planos y detalles esquemáticos de diversas obras a construir:

Figura 3. Diseño estructural del puente sobre Río La Gloria.

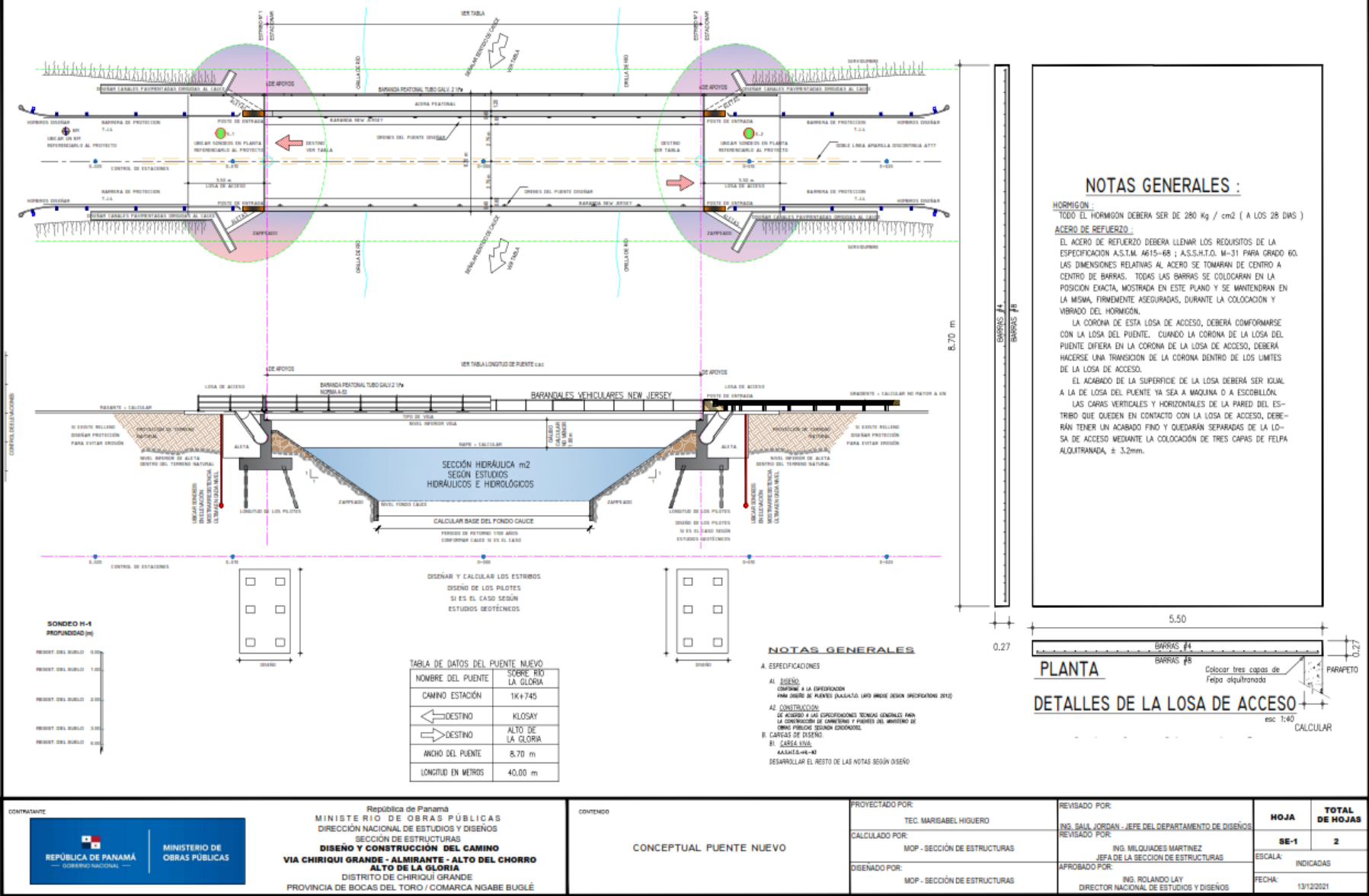


Figura 4. Detalles típicos de drenajes y construcción.

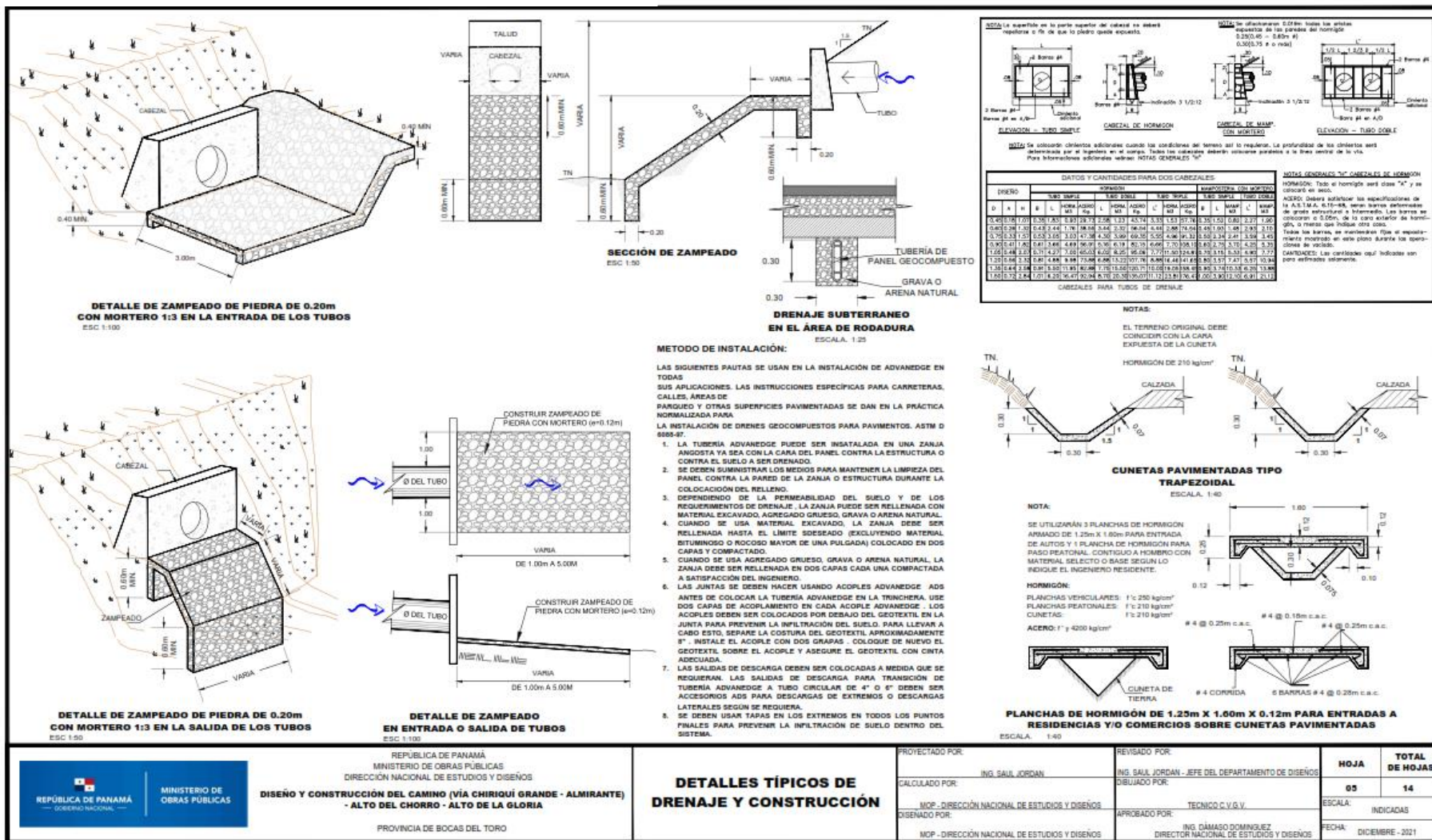


Figura N°5. Pavimentación.



**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO: (VIA
CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL
CHORRO – ALTO DE LA GLORIA.**



I. PAVIMENTACIÓN

Se contará con un diseño de pavimento de acuerdo con lo establecido en el pliego de cargos.

La estructura del pavimento mínima para el camino Altos la Gloria tendrá un espesor mínimo de 0.20m de material selecto, 0.15m de capa de base, imprimación, carpeta de hormigón asfáltico ($e=7.5\text{cm}$), todo esto sobre una terracería conformada y un CBR superior a 3%.

Diseño de Pavimento Flexible

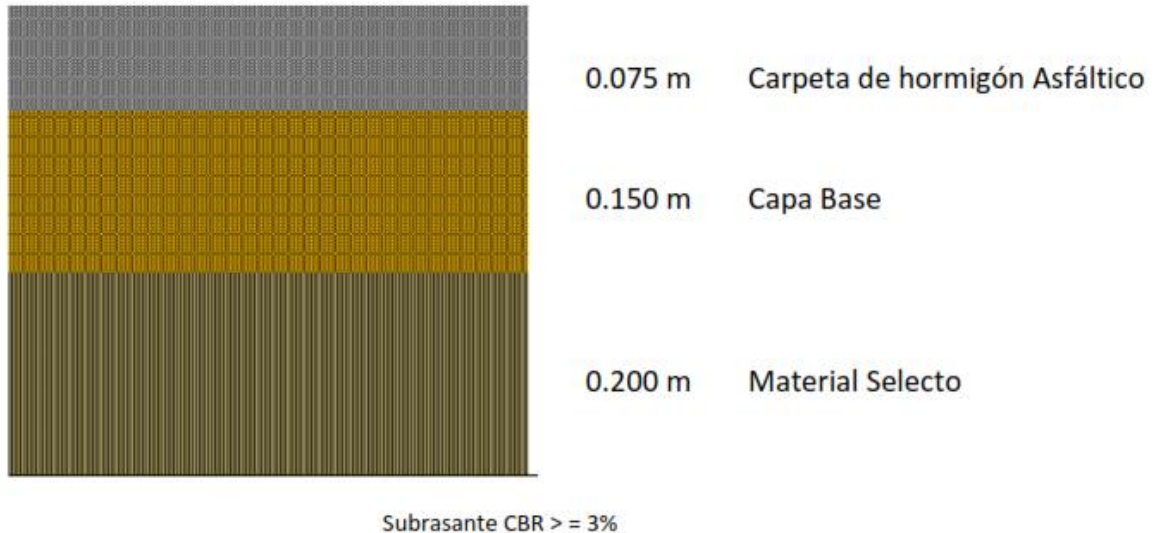
Número Estructural	2.498919552	Módulo Resiliente (Psi)	7,157.01
Design ESALs	220,000.00	Serviciabilidad Inicial	4.20
Confiabilidad	80%	Serviciabilidad Final	2.00
Desviación Estandar	-0.842		

Diseño de Espesores de Pavimento

CAPA DE MATERIAL	Coefficiente de Capa (a)	Coefficiente de Drenaje (m)	ESPESOR (Pulg)	Numero Estructural de Capa (SN)	ESPESOR (cm)	Numero Estructural de Capa (SN)
Asfalto	0.39	1	3	1.161	7.5	2.903
Base Granular	0.13	1	6	0.78	15	1.951
Sub Base Granular	0.11	1	7.5	0.830	20	2.214
				2.771		7.068



**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO: (VIA
CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL
CHORRO – ALTO DE LA GLORIA.**



Se incorpora en el Anexo No 3 los planos “Planta Perfil” de todo el trayecto de la vía a construir.

5.6-Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación:

En la etapa de construcción/ejecución del proyecto los insumos más frecuentemente demandados son:

- Cemento: provisto por empresas concreteras ya procesado o bien adquirido al detal por los contratistas de obras.
- Asfalto, Hormigón.
- Tuberías PVC, grava, arena y material selecto o tosca, cemento y otros materiales de esta índole.
- Acero deformado, asfalto, madera, entre otros.
- Agua, no potable en fase de construcción para riego en temporada seca, en fase de operación extraída de fuentes autorizadas por Mi Ambiente, previa gestión de los permisos necesarios, entre otros.

5.6.1-Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

-Agua: La provisión de agua para consumo de los trabajadores en la fase de construcción, se dará a través de la compra de bidones en el mercado local. El agua no potable en fase de construcción para las tareas de riego superficial en temporada seca será suministrada a través de vehículos cisterna, que deberán contar con la aprobación del Ministerio de Ambiente y la fuente de donde se extraerá el recurso deberá ser suministrada por el contratista de este servicio (a la fecha se desconoce la misma, ya que no se han efectuado dichas contrataciones).

-Energía: en la etapa de construcción la energía eléctrica estará provista por plantas portátiles para las actividades que lo requiera, y se estima que la demanda será de 5 KV. No habrá necesidad de tales dispositivos en la etapa de operación.

-Aguas servidas: Las aguas servidas en la etapa de construcción se manejarán mediante letrinas portátiles, en un orden de una (1) por cada veinte (20) trabajadores, a través de una empresa con licencia para este fin y que disponga de las excretas en sitios aprobados por el Ministerio de Salud y fuera del polígono de las obras.

5.6.2-Mano de obra (durante la construcción y operación, empleos directos o indirectos generados).

Se espera que durante la etapa de construcción de esta fase del proyecto se pueda incorporar un grupo de trabajadores y profesionales cercano a las 50 unidades en su etapa máxima de construcción. De manera indirecta, se espera beneficiar a más de 100 personas principalmente del sector privado y de empresas proveedoras de servicios. El promotor propende a la contratación de personal de las comunidades circunvecinas, especialmente de los distritos de Jiorondai y Chiriquí Grande, y áreas aledañas, para beneficiar a los trabajadores de estas comunidades por el desarrollo de las obras constructivas.

5.7-Manejo y disposición de desechos en todas las fases:

Los desechos que se generen en las obras serán dispuestos de la siguiente forma:

5.7.1-Sólidos:

El mayor volumen de desechos sólidos que se generará en el proyecto consiste en la capa vegetal y de suelos sub superficiales que se removerá para la construcción de esta vía, actividad que se ejecutará en la etapa inicial del desarrollo del proyecto.

La materia orgánica y el suelo del descapote, se colocará en cordones de contención de erosión de ser viable y lo que reste, será trasladado a botaderos o vertederos autorizados, cuyas coordenadas específicas se desconocen por el momento debido a que el proyecto se encuentra en sus primeras etapas de diseño.

Con el desarrollo de la infraestructura civil que incluye este proyecto, se generarán desechos domésticos por la alimentación de los trabajadores, residuos como restos de bolsas de cemento, trozos de madera, PVC, hierro y similares, y residuos generales de la construcción. En lo que concierne a este tipo de desechos y residuos, se insta a la empresa promotora y a los contratistas que trabajarán en la misma a implementar limpiezas de manera intensiva y constantes, para coleccionar los desechos que deberán ser acarreados al vertedero municipal.

5.7.2-Líquidos:

Como se ha mencionado con anterioridad, los desechos líquidos que se generarán en la obra en fase de construcción serán los que se extraigan de los baños portátiles que serán instalados por empresas dedicadas a estos menesteres, y sus aguas residuales serán retiradas del sitio de obras a un sitio certificado por el Ministerio de Salud por parte de dicha empresa contratista, y en un sitio fuera del polígono de obras.

Todo residuo de las acciones como cambio de aceite, manejo de hidrocarburos o sus derivados o en caso de que ocurra algún derrame de forma accidental de alguna maquinaria, se exigirá el retiro inmediato de estas sustancias, empaques, y demás partes que hayan sido sustituidas por motivo de este evento fortuito, y trasladadas a empresas recicladoras de estos hidrocarburos.

5.7.3-Gaseosos:

Las emisiones gaseosas que pueden ocurrir en el área del proyecto serán generadas por la operación de equipo pesado en la etapa de adecuación del terreno, y

posteriormente en la etapa de construcción, a causa de la maquinaria pesada que se utilizará en las obras del proyecto. Con el fin de evitar la generación de humo en el ambiente se exigirá a los subcontratistas y operarios de este tipo de equipos que utilicen sólo equipos en buen estado mecánico y/o nuevo para evitar emanaciones en el aire, adicionalmente se exigirá a los contratistas de esta maquinaria que cumplan con el mantenimiento preventivo con frecuencia.

5.7.4-Peligrosos:

Como en toda obra de construcción vial, serán utilizadas sustancias derivadas de hidrocarburos como diésel y gasolina, lubricantes y aditivos, para los cuales hay regulaciones específicas en cuanto al trasiego y abastecimiento para el equipo pesado y ligero, adicionalmente también se emplean otras sustancias como pinturas de aceite y disolventes; con todas se implementarán y deberán ser debidamente cumplidas las regulaciones por parte de los contratistas de las obras.

Para evitar accidentes o contingencias a causa de la utilización de este tipo de sustancias, deberán ser ejecutadas en campo algunas medidas, en caso de derrame accidental o de contacto con las mismas, estas son:

- a-Instalar recintos adecuados para el almacenamiento, despacho y manejo de sustancias siguiendo los parámetros aprobados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos.
- b-Señalizar dichos recintos según pautas internacionales en español.
- c-Impartir charlas de inducción y capacitación periódicamente a todo el personal del proyecto, en relación con el manejo de este tipo de sustancias dentro del mismo.
- d- Dotar al personal encargado del manejo de estas sustancias de los suplementos necesarios para su seguridad, tales como guantes de hule, gafas de protección, y mascarillas para la boca y nariz.
- e-Mantener el monitoreo, vigilancia, y control, sobre la descarga, utilización, y disposición final de desechos relacionados con aceites, disolventes y combustibles.
- f-Coordinar y suscribir un contrato con el ente encargado de la recolección de desechos, con la finalidad de que éste retire del proyecto frecuentemente los mismos, y los traslade a un vertedero autorizado.

g-Efectuar en la medida de lo posible labores de reciclaje de algunos envases, que posteriormente pueden reutilizarse para almacenar desechos comunes, orgánicos o guardar otros enseres.

h-En fase de obras efectuar constantes recorridos, para evitar que cualquier desperdicio o envases de aceites, disolventes y combustibles se precipite en los terrenos del proyecto y afectar su entorno ambiental.

i-Mantener botiquines de primeros auxilios y un protocolo de rescate y movilización de posibles víctimas afectadas por algún accidente con pinturas, aceites, disolventes y combustibles.

j-Contar en el polígono del proyecto con kits de elementos de recolección tales como: pads de absorción, paños, palas, tanques plásticos, aserrín, arena etc. que sirvan para la recogida inmediata de estos productos contaminantes, ante la posibilidad de un derrame accidental de los mismos sobre porciones de suelo.

k-Mantener la debida coordinación con la empresa constructora del proyecto, específicamente con quien maneje la prevención de riesgos ambientales y laborales, para la ejecución del PMA y el Plan de Contingencias en caso de que ocurra algún percance en el manejo de residuos peligrosos y similares.

l- Contar con los teléfonos de acceso de las autoridades que pueden brindar asistencia, ante casos de derrames considerables como el Sistema Nacional de Protección Civil, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Ambiente.

m-Dar aviso al servicio de ambulancias más cercano para que se le pueda brindar los primeros auxilios a víctimas por el contacto con este tipo de sustancias.

5.8-Concordancia con el Plan de Uso del Suelo:

Los territorios destinados para la construcción de la vía de acceso son rurales y no cuentan con usos de suelo asignados por el MIVIOT.

5.9-Monto global de la inversión:

La inversión estimada para el proyecto será de Cinco Millones Cuatrocientos Cincuenta y Cinco Mil Trescientos Cuarenta y Dos Balboas con 61/100 (B/.5,455,342.61).

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

A continuación se detallan algunos aspectos físico ambientales relevantes, tanto del lugar destinado para el futuro proyecto, como de su entorno cercano, el cual se ubica en las colinas y serranías pertenecientes a los Corregimientos de Miramar y Tu Gwai, distritos de Chiriquí Grande y Jirondai respectivamente.

6.1. Formaciones geológicas regionales:

La geología y geomorfología regional del occidente de Panamá, han sido definidas por varios factores a saber; procesos sedimentarios muy antiguos con fechaje cercano a los 65 millones de años cuando aún no existía el “arco de islas de mesoamérica”, por tanto Panamá como puente entre las dos masas continentales de Norte y Sur América no se había conformado; se dio la acumulación de grandes bancos de rocas sedimentarias, correspondientes a intercalaciones de areniscas, y lutitas, en segundo lugar la tectónica con elementos de tipo intrusivos con un fechaje aproximado de entre 1.7 a 1.2 millones A.C. (Basamento: rocas volcánicas en facies proximales y dístales, intrusivas por cuerpos ígneos de composición variable; sedimentos marinos, y productos volcánicos del como lavas, avalanchas de escombros, deslizamientos, domos y flujos de piroclásticos), finalmente los procesos de vulcanismo reciente del pleistoceno con erupciones principalmente del Volcán Barú, incluso hace menos de 10,000 años ricas en lavas, flujos piroclásticos sedimentados, avalanchas de escombros, deslizamientos y formación de algunos domos que en la cronología geológica es casi una fracción de tiempo. Los procesos antes descritos han dado origen a la tipología petrográfica de la zona a saber:

- Intrusiones de carácter múltiple (gabros hasta granodioritas).
- Rocas volcánicas proximales (lavas) en estribaciones altas.
- Rocas volcánicas dístales (aglomerados) en estribaciones bajas.
- En zonas costeras existen rocas sedimentarias detríticas (areniscas y lutitas).

6.1.2 Unidades geológicas locales:

De acuerdo con el Atlas Geográfico de Panamá, el territorio en el que se ejecutará este proyecto de carretera, pertenece a las formaciones del Grupo Cañazas, Formación Virigua (TM-CAvi), compuesta por Andesitas, basaltos además de Brechas, tobas, bloques, sub - intrusivos, diques-swarns, sedimentos volcánicos y del Grupo Tabasará, Formación Guayabito (TMPL-TAgy), compuesta por granodiorita y Monzonitas.

En ambos casos es posible encontrar elementos pétreos de estas formaciones, que se hacen visibles por ejemplo en el cauce del río La Gloria, con enormes bloques sedimentarios, como también una considerable cantidad de “flish” volcánico que no es más que una especie de detritus muy fragmentado que es la reducción mínima del material piroclástico y de la descomposición de la roca.

En las laderas se observan bloques de andesitas intrusivas de gran dureza, que forman el núcleo rocoso de las lomas, serranías y montañas más elevadas.

Fotografía 10



Característica de la litología del cauce del Río la Gloria (cruce donde se va a construir el puente.

Fotografía 11



Bloque de andesita basáltica ultrabásica de elevada dureza, en el camino hacia la comunidad de Alto del Chorro.

Fotografía 12



Subsuelo a base de roca frangimetada.

Fotografía 13



Capa superficial altamente meteorizada

6.1.3-Caracterización geotécnica:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

6.2-Geomorfología:

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Cat II.

6.3-Characterización del Suelo:

El suelo pertenece a la clase taxonómica VII, tipo Alfisoles sobre material parental ígneo extrusivo. (Jaramillo, S y B. Name, IDIAP, 1991). La imagen a continuación muestra este tipo de suelos, que en la capa superficial, muestran una alta concentración de arcillas medianamente consolidadas, rojizas altamente plásticas y de p.H. ácido. En las laderas más altas producto de la meteorización y lixiviación, queda expuesta la arcilla roja que es bastante plástica, impermeable y masiva.

6.3.1 La descripción del uso del suelo:

El uso de la tierra en el sector donde se llevará a cabo la construcción de esta carretera, presenta una composición mixta de actividades, partiendo desde la carretera que conduce a Chiriquí Grande puede observarse la existencia de una masa de árboles muy prominentes, que forman un rodal boscoso que es parte del patrimonio de la familia Selles, en el cual no hay mayores actividades productivas, pero sí está bastante raleado, y posteriormente comienzan a aparecer algunos parches de rastrojo secundario bastante intervenido, en el cual hay plantaciones de cacao, fruta de pan, algunos cítricos, pixvae, plátanos y bananos, tubérculos y otros cultivos de consumo. Entre estos cultivos y los terrenos colectivos de la comunidad de Alto del Chorro, existe una finca ganadera de la familia Justavino, la cual cuenta con pastos mejorados y muchos árboles dispersos de laurel y mayo.

Posteriormente continúan las tierras colectivas de la comunidad de Alto del Chorro, se observan tramos de rastrojo secundario que fueron previamente intervenidos con cultivos y están en barbecho, pero al llegar las proximidades del cruce de la carretera con el río La Gloria, hay una finca de la familia Jiménez de esta comunidad, la cual presenta principalmente, cultivos de cacao y café, pixvae, bananos y plátanos,

diversos frutales y árboles maderables que han sido sembrados, pero también varios árboles dispersos de maderas nativas hasta la orilla del río.

En el tramo que va hacia Alto del Chorro, se observan terrenos despejados con pastos bajos, algunas palmas de pixvae y áreas sin mayor uso.

Al cruzar el río, comienza un sector de rastrojo secundario de unas 10Has, que presenta varios árboles muy altos, que son propiedad de la familia Cruz, la cual parcialmente ha plantado en este sector cacao, plátanos bananos, tubérculos como rubro de consumo pero también de comercialización.

La parte más extensa de las propiedades de la familia Cruz, que consta de una superficie aproximada de 25has, presenta de manera dispersa árboles de cítricos como naranjas, mandarinas, limones, un grupo agregado de bambú, también hay un sitio de vivienda de esta familia ascendiendo hacia la comunidad de Alto de La Gloria en donde continúan los cultivos dispersos y varios árboles maderables nativos especialmente de laurel. Al final de la ruta, se ubica la comunidad de Alto de La Gloria, que es el principal sitio poblado en este sector montañoso del corregimiento de Miramar.

6.3.2 Deslinde de la propiedad:

El alineamiento de la futura carretera presenta las siguientes colindancias:

Norte y Este : Resto libre de propiedades de fincas de las familias Selles, Justavino, tierra colectiva de la comunidad de Alto del Chorro y familia Cruz en las inmediaciones de Alto de La Gloria.

Sur: Río La Gloria y Familia Cruz.

Oeste: Río la Gloria y resto libre de los terrenos de la familia Cruz y tierra colectiva de la comunidad de Alto del Chorro.

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud:

Desde el punto de vista de capacidad de uso y aptitud, estos terrenos tienen capacidad para la utilización de estos en actividades forestales y de

conservación, y en cuanto a usos agrícolas, presentan limitaciones de drenaje, nutrientes, y estructura, aunque se ha llevado a cabo con el cultivo de cacao, café y rubros de subsistencia como yuca, otoi, bananas y plátano principalmente.

6.4. Topografía:

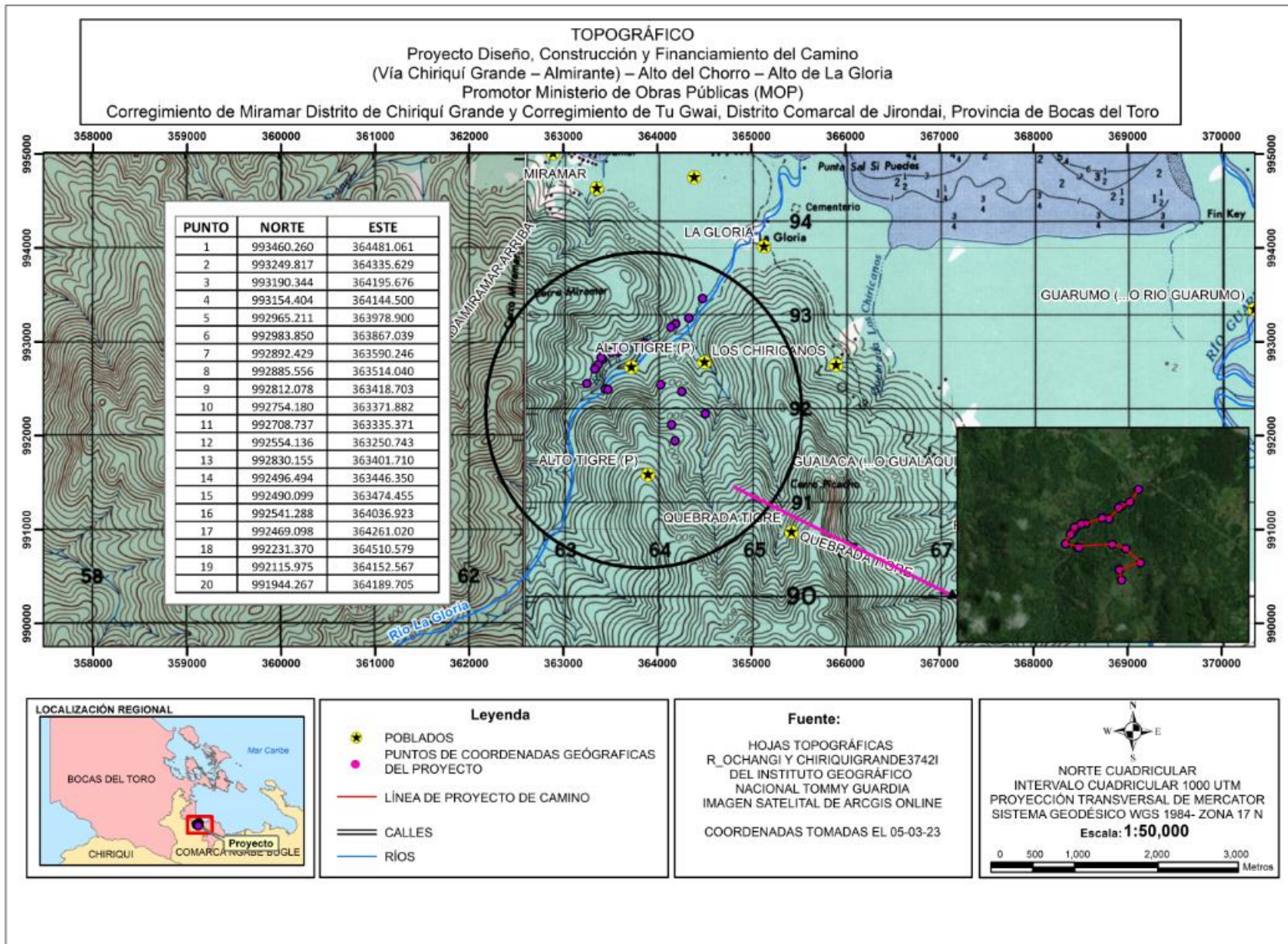
La topografía del terreno es quebrada, presenta elevaciones que van desde a 24 msnm partiendo en el curso medio bajo del río La Gloria, para ir ascendiendo en las cercanías de Alto del Chorro a una elevación de 236msnm, y finalmente hasta los 374msnm en la localidad de Altos de La Gloria; ello nos indica una pendiente aproximada al 25%.

La imagen muestra la topografía de la zona del proyecto y el trazado aproximado de la vía hacia Alto de La Gloria y un acceso a alto del Chorro.

6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000:

Ver en la siguiente página.

Figura N°6. Mapa topográfico

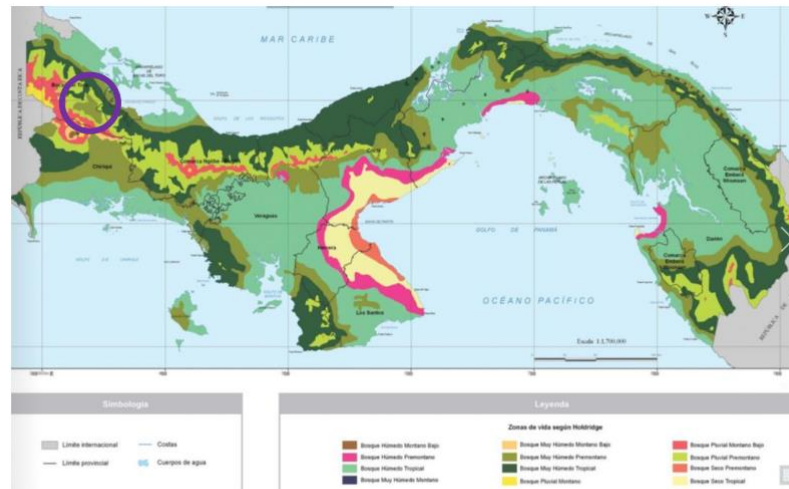


6.5. *Clima:*

El clima en esta región de la vertiente caribeña del oeste del país se encuentra dentro de una franja denominada clima tropical muy húmedo. Afi de acuerdo con la taxonomía de Köppen, mientras que de acuerdo con la clasificación del sistema de zonas de vida (Holdridge, 1970), corresponde a bosque muy húmedo premontano (BmhP)⁵. Los climas tipo A, comprenden un régimen tropical lluvioso en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor de 18°C. En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son mucho calor y humedad, o sea, que son zonas de vegetación megaterma.

En ambas clasificaciones, se evidencia que es un territorio con un margen de precipitación muy alto en relación con el promedio nacional, es decir, hay períodos de extensas precipitaciones.

Figura 7 Mapa de zona de vida



○ Ubicación de la zona del proyecto de acuerdo a la Zonas de Vida.

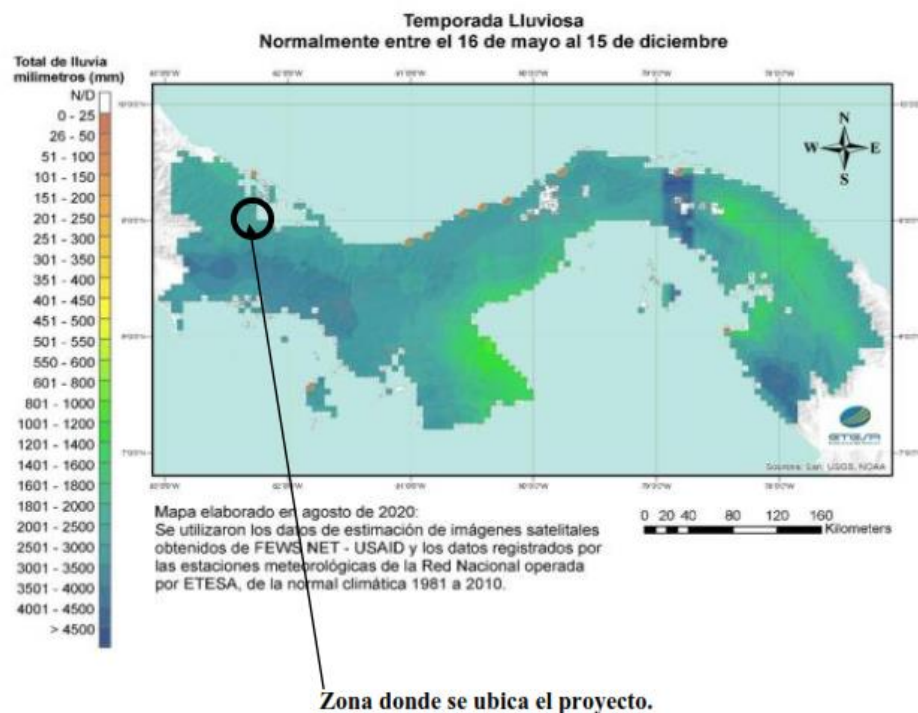
-Precipitación:

En promedio, en esta región precipitan entre 2,750 y 3,500 mm anuales, teniendo un comportamiento de lluvias un tanto más intensas entre septiembre y noviembre, pero entrar en la estación seca a fines de enero, mostrando un patrón distinto que lo que ocurre en la vertiente del Pacífico. Sin embargo, danos los trastornos provocados por el fenómeno de La Niña que acarrea grandes disturbios climáticos en el país y la región, se observa que los meses de diciembre, enero

⁵ ATLAS AMBIENTAL DE PANAMÁ.

y febrero que mantenían el más alto régimen de lluvias el año en esta zona del país, muestran un patrón de sequía en febrero con varios días sin lluvia, es probable que ello se deba a que se ha pronosticado un fenómeno de El Niño para este 2023, que se manifiesta con largos períodos secos.

Figura 8 Climograma.



-Temperatura:

La temperatura promedio es de 26°C teniendo meses con promedios de 23° (diciembre-enero), meses más calurosos con promedio de 28°C y máximas en marzo de 29°C a 30°C.

Tomando en cuenta que las localidades de Altos de La Gloria y Altos del Chorro se ubican en el flanco norte de la ladera de la Cordillera Central de Panamá, y aunque su elevación no es muy significativa (450msnm) aproximadamente, si mantienen el clima bastante fresco.

-Vientos:

Esta región del país debe influenciada por los vientos alisios del Noreste que barren el territorio nacional con mayor énfasis a partir del mes de diciembre y cuando inicia la estación seca, que pueden proyectarse hasta muy avanzado el mes de mayo cuando inicia la estación lluviosa. Estos vientos alcanzan entre 1.26 y 1.37m/s según los datos de la estación 93-002 ubicada en el aeropuerto de Isla Colón, que es la estación de referencia más cercana.

El impacto de las corrientes de viento fresco que proviene del Caribe ascienden rápidamente ladera arriba refrescando la zona del pie de monte. Estos vientos dominantes son del noreste (alisios) que mueven mucha precipitación.

Durante las lluvias más intensas que van generalmente del mes de diciembre a febrero, vientos dominantes son del sur, sureste y oeste, que trasladan gran cantidad de humedad y favorecen la precipitaciones.

6.6 Hidrología:

Toda la gran región de Bocas del Toro y pie de monte de la cordillera central se ubica en la denominada Región Hidrológica Homogénea N°93, que abarca las cuencas de los ríos Changuinola y Cricamola y sus afluentes. Hay que destacar que el proyecto de construcción de la carretera, ocupa la cuenca hidrográfica del río La Gloria, que ocupa un aproximado de 1,800Has. Este río cuenta con un eje hidráulico central, que se abastece de algunos efluentes de menor envergadura que descienden de las laderas al este y oeste, para posteriormente desplazarse hacia el noreste siguiendo la morfología del sector de Miramar para desembocar directo a la Bahía de Almirante. El Río La Gloria tiene su cabecera o nacimiento a una elevación de 1,000msnm, en territorios que pertenecen a la Comarca Ngäbe Buglé.

Este curso fluvial carece de estaciones hidrométricas, por lo cual todos los cálculos de caudal y comportamiento del citado río son deducciones indirectas en ausencia de otros medios de confirmación.

Este río discurre en medio de un valle en V, con cañadas profundas casi totalmente franqueadas por enormes bloques de roca de origen ígneo, desplazando bastante velocidad en los estrechos. No se observa ni hay registro de graves inundaciones en el tramo por donde irá la carretera a construir, tratándose de sectores donde solo se determinó la existencia de una casa de veraneo en las proximidades del puente en la carretera que va hacia Chiriquí Grande.

Lo que concierne a las comunidades de Altos de La Gloria y Altos del Chorro, están suficientemente retiradas del cauce fluvial de este río, y a una elevación considerable por encima de los 450msnm, por lo cual, no hay riesgo de que las avenidas extraordinarias puedan impactar los sitios de vivienda.

Respecto a la relación del río y sus afluentes con la carretera a construir, el alineamiento que lleva la vía a construir, discurre por terrenos que tienen adecuada elevación por encima de lo que es el cauce fluvial de este río, por tanto, la probabilidad que también la carretera se vea impactada por alguna inundación es bastante baja; tómese en consideración que en el punto de intersección de la carretera con el río rumbo hacia Altos de la Gloria, se va a construir un puente con todas las especificaciones que regulan la materia, el cual toma en consideración las variables hidrológicas pertinentes evitar que la estructura se vea afectada por el caudal de este río.

Figura 9. Regiones Hidrológicas Homogéneas

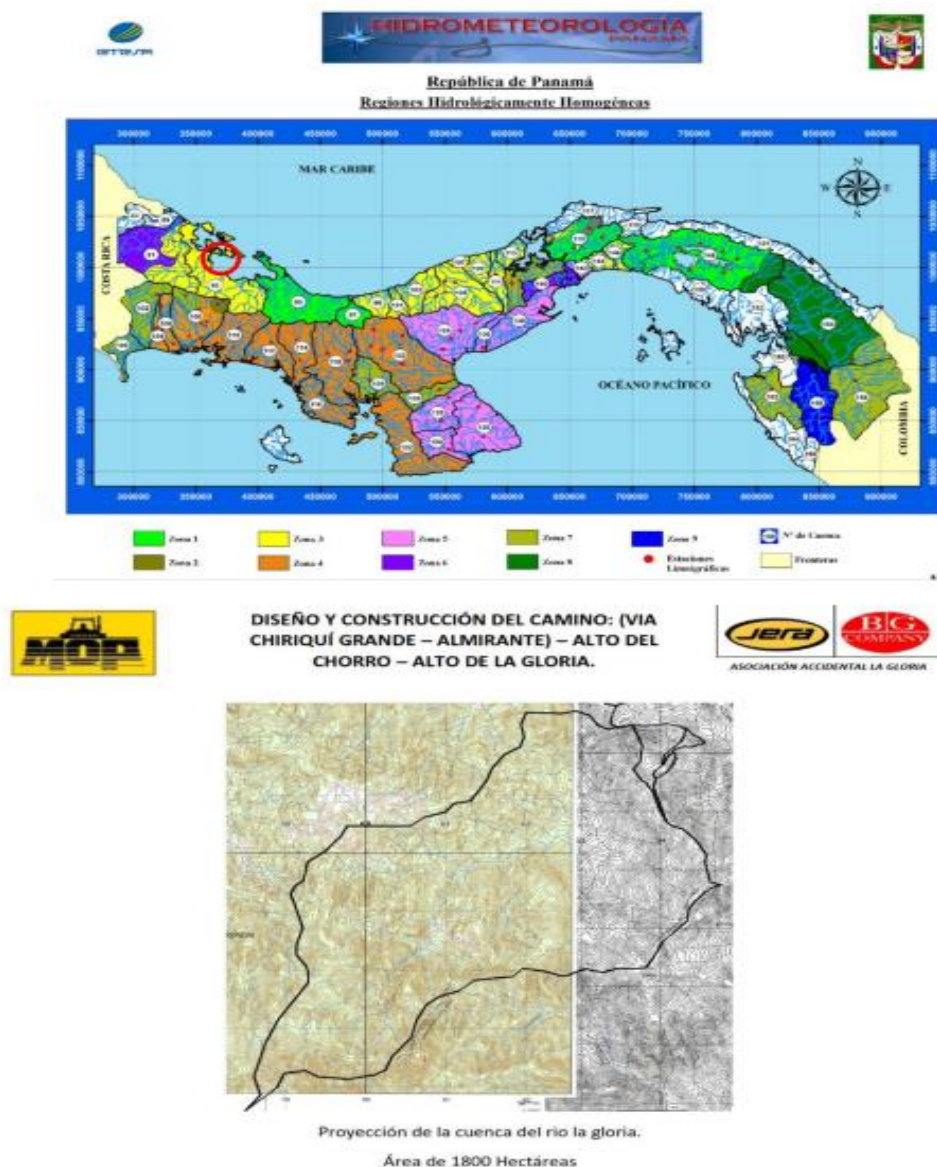
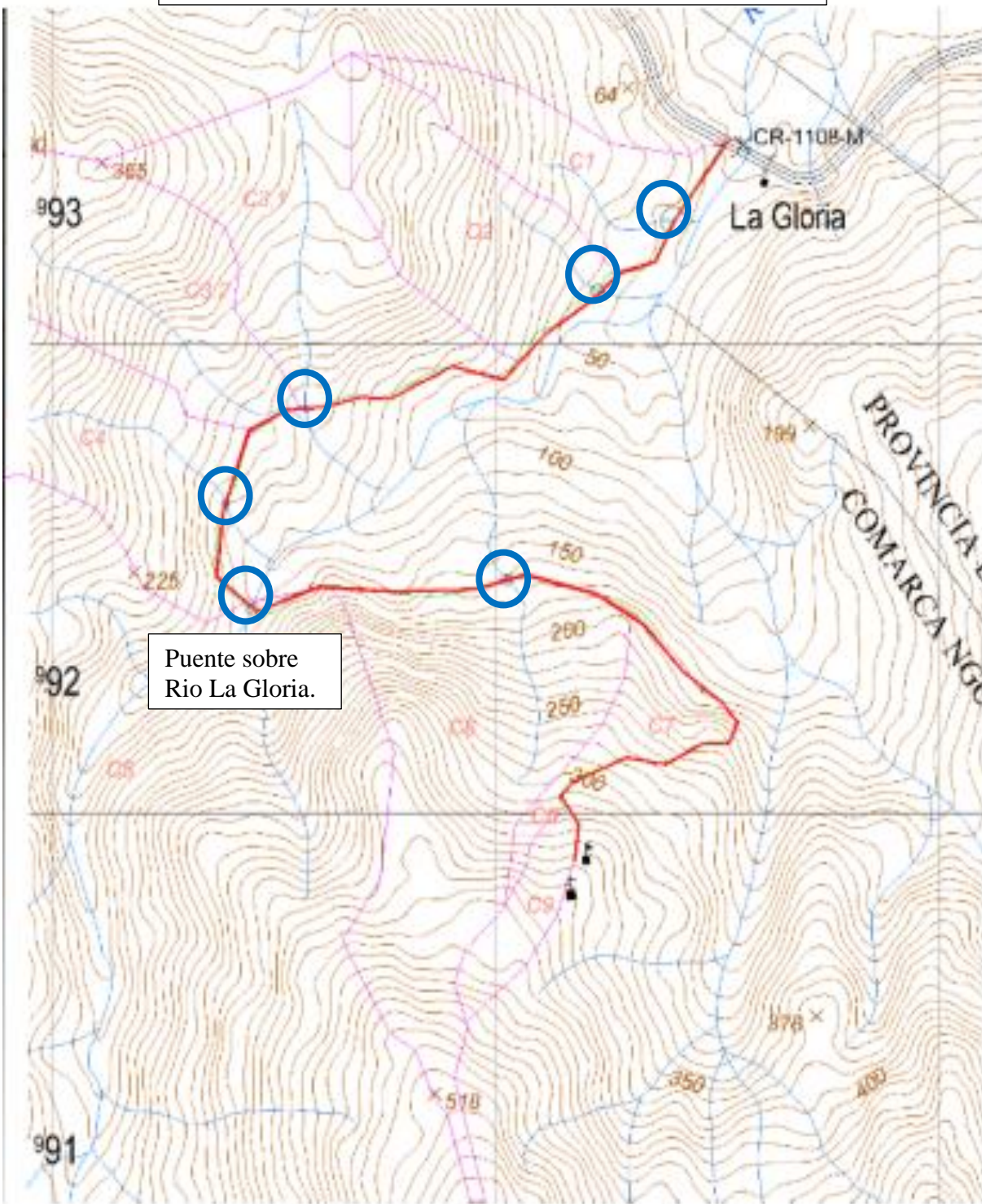


Figura 10 Puntos de intercepción de la carretera con el río La Gloria y algunos arroyos y pequeños cursos



A continuación se incluyen referencias del estudio hidrológico efectuado con motivo de la Licitación pública que convocó el MOP, el cual detalla aspectos importantes de la hidrología del Río La Gloria que es el curso fluvial más importante en la zona de ejecución del proyecto.

El cálculo del caudal del río La Gloria queda sintetizado en la ficha técnica que a continuación de incluye:

Figura 11. Diagrama de cunetas en “V”,

Lugar:	Puente	Proyecto:	La Gloria
Tramo:	Seccion	Revestimiento:	Terreno natural

Datos:

Caudal (Q):	346	m ³ /s
Ancho de solera (b):	27	m
Talud (Z):	1.5	
Rugosidad (n):	0.03	
Pendiente (S):	0.02	m/m

Resultados:

Tirante normal (y):	1.8055	m	Perímetro (p):	33.5099	m
Área hidráulica (A):	53.6387	m ²	Radio hidráulico (R):	1.6007	m
Espejo de agua (T):	32.4165	m	Velocidad (v):	6.4506	m/s
Número de Froude (F):	1.6011		Energía específica (E):	3.9263	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Supercrítico				

Figura 12 Diagrama de cajón pluvial



**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO: (VIA
CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL
CHORRO – ALTO DE LA GLORIA.**



Debido a las áreas de cuencas calculadas se prevé la utilización de cajones de 1.83x1.83 m dando los siguientes resultados.

Lugar:	Cajon de 1.83 x 1.83 m	Proyecto:	La Gloria
Tramo:	Seccion	Revestimiento:	Hormigon

Datos:

Tirante (y) :	1.46	m
Ancho de solera (b) :	1.83	m
Talud (Z) :	0	
Coefficiente de rugosidad (n) :	0.013	
Pendiente (S) :	0.015	m/m

Resultados:

Caudal (Q) :	17.1519	m3/s	Velocidad (v) :	6.4196	m/s
Area hidráulica (A) :	2.6718	m2	Perímetro (p) :	4.7500	m
Radio hidráulico (R) :	0.5625	m	Espejo de agua (T) :	1.8300	m
Número de Froude (F) :	1.6963		Energía específica (E) :	3.5605	m-Kg/Kg
Tipo de flujo :	Subcrítico				

Utilizando la sección al 80% y pendiente del 1.5% la velocidad del cajón es de 6.41 m/seg, la misma se deben colocar elementos disipadores a la entrada del cajón, cumplido con las especificaciones técnicas el MOP y aportando un caudal de 17.15 m3/seg.

Cuadro N°6. Cuencas Menores a lo largo del trazado.



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO: (VIA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA.



Cuencas menores a lo largo del trazado

ESTACIÓN	ÁREA DE CUENCA (Ha)	LONGITUD (m)	I
0K+210	12.8	1298.985	238.017386
0K+460	19.08	1139.28	241.9414588
1K+230	26.56	1242	239.3894496
1K+275	24.02	1294.68	238.1200026
1K+520	39.17	1868.25	225.713743
1K+790	1800	12067.5	184.8226046
2K+405	40.08	1072.55	300.8718941
2K+935	31.11	533.4	259.771736
3K+482	1.39	403.92	264.5046339
3K+542	12.58	739.485	253.0523603



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO: (VIA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA.



Ubicación del puente sobre el rio la Gloria.

Figura 13. Cruce de arroyos y drenajes



**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO: (VIA
CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL
CHORRO – ALTO DE LA GLORIA.**



Cruce de rio la gloria



Cruce de rio la gloria

Figura 14. Cruce de arroyos y drenajes



**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO: (VIA
CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL
CHORRO – ALTO DE LA GLORIA.**



Punto de salida de drenajes transversales



Punto de salida de drenajes transversales

6.6.1 Calidad de las aguas superficiales:

Este tópico ha sido tomando en cuenta, mediante la colecta de dos muestras de agua fluvial que se obtuvieron en el cauce del río, una de ellas en el punto de intercepción con la vía donde va el puente hacia Altos de La Gloria (Km 1k+745m), y otra en el extremo noreste antes del cruce del río bajo el puente de la carretera que va a Chiriquí Grande. A continuación se presentan imágenes de ambos puntos de muestreo y las coordenadas respectivas.

Sitio de muestreo Muestra N° 1 Río La Gloria

Frente al monolito del Programa de Ayuda Nacional instalado en el borde del río, antes de entrar al sendero rumbo a Altos del Chorro.

Coordenadas del sitio de colecta:

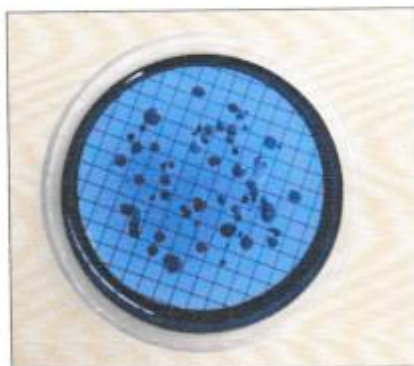
364647 E y 993330 N

A continuación, se incluyen los resultados del análisis de calidad de agua del afluente principal o sea el río La Gloria.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	Informe de Resultados	Página 1 de 5

LA-INF No. 051-2023
David, 29 de marzo de 2023.

***Diseño, Construcción y Financiamiento del Camino
(Vía Chiriquí Grande-Almirante-Alto del Chorro-Alto de la Gloria)***



No. de Informe	LA-INF No. 051-2023
Fecha de Muestreo	22 de marzo de 2023
Lugar de muestreo	Corregimiento de Miramar, Chiriquí Grande, Bocas del Toro

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0869

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3399. Email: base@unachi.ac.pa
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Bailén no Grande Rios
Coordinador Técnico
Químico
Idoneidad # 0457

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>	Página 2 de 5

LA-INF No. 051-2023
David, 29 de marzo de 2023.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis físicoquímicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 089-2023 del 23 de marzo de 2023.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Laboratorio de Mediciones Ambientales
Dirección del cliente	David, Chiriquí
Persona de contacto	Ing. Alis Samaniego
Celular	6278-2905

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra AN-089 ; fue colectada por el Interesado , el día 22 de marzo de 2023, entre las 11:20 a.m. y 11:29 a.m., y fue recibida en el Laboratorio a las 9:19 a.m. del día 23 de marzo de 2023.
Método o procedimiento de muestreo	No aplica.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	No aplica.
Instrumentos y equipos utilizados	1. Baño María para coliformes 2. Cámara de Bioseguridad 3. Contador de colonias 4. Higrotermómetros y Termómetros 5. Rota vapor 6. Hornos y Balanzas 7. Incubadora para Demanda Bioquímica de Oxígeno 8. Turbidímetro
Actividad o CIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.

Idoneidad N° 0689

Tel.: (507) 730-5300, Fax: (507) 730-5202, Email: lascf@unachi.ac.pa
Estadeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remítase por escrito a la dirección del laboratorio.

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO</p>					
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12		<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>		Página 3 de 5	

LA-INF No. 051-2023

David, 29 de marzo de 2023.

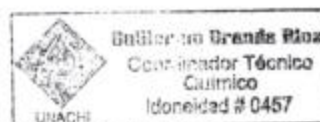
Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Ruth González, Lic. Luis D. Gutiérrez, Lic. Abigail González, Andrés Montenegro y Nathalie Solé.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 23 al 28 de marzo de 2023.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 rd edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	Decreto Ejecutivo No.75-2008. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-089	MAS-01-156-RC-01	364647 E 993330 N

Notas: AN= Agua Natural

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689



Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202, Email: lasef@unachi.ac.pa

Estadeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FISICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>	Página 4 de 5

LA-INF No. 051-2023
David, 29 de marzo de 2023.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-089	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
*Color	HANNA HI 727	<5	<100	Pt-Co
®pH a 25 °C	SM 4500 H+ B	8,11	6,5-8,5	Unid. pH
*Sólidos disueltos totales	Method 8160 HACH	30,8±0,4	<500	mg/L
*Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	2±1	<50	mg/L
®Temperatura	SM 2550 B	23,8	±3°C de la T.N.	°C
*Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	0,70±0,05	<50	UNT
QUÍMICOS				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<10	mg/L
®Oxígeno disuelto	SM 4500 O H	7,4	>7	mg/L
BIOLÓGICOS				
*Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	218 *[148; 322]	≤250	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

Notas: *VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No.75-2008**. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. pH = Potencial de Hidrógeno, UFC = Unidad formadora de colonias, mg/L = miligramos por litros. UNT = Unidad Nefelométrica de Turbiedad. Pt-Co = Platino-Cobalto. °C = Grados Celcius. *Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, *= Parámetros acreditados. ®= Datos proporcionados por el cliente.

Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura k = 2 correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensiva a otras situaciones.

Lidia María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3201. Email: lasel@unachi.ac.pa
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRO TÉCNICO </p>		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 12	<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>	Página 5 de 5

LA-INF No. 051-2023

David, 29 de marzo de 2023.

3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
4. Los ensayos son evaluados mediante el uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).
5. **Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación:** Aceites y Grasas, Coliformes Fecales FM, Color, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos disueltos totales, Sólidos suspendidos y Turbiedad.
6. El muestreo fue realizado por el **Interesado**, razón por la cual el Laboratorio no se hace responsable de posibles variaciones relacionadas con la colecta y desviaciones de las condiciones especificadas para los análisis.
7. El laboratorio no se hace responsable de los datos proporcionados por el cliente que puedan afectar la validez de los resultados.
8. Los resultados de los análisis aplican a las condiciones en la que se recibió la muestra.

6. REPORTE GRÁFICO

No aplica.

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689
Revisó: *[Firma]*
Licda. María Otero
Supervisora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202
Cel.: 6306-2745
e-mail: lasef@unachi.ac.pa



[Firma]
Gutierrez Dr. *[Firma]*
Coordinador Técnico
Idoneidad N° 1757
Aprobó: *[Firma]*
Dra. Dalys M. RIVERA
Directora Fundadora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202
Cel.: 6306-2745
e-mail: lasef@unachi.ac.pa

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3200 ó 3202. Email: lasef@unachi.ac.pa

Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remítase por escrito a la dirección del laboratorio.

**Alcance de Acreditación
LE-023**

**LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS
FISICOQUÍMICOS DE LA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ (LASEF-UNACHI)**

Dirección: Panamá, Provincia de Chiriquí, Corregimiento de David, Avenida El Cabrero,
Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí.

Teléfono: (+507) 730-5300 Ext. 3200.

Correo electrónico: lasefunachi@gmail.com

El presente alcance de acreditación fue otorgado por el Consejo Nacional de Acreditación, conforme a los criterios recogidos en la Norma DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017, como Laboratorio de Ensayos, mediante Resolución N.º 7 de 23 de marzo de 2022 y certificado de acreditación, con código de acreditación LE-023.

Métodos de ensayos acreditados

N.º	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Método de Ensayo
1	Agua potable, natural y residual	Cloruros	SM 4500-Cl B
2	Agua potable, natural y residual	Dureza Total	SM 2340 C
3	Agua potable, natural y residual	Fosfatos	SM 4500-P E
4	Agua potable, natural y residual	Nitratos	SM 4500-NO ₃ B
5	Agua potable, natural y residual	Aceites y Grasas	SM 5520 B
6	Agua potable, natural y residual	pH	SM 4500-H ⁺ B
7	Agua potable, natural y residual	Conductividad electrolítica	SM 2510 B
8	Agua potable, natural y residual	Sodio	SM 3111 B (Na)
9	Agua potable, natural y residual	Calcio	SM 3111 B (Ca)
10	Agua potable, natural y residual	Magnesio	SM 3111 B (Mg)
11	Agua potable, natural y residual	Potasio	SM 3111B (K)
12	Agua potable, natural y residual	Temperatura	SM 2550 B
13	Agua potable, natural y residual	Sulfatos	EPA Method 375.4
14	Agua potable, natural y residual	Turbiedad	Nefelométrico SM 2130 B



15	Agua potable, natural y residual	Demanda química de oxígeno	SM 5220 D
16	Agua potable, natural y residual	Hierro	SM 3111 B (Fe)
17	Agua potable, natural y residual	Cobre	SM 3111 B (Cu)
18	Agua potable, natural y residual	Zinc	SM 3111 B (Zn)
19	Agua potable, natural y residual	Manganeso	SM 3111 B (Mn)
20	Agua potable, natural y residual	Sólidos suspendidos	SM 2540 D
21	Agua potable, natural y residual	Sólidos totales	SM 2540 B
22	Agua potable, natural y residual	Demanda bioquímica de oxígeno	SM 5210 B
23	Agua potable, natural y residual	Oxígeno disuelto	SM 4500-O C
24	Agua potable, natural y residual	Sólidos sedimentables	SM 2540 F
25	Agua potable, natural y residual	Fósforo total	SM 4500-P E
26	Agua potable, natural y residual	Coliformes fecales	SM 9222 D
27	Agua potable, natural y residual	Coliformes totales	SM 9222 B
28	Agua potable, natural y residual	Coliformes totales y fecales por la técnica de fermentación de tubos múltiples	SM 9221 B y E (sección I)

Métodos de ensayos amplados

N.º	Producto/Material a Ensayar	Ensayo	Método de Ensayo
1	Agua envasada	Cloruros	SM 4500-Cl B
2	Agua envasada y de mar	Dureza total	SM 2340 C
3	Agua envasada	Nitratos	SM 4500-NO ₃ ⁻ B
4	Agua envasada y de mar	pH	SM 4500-H ⁺ B
5	Agua envasada y de mar	Conductividad electrolítica	SM 2510 B
6	Agua envasada y de mar	Sulfatos	EPA Method 375.4
7	Agua potable, natural y residual	Nitritos	Method 8507 HACH
8	Agua de mar, natural, potable y residual	Oxígeno disuelto	SM 4500-O H
9	Agua envasada, potable, natural, residual y de mar	Coliformes totales y <i>Escherichia coli</i>	SM 9222 J



10	Agua envasada, potable, natural, residual y de mar	<i>Escherichia coli</i>	SM 9221 F (sección 1)
11	Agua envasada, natural, residual, de mar y potable	Heterótrofos	SM 9215 B
12	Agua potable, natural, residual, envasada y mar	Sólidos disueltos totales	Method 8160 HACH
13	Agua potable, natural, residual, envasada y mar	Salinidad	SM 2520 B
14	Agua potable, natural, envasada, de mar y residual	Color	HANNA HI 727
15	Agua envasada, potable, natural y residual	Cloro residual	Method 8120 HACH. modificado
16	Agua potable, natural y residual	Alcalinidad total	SM 2320 B modificado
17	Agua natural, potable y residual	Surfactantes (SAAM)	SM 5540 C
18	Agua natural, residual y agua de mar	Nitratos	Method 8039 HACH
19	Agua potable, natural, residual, envasada y de mar	Recolección y preservación de muestras	SM 1060 SM 9060 A y B

6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual):

Dado que este río no cuenta con ningún dispositivo hidrométrico, no hay datos fiables acumulados sobre el comportamiento de los caudales. El Contrato entre la Asociación Accidental La Gloria y el MOP indica que un estudio hidrológico deberá realizarse para recabar dicha información, por lo cual se presentan a continuación algunas referencias emanadas del contenido del documento “Anteproyecto de diseño, Drenajes”, a la espera que el estudio hidrológico en firme se elabore en fecha oportuna

El Río La Gloria está dentro de la cuenca 93 (Guariviara) y esta cuenca (La Gloria), alcanza una superficie de aproximadamente 1,800Has y tiene su nacimiento en las estribaciones de la ladera norte del Bosque Protector Palo Seco⁶.

En el recorrido de la carretera a construir, se determinó la existencia de una serie de pequeñas quebradas que drenan al curso del citado río las cuales aparecen distribuidas de la siguiente manera:

Cuadro N°7 Cuencas menores a lo largo del trazado por estación del recorrido.

ESTACIÓN
0K+210
0K+460
1K+230
1K+275
1K+520
1K+790
2K+405
2K+935
3K+482
3K+542

⁶ (LICITACIÓN No. 2021-0-09-0-01-LV-008003 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO: (VIA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA MOP, 2022). MOP, Panamá, 2022.

Para ponderar el caudal de escorrentía de este río se toma como referencia, la cuenca del río Changuinola, dado que en La Gloria no hay estaciones hidrométricas, por tanto es por inferencia que se han efectuado dichas estimaciones.

Figura 15. Demarcación Cuenca del Río Changuinola.



Fuente: (LICITACIÓN No. 2021-0-09-0-01-LV-008003 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO: (VIA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA MOP, 2022). MOP, Panamá, 2022.

El caudal se calcula según la formula a continuación:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3,6}$$

Siendo:

Q: caudal punta de cálculo (m³/s)

I: máxima intensidad media correspondiente a un periodo de retorno considerado y en el intervalo de tiempo igual al tiempo de concentración, en mm/h.

A: área de la cuenca (Km²).

C: coeficiente de escorrentía de la cuenca

El resultado del Método Racional y utilizando la herramienta HEC-RAS (software **HEC-RAS** (desarrollado por el *Hydrologic Engineering Center* del *US Army Corps of Engineers*), permite elaborar un análisis de la cuenca de La Gloria considerando unos parámetros definidos por ETESA según la tabla a continuación:

“A continuación, se explica la metodología para el cálculo de caudales de diseño en cuencas con superficies iguales o superiores a 250 Ha. se empleará la metodología desarrollada por el IRHE “Análisis Regional de Crecidas Máximas”, elaborado por el departamento de Hidrometeorológica de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008.

- Se determina el área de drenaje de la cuenca del sitio de interés en Km2.
- De acuerdo con la localización geográfica del recurso a analizar, se determina la zona a la que pertenece según la Región Hidrológicamente Homogénea (ETESA).
- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las cinco ecuaciones elaboradas por ETESA para este fin, en función de la Zona establecida.

De acuerdo con esta regionalización, la cuenca de río La Gloria y gran parte de la provincia de Bocas del toro, corresponde a la zona 3 (Color amarillo).

Siendo así, y observada la tabla a continuación, se determina un caudal (Q) teórico para el río La Gloria, del orden de Caudal máximo proyectado de 25m3/sg, mínimos entre 6 y 8m3/seg.

Cuadro N°8. Resumen de Crecidas Máximas de Panamá 1971-2006.

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Q_{\text{máx}} = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Q_{\text{máx}} = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Q_{\text{máx}} = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Q_{\text{máx}} = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Q_{\text{máx}} = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Fuente: Cuadro 7, “Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006”

Fuente: ETESA, 2022 en (LICITACIÓN No. 2021-0-09-0-01-LV-008003 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO: (VIA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA MOP, 2022). MOP, Panamá, 2022.

6.6.1. b Corrientes, mareas y oleajes:

No estando el proyecto en las cercanías del litoral, no aplica este tópico.

6.6.2 Aguas subterráneas:

Esta unidad hidrogeológica, contiene rocas Sedimentarias de edad Cretácica, tales como: tobas; areniscas; lutitas gris oscuro bien estratificadas, plegadas apretadamente y dislocadas; calizas masivas, negras, silíceas; con lavas andesíticas intercaladas. Los afloramientos de esta unidad se localizan en varios puntos de la Península de Azuero y en las Provincias de Veraguas y Bocas del Toro.

Esta es considerada una zona de PERMEABILIDAD BAJA y en ella se encuentran AREAS CON ACUIFEROS LOCALES CONTINUOS O DISCONTINUOS DE PRODUCTIVIDAD LIMITADA ($Q=3-5 \text{ m}^3/\text{h}$). La descripción para esta unidad es la siguiente:

Acuíferos constituidos por depósitos marinos generalmente de naturaleza clástica, con secciones ocasionales de origen bioquímico (calizas). La granulometría predominante de estos materiales es del orden de limos y arcillas. En estas formaciones se encuentran intercalaciones de basaltos y andesitas, Se puede obtener cierta producción en pozos individuales. La calidad química de las aguas es variable.

Fuente: Candanedo, C y O.Fábrega, IRHE, 1999.

6.6.2.a Identificación de acuífero.

No aplica para estudios de Impacto Ambiental Cat II

6.7. Calidad del aire:

Tomando en consideración que el sitio donde se ejecutará el proyecto es una zona rural de tipo montañoso, retirado de entornos comerciales, industriales, o de plantaciones, no se detectaron fuentes de emisiones que afecten la calidad del aire, considerando que gran parte del territorio está cubierto con algún tipo de sucesión vegetal de bosques, cultivos principalmente vinculados con actividades agroforestales, y con porciones pastos dedicados a la ganadería pero no es el paisaje dominante.

A fin de reconocer el actual de la calidad del aire se llevó a cabo una prueba de campo en las proximidades del acceso por dónde va a construirse la vía cuyos resultados se agregan a continuación.



LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: “DISEÑO,
CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO
DEL CAMINO (VÍA CHIRIQUÍ
GRANDE-ALMIRANTE) – ALTO DEL
CHORRO – ALTO DE LA GLORIA”

FECHA: 22 DE MARZO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-23-156-RC-01-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO	3
3. NORMA APLICABLE	4
4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO	4
5. DATOS DE LA MEDICIÓN:	4
6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN	4
6.1 TABLAS DE RESULTADOS.....	4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS.....	6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN	7
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN	7
7. ANEXOS.....	7

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 23-156-RC-01-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	"DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE-ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA"
Promotor del proyecto	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICA
Persona de contacto	RITA CHANGMARÍN
Fecha de la Inspección	22 DE MARZO DE 2023
Localización del proyecto:	CORREGIMIENTO DE MIRAMAR, DISTRITO DE CHIRIQUÍ GRANDE, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
Coordenadas:	PUNTO 1: 993341 N, 364562 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Miramar, Chiriquí Grande, Bocas del Toro, el día de 22 de marzo del año 2023.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día Nublado. Humedad Relativa: 77.5 %RH, Velocidad del Viento: 3.8 km/h, Temperatura: 27.4°C Entrada al proyecto. Rural.

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM _{2.5} µg/m ³	Anual	15
	24 horas	37.5
PM ₁₀ µg/m ³	Anual	30
	24 horas	75

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-02
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	25 DE OCTUBRE DE 2022

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

23-23-156-RC-01-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

Punto N°1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
11:21 a. m.	16
11:22 a. m.	12
11:23 a. m.	19
11:24 a. m.	13
11:25 a. m.	18
11:26 a. m.	14
11:27 a. m.	15
11:28 a. m.	12
11:29 a. m.	13
11:30 a. m.	10
11:31 a. m.	12
11:32 a. m.	16
11:33 a. m.	11
11:34 a. m.	13
11:35 a. m.	10
11:36 a. m.	12
11:37 a. m.	16
11:38 a. m.	14
11:39 a. m.	11
11:40 a. m.	14
11:41 a. m.	13
11:42 a. m.	16
11:43 a. m.	12
11:44 a. m.	21
11:45 a. m.	13
11:46 a. m.	16
11:47 a. m.	14
11:48 a. m.	11
11:49 a. m.	13
11:50 a. m.	14
11:51 a. m.	13
11:52 a. m.	14
11:53 a. m.	13
11:54 a. m.	12
11:55 a. m.	9
11:56 a. m.	15
11:57 a. m.	13
11:58 a. m.	8

23-23-156-RC-01-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

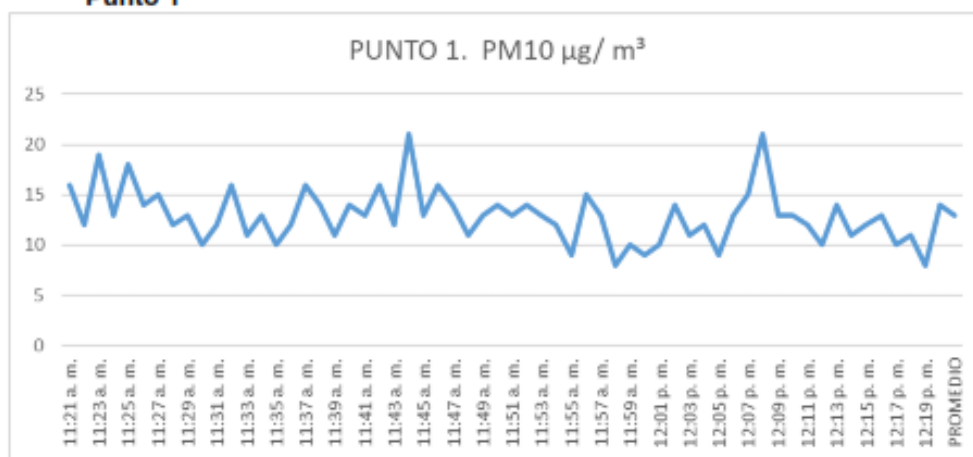
Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

11:59 a. m.	10
12:00 p. m.	9
12:01 p. m.	10
12:02 p. m.	14
12:03 p. m.	11
12:04 p. m.	12
12:05 p. m.	9
12:06 p. m.	13
12:07 p. m.	15
12:08 p. m.	21
12:09 p. m.	13
12:10 p. m.	13
12:11 p. m.	12
12:12 p. m.	10
12:13 p. m.	14
12:14 p. m.	11
12:15 p. m.	12
12:16 p. m.	13
12:17 p. m.	10
12:18 p. m.	11
12:19 p. m.	8
12:20 p. m.	14
PROMEDIO	12.9

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1



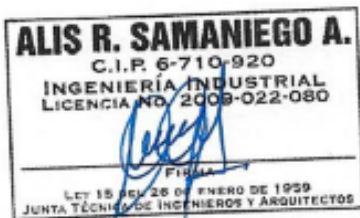
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1 PM10 1-hour Average: 12.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Para el proyecto "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE-ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 12.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO
6-710-920



7. ANEXOS

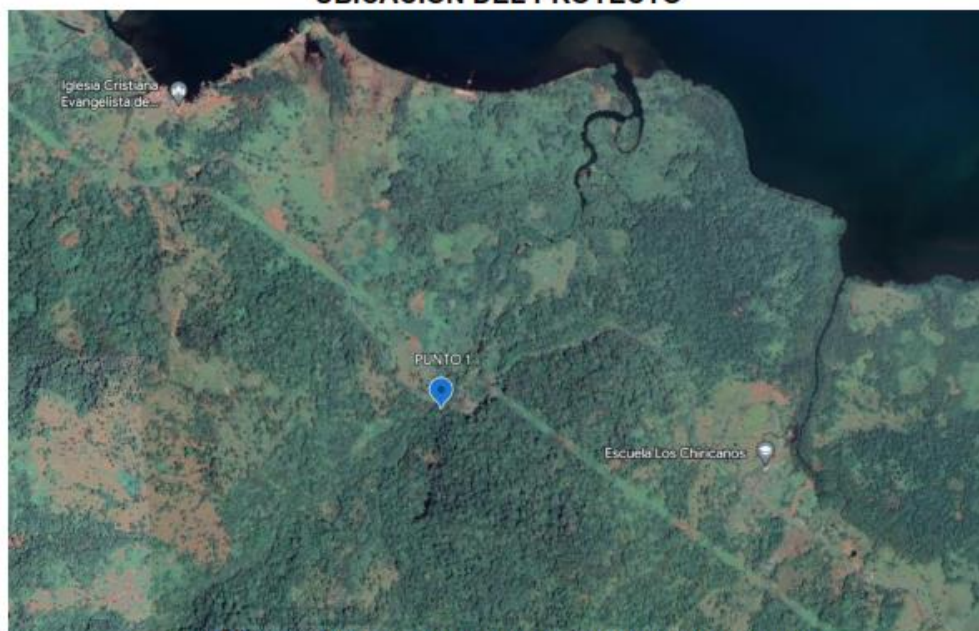
- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

REGISTRO FOTOGRÁFICO

PUNTO 1



UBICACIÓN DEL PROYECTO



MIRAMAR, CHIRIQUÍ GRANDE, BOCAS DEL TORO
PUNTO 1: 993341 N, 364562 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-239 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales
Customer

Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales
Certificate's end user

Dirección: Plaza Coopeve, David, Chiriquí
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Medidor de Calidad de Aire Interiores.
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Aeroqual
Manufacturer

Fecha de recepción: 2022-oct-19
Reception date

Modelo: S500L
Model

Fecha de calibración: 2022-oct-25
Calibration date

No. Identificación: EQ-23-02
ID number

Vigencia: * 2023-oct-25
Valid Thru

Condiciones del instrumento: ver inciso f); en Página 3.
Instrument Conditions See Section f); on Page 3.

Resultados: ver inciso c); en Página 2.
Results See Section c); on Page 2.

No. Serie: S500L 2411201-7022
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2022-nov-18
Preparation date of the certificate:

Patrones: ver inciso b); en Página 2.
Standards See Section b); on Page 2.

Procedimiento/método utilizado: Ver inciso a); en Página 2.
Procedure/method used See Section a); on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d); en Página 2.
Uncertainty See Section d); on Page 2.

	Temperatura (°C):		Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	20,9	65,0	1013
Environmental conditions of measurement	Final	21,0	63,0	1013


Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. 
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. 
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chiriquí, Calle Rta Sur - Casa 145, edificio J3Corp
 Tel: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@itslco.com



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

(El método de calibración de los detectores de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados (mezclas de gases).

(El método de calibración de los medidores de Partículas, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Materiales de Referencias	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Nitrogen Dioxide (NO2) 20PPM, Nitrogen (N2) Balance	X02N99CP5825V3	304 402283675-1	2022-dic-09
Sulfur Dioxide (SO2) 10PPM, Nitrogen (N2) BALANCE	X02N99CP581632	304 402276055-1	2023-dic-10
Carbon Monoxide (CO) 1000PPM, Nitrogen (N2) Balance	X02N99CP580524	304 402283675-1	2025-dic-09
Carbon Dioxide (CO2) 5000PPM, Nitrogen (N2) Balance	X02N99CP580510	304 402283704-1	2025-dic-09
Ozone Calibration Source (O3)	306	571	2024-ene-13
Optical Particle Counter	SP61	SP610010	2024-ene-05

c) Resultados:

Tabla de Resultado (Gases)							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
NO2	PPM	20,0	15,5	20,3	0,3	0,020	Conforme
SO2	PPM	10,0	5,9	9,5	-0,5	0,024	Conforme
CO2	PPM	5000,0	2855,0	4978,3	-21,7	2,472	Conforme
O3	PPM	0,150	0,170	0,149	-0,001	0,020	Conforme
CO	PPM	1000,0	1461,0	1003,0	3,0	0,578	Conforme

Tabla de Resultado (MAP)							
Parametro	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
PM2.5	mg/m3	0,180	0,175	0,178	-0,0020	0,115	Conforme
PM10	mg/m3	0,270	0,264	0,269	-0,0013	0,115	Conforme

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

602-2022-239 v.0

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo se realizó la calibración con cada uno de los siguientes sensores:

Sensor de NO₂ 0-1 ppm: 2105191-040
Sensor de SO₂ 0.10 ppm: 1405191-009
Sensor de CO₂ 0-5000 ppm: 0205191-013
Sensor de O₃ 0-15 ppm: 1710400-663
Sensor de CO 0-1000 ppm: 1801301-121
Sensor de PM_{2.5}/PM₁₀: 5003-5068-001

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

602-2022-239 v.0

6.7.1 Ruidos:

El sitio en el que se ejecutará el proyecto y su entorno próximo, forman parte de terrenos rurales dedicados principalmente actividades agrícolas y pecuarias, y vastos territorios con rastrojos y bosques remanentes, donde no se perciben ruidos exceptuando el paso eventual de vehículos por la carretera entre Almirante a Chiriquí Grande, y en las propias localidades de Alto del Chorro y Alto de La Gloria, no hay fuentes de emisión de índole comercial e industrial.

Las actividades constructivas del proyecto vial, generarán ruidos por la movilización del equipo pesado y ligero, y en el desenvolvimiento de las tareas propias de la industria de la construcción. Sin embargo como hemos recalcado, en ningún caso representan ruidos a escala crítica o que generen riesgos permanentes, para la población circundante. Estos serán ruidos que se generan de forma temporal mientras duren las obras de construcción de ambos proyectos.

A fin de reconocer el estado del ambiente en cuanto a ruidos en la zona del proyecto, se efectuó la respectiva prueba de campo, cuyos resultados se incorporan a continuación.



INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y
FINANCIAMIENTO DEL CAMINO (VÍA
CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO
DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA”

FECHA: 22 DE MARZO DE 2023

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 23-16-156-RC-01-LMA-V0



APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. MÉTODO.....	4
3. NORMA APLICABLE.....	4
4. EQUIPO DE MEDICIÓN.....	5
5. DATOS DE LA MEDICIÓN.....	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE.....	7
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN.....	8
8. INTERPRETACIÓN.....	8
9. DATOS DEL INSPECTOR	9
10. ANEXOS	9

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 23-156-RC-01-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA
Fecha de la inspección	22 DE MARZO DE 2023
Promotor del proyecto	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Contacto en Proyecto	RITA CHANGMARÍN
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO DE MIRAMAR, DISTRITO DE CHIRIQUÍ GRANDE, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
Coordenadas	PUNTO 1 – 993341 N, 364562 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 22 de marzo de 2023, en horario diurno, a partir de las 11:20 a.m., en el Corregimiento de Miramar, Distrito de Chiriquí Grande, Provincia de Bocas del Toro.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L_{90} → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

❖ *Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.*

- ❖ *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- ❖ *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro / EQ-16-02
Modelo del Sonómetro	Casella Cel-62X
Modelo del calibrador	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	4806771
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	11 de mayo 2022
Norma de fabricación	IEC 60651-1979 IEC 60804-2000 IEC 61672-2002 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 1 para sonómetros IEC 61260 ANSI S1.11-2004
Se ajustó antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode

23-16-156-RC-01-LMA-V0
Formulario: FP-16-02-LMA
Revisión: 3
Inicio de vigencia: 14-03-2023

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

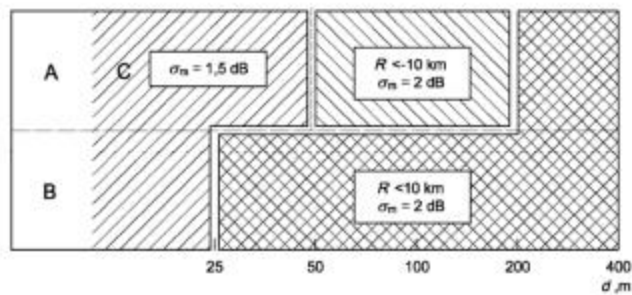
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0	X	Y	Z	σ_i $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2,0 \sigma_i$
dB	dB	dB	dB	dB	dB

^a Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

^b Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

^c El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

^d El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda
A - alto
B - bajo
C - sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m , es igual a $\left(1 + \frac{d}{400}\right)$ dB

6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	0.70	0.00	0.50	0.27	0.90	+/-1.80

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre
PUNTO 1.	55.9	3 METROS	56.4	+/-1.80

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1 se encuentra dentro de los límites permisibles.

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



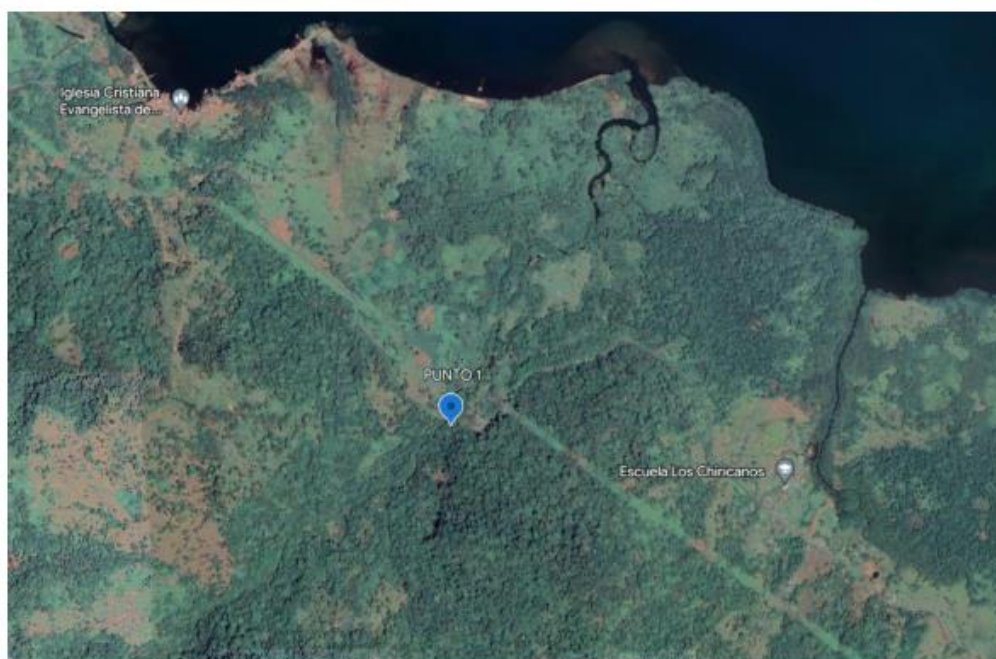
10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL




UBICACIÓN DEL PROYECTO



**CORREGIMIENTO DE MIRAMAR, DISTRITO DE CHIRIQUÍ GRANDE,
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**

PUNTO 1: 993340 N, 364562 E


CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN




ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-067 v.0

Datos de Referencia			
Cliente:	Laboratorios de Mediciones Ambientales		
Customer:			
Usuario final del certificado:	Laboratorios de Mediciones Ambientales	Dirección:	David, Chiriquí, Panamá
Certificate's end user:		Address:	
Datos del Equipo Calibrado			
Instrumento:	Sonómetro	Lugar de calibración:	CALTECH
Instrument:		Calibration place:	
Fabricante:	Casella	Fecha de recepción:	2022-mar-15
Manufacturer:		Reception date:	
Modelo:	CEL-62X	Fecha de calibración:	2022-may-11
Model:		Calibration date:	
No. Identificación:	N/D	Vigencia:	N/A
ID number:		Valid Thru:	
Condiciones del instrumento:	ver inciso f); en Página 3.	Resultados:	ver inciso c); en Página 2.
Instrument Conditions:	See Section f); on Page 3.	Results:	See Section c); on Page 2.
No. Serie:	4806771	Fecha de emisión del certificado:	2022-may-16
Serial number:		Preparation date of the certificate:	
Patrones:	ver inciso b); en Página 2.	Procedimiento/método utilizado:	Ver inciso a); en Página 2.
Standards:	See Section b); on Page 2.	Procedure/method used:	See Section a); on Page 2.
Incertidumbre:	ver inciso d); en Página 3.		
Uncertainty:	See Section d); on Page 3.		
Condiciones ambientales de medición	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Environmental conditions of measurement	Initial 21.1	59	1013
	Final 21.1	59	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño 

Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. 

Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.

El certificado no es válido sin las firmas de autorización. ITS Technologies, S.A.

Urbanización Charis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp
 Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@itstecnico.com

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).

b) Patrones o Materiales de Referencia:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonómetro 0	BD060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acústico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HM&K / a2La
Calibrador Acústico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	90.4	90.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.3	100.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.2	110.0	0.0	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	120.2	120.0	0.0	0.01	dB
Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.6	97.5	-0.4	0.01	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.3	105.1	-0.3	0.01	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.8	110.6	-0.2	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	115.0	114.8	-0.4	0.01	dB
Pruebas realizadas para octava de banda								
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp. (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	105.1	113.8	-0.2	0.01	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	110.5	114.0	0.0	0.01	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.1	114.1	0.1	0.01	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.1	0.1	0.01	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.2	0.2	0.01	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.2	114.2	0.2	0.01	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	111.0	114.2	0.2	0.01	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	105.3	114.0	0.0	0.01	dB

602-2022-067 v.0

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ($k = 2$) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una vigencia de calibración a solicitud del cliente.

f) Condiciones del instrumento:

Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario y de acuerdo a la norma de referencia.

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 o 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

802-2022-067 v.0

6.7.2-Olores:

No se perciben malos olores en el polígono del futuro proyecto ni en las comunidades vecinas por la misma circunstancia que se explicó en el tópico anterior, se trata de terrenos rurales donde no existe ningún tipo de actividad procesadora, fábricas ni vertederos. Tampoco en el desenvolvimiento de los proyectos de la empresa promotora en las proximidades, hay ningún tipo de actividad que esté generando malos olores.

6.8. Antecedentes sobre vulnerabilidad frente a amenazas naturales del área:

De acuerdo con los registros históricos de la ocurrencia de eventos o amenazas naturales, en el sector comprendido en los alrededores de Chiriquí Grande y las serranías hacia la cordillera central, la zona es propensa a desastres relacionados a factores como la hidrología, el clima y la sismicidad (recordado al sismo de año 1991 que azotó incluso áreas pobladas de Changuinola, Isla Colón y Guabito).

Vulnerabilidad sísmica:

La vulnerabilidad sísmica puede ser estructural y no estructural.

La vulnerabilidad estructural, va ligada a la capacidad de la estructura de soportar un sismo sin que la misma sufra daños en sus elementos estructurales como losas de concreto reforzado, vigas, columnas, muros de cortante, entre otros componentes.

La vulnerabilidad no estructural se refiere a aquellos componentes de un edificio que están unidos a las partes estructurales (tabiques, ventanas, techos, puertas, cerramientos, cielos rasos, etc.), que cumplen funciones esenciales en el edificio (plomería, calefacción, aire acondicionado, conexiones eléctricas, etc.), o que simplemente están dentro de las edificaciones (equipos médicos, mecánicos, muebles, etc.); pudiendo así agruparlos en tres categorías: arquitectónicos, instalaciones y equipos.

En Panamá, específicamente, se pueden señalar como zonas de alto riesgo sísmico:

- Punta Burica y Puerto Armuelles en la provincia de Chiriquí.
- Las ciudades de Almirante, Changuinola y Guabito en la provincia de Bocas del Toro.
- El cinturón transísmico entre las ciudades de Panamá y Colón, haciendo la salvedad que en esta área el riesgo sísmico no ha sido permanente, históricamente hablando.
- El proyecto se encuentra ubicado en una zona según el mapa de amenaza sísmica, con factores de aceleración sísmica del terreno que oscila entre los 1.8 m/s² a 2.3 m/s², lo que lo coloca en una de las zonas de más baja vulnerabilidad a estos fenómenos en el país.

Se determina que la frecuencia de eventos en el Cinturón Deformado del Norte, o los periodos de retorno de estos movimientos sísmicos mayores de 7.0 grados de intensidad Richter, es de 82 años, pero para el sector de la Región de Limón en la República de Costa Rica y el sector fronterizo de la República de Panamá, específicamente en la Provincia de Bocas del Toro, el periodo de retorno o frecuencia de eventos sísmicos es de 24 a 94 años.

6.9. Identificación de los sitios propensos a Inundaciones:

El terreno para el proyecto, no se encuentra próximo a zonas de inundación, aunque hay algunos cursos fluviales tales como el río La Gloria, pero no hay evidencias de inundaciones a escala crítica en las comunidades de Alto del Chorro o Altos de La Gloria, dado que ambas se ubican a bastante elevación en las serranías. Tampoco el cruce del río La Gloria donde se construirá un puente permanente, no tiene antecedentes de inundación aunque si de algunas crecidas a través del año causadas por las lluvias.

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos:

El potencial de la erosión en estos terrenos es moderado, tomando en cuenta las pendientes por ser una topografía típica de serranías del pie de monte de la cordillera central, donde se observa la consistencia del substrato que presenta suelo tipo arcilloso sobre mantos de roca andesítica, y que el rango de precipitación es alto, en comparación con otras regiones del país.

En cuanto a deslizamientos, dado los mismos factores edáficos antes mencionados, no debe descartarse un potencial de riesgo por deslizamientos en el alineamiento de la vía a construir, como parte de este proyecto. Este riesgo se afianza, en los sitios más elevados de esta cuenca, específicamente donde se ubican estas comunidades, que corresponden a colinas elevadas bordeadas por laderas y hondonadas profundas.

7-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:

Este capítulo presenta la información que permite conocer el estado actual del ambiente biológico en el área de estudio específico del proyecto vial, la cual servirá de base para identificar y valorizar los impactos directos e indirectos que el proyecto pueda generar. Esta evaluación incluye la verificación de la biodiversidad, así como también permite de manera general un análisis de los tipos de hábitat existentes.

Cabe destacar que la evaluación ambiental se complementó con la revisión de fuentes secundarias, las cuales han utilizado diferentes metodologías y criterios para cumplir con los objetivos de cada uno de ellos.

Las características generales de la zona muestran en su mayoría suelos en condiciones de topografía quebrada, destinados a diversos tipos de actividades agropecuarias donde destaca en la actualidad, el cultivo de cacao, café, pixvae, tubérculos y maderas, entre otros.

El área de influencia directa del proyecto propuesto, se caracteriza por presentar una fisonomía y flora particular muy probablemente relacionada con factores propios de la intervención humana, lo que ha conducido a variaciones en el paisaje, donde aparecen parches de bosques fragmentados y separados entre sí; son cada vez menos frecuente los rodales o corredores continuos.

Metodología

Para la descripción del medio biológico se utilizó información existente y disponible, así como entrevistas a los moradores del área, mapas y visitas al campo. A través de las inspecciones en el sitio se logró obtener una caracterización general de la vegetación existente en la zona, así como también identificar los componentes de fauna asociada. Como parte de cada una de las secciones específicas desarrolladas para la descripción del ambiente biológico, a continuación, se indica en mayor detalle las fuentes utilizadas.

La recolección de la información biológica del área se realizó mediante la identificación directa de las especies de flora y fauna observadas a simple vista o con la ayuda de binoculares, durante el recorrido de toda el área de influencia directa e indirecta. Se utilizaron las guías de campo para los siguientes componentes faunísticos: anfibios y reptiles a *Lender, 2001, Kolher 2010*; para aves a *Ridgely & Gwynne, 1993*; para mamíferos a *Eisenberg, 1989, Emmons, 1990* y

Reid, 1997, respectivamente. Para la identificación de los hábitats y la flora asociada, se utilizaron las referencias de *Esquivel, Jaén & Villarreal, 1997* y *Pérez, 2008*.

Con esta información se elaboraron las listas de especies observadas, mediante la cual se determinó la diversidad de especies de flora y fauna, categorías de vulnerables, etc., a su vez, se describen las características de la cobertura vegetal y uso del suelo predominante, que corresponde a los hábitats.

En esta oportunidad, se realizaron visitas al campo durante los meses de enero y febrero de 2023, para la toma de datos del estado actual de la vegetación y la fauna silvestre del lugar.

Este procedimiento se sustenta en la Resolución AG-0168-2007, por la cual se reglamenta la cubicación de madera y se fija un margen de tolerancia para el volumen de tala, se realizaron los cálculos de volumen de cada especie encontrada.

Esta Resolución deja normada la fórmula a utilizar en estos cálculos la cual se transcribe a continuación:

$$\text{Volumen: Vol} = (\text{DAP})^2 \times (\text{Pi}/4) \times \text{AC} \times \text{CF}$$

D: diámetro altura del pecho en metros

H o AC: altura comercial en metros

CF: coeficiente de forma 0.6 (según ANAM – FAO).

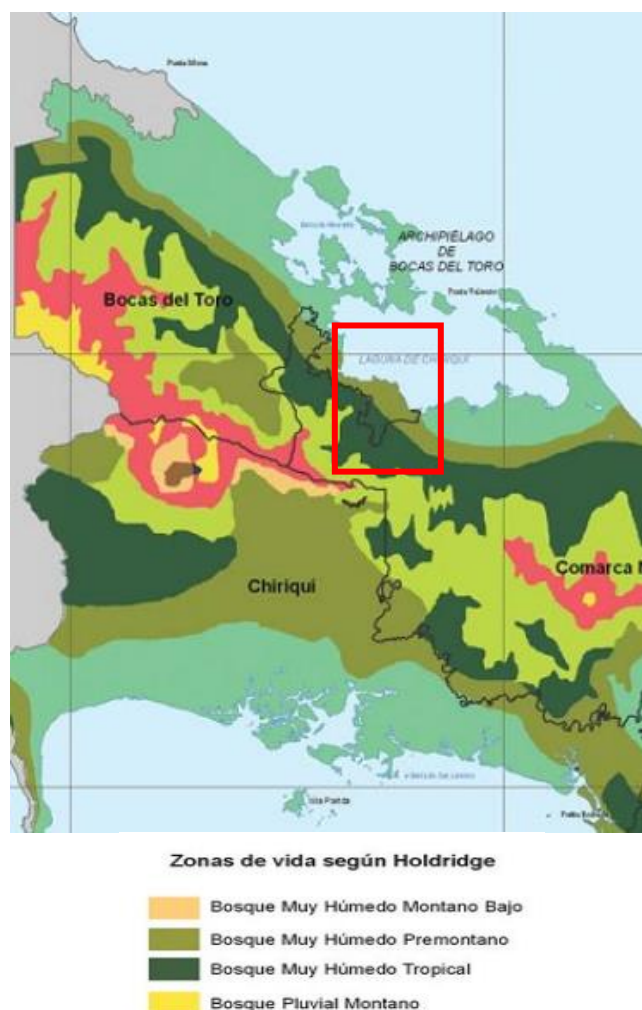
Otra normativa nacional adoptada en el desarrollo de este inventario, corresponde a la Resolución DM-0657-2016, del 16 de Diciembre de 2016 (mediante la cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), la cual se basa en la Ley No 14 de 1977 (mediante la cual se aprueba el Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre CITES).

De igual forma, a través del inventario forestal se identificó principalmente la masa arbórea y arbustiva, y la flora asociada pero también los factores socioeconómicos vinculados con el cultivo de la tierra.

7.1 Características de la Flora:

El espacio donde se desarrollará el proyecto, se encuentra ubicado según el Sistema Clasificación de Zonas de Vida de (Holdridge 1971), en las franjas del Bosque Muy Húmedo Premontano y Muy Húmedo Tropical, es un bio clima húmedo y cálido que ocupa un área relativamente alta en Panamá, unos kilómetros cuadrados (23 % del territorio nacional). Aparece en ambas vertientes pero en el lado Pacífico, está constreñido a tierras altas por encima de los 850msnm. La precipitación en esta zona de vida es en promedio de 3,450mm. Ver figura N°7.1.

Figura N°16. Zonas de vida a nivel local.



Zona de vida según Holdridge para la región de influencia del proyecto.
Fuente: Atlas Ambiental de Republica de Panamá, 2010.

Fotografía 14



Fotografía 15



Procedimiento de marcaje de árboles en el alineamiento de la carretera a construir; nótese la prominencia de algunos ejemplares, sobre todo de ceibo (*Ceiba pentandra*) e higuerón (*Ficus, sp*) que aparecen sobre todo en el primer tramo (Predio de la familia Selles).

Fotografía 16



**Señalización con cinta
reflexiva**

Fotografía 17



**Técnicos y morador en el
proceso de inventario**

Fotografía 18.



**Marcando un árbol de
Caraña.**

Para el caso del estudio de la flora, se llevaron a cabo recorridos a lo largo de toda la vía a construir, y así lograr obtener la mayor información sobre la riqueza y composición de la vegetación del área, que como se ha señalado está representada tanto por agroecosistemas, como por tramos con pastos ganaderos, y parches de bosque tropical, y bosque de galería principalmente del río La Gloria, en algunos casos bastante bien conservados.

Fotografía 19
Vistas de la flora característica y predominante del sector.



Bosque altamente intervenido con pastos y agroforestales.

Fotografía 20



Fotografía 21



Cultivos permanentes cacao, bananos, café, pixvae, y diverso tubérculos.
Fuente: confeccionado por el equipo consultor.

Fotografía 22



Áreas de pastos mejorados intercalados con cultivos permanente de cítricos y otros frutales

Fotografía 23



Fotografía 24



Fotografía 25



Primer tramo del camino a construir, bosque maduro muy húmedo tropical bastante intervenido.

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).

Se efectuó la caracterización de la vegetación observando que el sector está distribuido vegetativamente de forma heterogénea, y cuenta con cuatro (4) usos del suelo diferenciados los cuales son:

Área de cultivos y agricultura con arbustos de cacao y café, pixvae, tubérculos, cítricos, bananos y plátanos y otros frutales.

Bosque perennifolio húmedo tropical altamente intervenido

Pasto con arbustos y árboles entre los cuales se observa laurel como especie remanente. Rastrojo mixto secundario bajo en barbecho.

El resultado de las mediciones nos arrojan los datos de cobertura en Has y porcentaje. Seguidamente en el Cuadro No 9, podemos ver la distribución en hectáreas y el porcentaje establecido para cada uno de los usos encontrados en el área.

En cuanto al Inventario Forestal en sí, se realizó “pie a pie”, con motivo de la presentación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II de este proyecto de obra civil, y en cumplimiento de las regulaciones ambientales respectivas que exigen la presentación de este, dada la intervención que requiere tala rasa que se llevará a cabo en el alineamiento de la vía.

El procedimiento consistió como lo indica el encabezado, pie a pie, incluyendo todo arbusto y árbol incluso aquellos de las zonas de cultivo, en una franja de 12.80m que es lo que se denomina “servidumbre vial” que será totalmente removida para la construcción de la carretera, a lo largo de 4km lo que significa una intervención sobre aproximadamente 51,200m² o sea 5.1Ha.

Con estos parámetros, procedemos a identificar los usos y el porcentaje de suelo que ocupan resultando el siguiente cuadro.

Cuadro N° 9 Distribución de la Cobertura Vegetal (servidumbre vial de 12.80m)

No.	Cobertura Vegetal	Hectáreas	Porcentaje
1	Agricultura	0.66	16.25
2	Bosque latifoliado mixto secundario	1.13.	25.75
3	Pasto con arbustos y árboles	2.34	33.50
4	Rastrojos mixto secundario	0.99	24.50
	Total	5.12	100%

El trayecto de la carretera a construir, que va desde la vía a Chiriquí Grande, hasta Alto de La Gloria y Alto del Chorro, está dividido entre 20 propietarios, que inicialmente eran 15, ya que algunos padres decidieron asignar parte de sus predios a sus hijos con motivo del barrido efectuado por ANATI a finales de marzo, aumentando la cantidad de propietarios. Cada uno de los predios de estos propietarios fue debidamente inventariado en el mes de febrero, fecha en la que se realizó la gira de campo, por lo tanto aún se mantenían en 15. Este listado actualizado se presenta a continuación.

Cuadro N° 10 Usuarios y Propietarios de Terrenos que atravesará la carretera:

Pedio	Nombre	Localidad
1	Carlos Selles	Alto del Chorro
2	Claudio Juker	Alto del Chorro
3	Edwin Taylor	Alto del Chorro
4	Enrique Jiménez	Alto del Chorro
5	Ignasio Smith	Alto del Chorro
6	Ramón Pineda	Alto del Chorro
7	Román Selles	Alto del Chorro
8	Gonzalo Justavino	Alto del Chorro
9	José Beker Jiménez	Alto del Chorro
10	Fernando García	Alto del Chorro
11	Castillo Smith	Alto de La Gloria
12	Delia Smith	Alto de La Gloria
13	Nicolás Smith	Alto de La Gloria
14	Elia Smith	Alto de La Gloria
15	Roberto Smith	Alto de La Gloria
16	Emilda Curz	Alto de La Gloria
17	Adelaida Cruz	Alto de La Gloria
18	Fernando Smith	Alto de La Gloria
19	Josefa Palacio	Alto de La Gloria
20	Taciana Bonilla	Alto de La Gloria

El documento Inventario Forestal completo se aporta en los anexos del presente documento para su verificación.

7.1.2 Inventario de especies amenazadas, endémicas y en peligro de extinción:

Durante los recorridos para levantar la información básica para los contenidos de este punto, se identificaron algunas especies forestales que están dentro de listados de conservación las cuales se detallan a continuación:

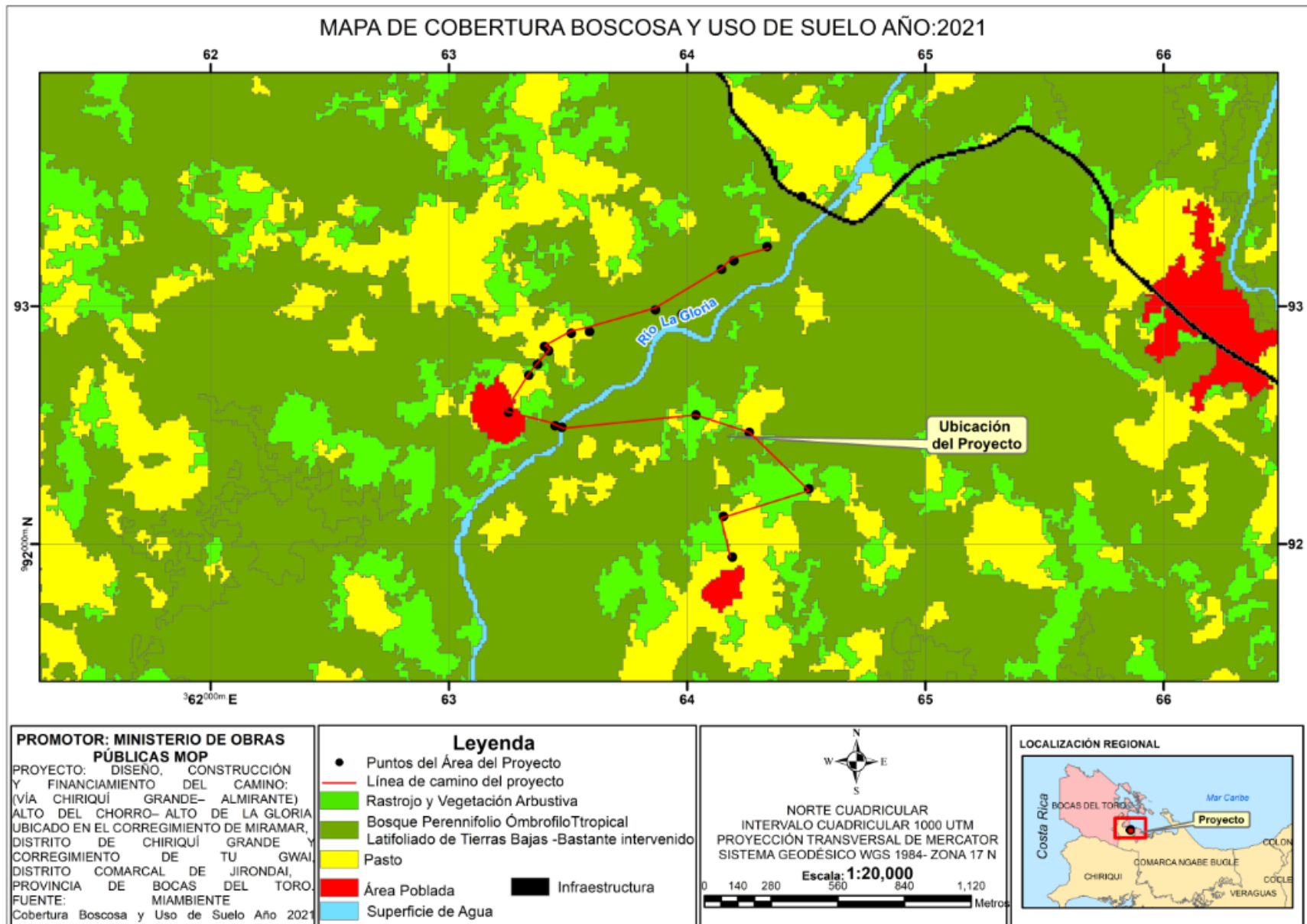
Cuadro N° 11. Especies forestales con algún grado de conservación nacional o internacional:

Nombre Común	Nombre científico	Estatus según normativas nacionales e internacionales.
Bateo	Carapa guianensis	Vulnerable
Berbá	Brosimun	Vulnerable
Roble	Tabebuia rosea	Vulnerable

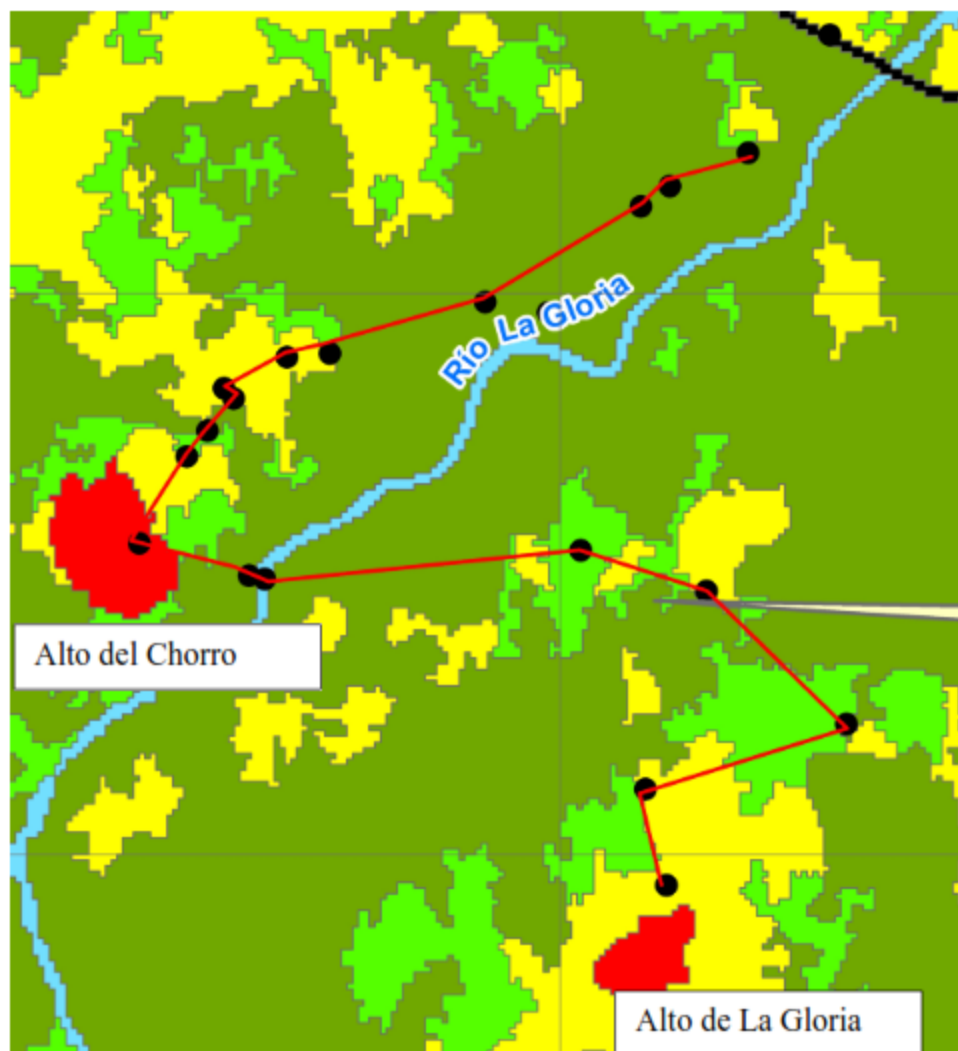
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo a escala 1:20,000:




Ver mapa a continuación:

Figura 17. Cobertura boscosa en el sector de ejecución del proyecto vial.



**MAPA DE TIPO DE COBERTURA VEGETAL E INTERVENCIÓN POR LA
CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA.**



Tipología	Referencia
Bosque Secundario Perennifolio Ombrófilo Tropical Bastante Intervenido con intervención agrícola.	
Rastrojo y vegetación arbustiva con intervención agrícola	
Pastos	

7.2 Características de la fauna:

Mediante este análisis se muestra el resultado de observaciones realizadas durante las giras de campo y de la revisión de la información secundaria sobre la fauna que se encuentra en el área donde se desarrollará el proyecto. La información obtenida permite obtener un concepto sobre la riqueza de especies de la fauna presente en el área del proyecto.

Fotografía 26 Fotografiando una rana punta flecha



Fotografía 27 Restos de un perezoso predado



En cuanto a la fauna silvestre del área de incidencia del proyecto a desarrollar, se puede señalar brevemente que la misma consiste principalmente en especies que presentan notable movilidad, es decir que se desplazan en las áreas abiertas y potreros hacia otros sectores a ambos lados de caminos.

La mayor parte de las especies animales que convergen en esta zona corresponden a especies comunes y característicos de ambientes intervenidos de las tierras bajas.

La metodología para determinar la presencia de estos especímenes ha consistido en la observación de huellas, restos de alimentos, plumajes, nidos, cantos o trinos y que también fueron señalados durante las entrevistas a personas del área. Esta actividad fue complementada con entrevistas con algunos moradores y productores agrícolas que son propietarios de terrenos adyacentes a la vía construir, por tanto se consideran una fuente fiable de referencias sobre este tema. Fueron ilustrativas las pláticas y el acompañamiento de los Sres. Ofilio

Jiménez de Altos del Chorro y Octavio Palacios de Alto de Chorro, ambos delegados comunitarios para atender este tema de la construcción de la carretera. También ha sido valioso el aporte del propio rescatista de fauna silvestre Ignacio Quintero de amplia experiencia en estas evaluaciones en Bocas del Toro, y morador de la comarca.

Se puede apreciar que en términos generales la diversidad de especies de fauna dentro del área a desarrollar es relativamente baja. El grupo de las aves, fue el que mostró un mayor registro de especies con respecto al resto de los organismos que forman parte de la fauna de vertebrados tales como mamíferos, reptiles y anfibios. Los métodos indirectos incluyeron la búsqueda, interpretación de rastros, con la ayuda de manuales de rastros de mamíferos silvestres de Aranda (2000) y de Becker y Dalponte (1997)

A continuación, se enlistan algunas de las especies de fauna visualizadas durante los periodos de muestreos y que también que fueron señaladas durante las entrevistas a moradores.

Mamíferos:

Los mamíferos podrían ser considerados como uno de los grupos faunísticos más exigentes en términos de cantidad y calidad de hábitat, de ahí que muchas especies muestren agotamiento y posible desaparición local, dado el deterioro ambiental generalizado y la expansiva actividad antrópica. A continuación, las especies registradas:

Cuadro N° 12 Listado de las especies de mamíferos que encontramos en el área.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
Clase Mammalia					
Orden Quiróptera					
FAMILIA PHILLOSTOMIDAE					
<i>Carollia castanea</i>	Murciélago	-	-	-	Común
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero	-	-	-	Común
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago insectívoro	-	-	-	Común
<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago Hematófago				Común
Orden Didelphimorpha					
FAMILIA DIDELPHIDAE					
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigueya	-	-	-	Común
<i>Caluromys derbianus</i>	Comadreja				Raro
Orden Lagomorpha					

FAMILIA LEPORIDAE					
<i>Silvilagus brasiliensis</i>	Muleto	-	-	-	Raro
Orden Rodentia					
FAMILIA MURIDAE					
<i>Mus musculus</i>	Ratón bodeguero	-	-	-	Común
FAMILIA SCIURIDAE					
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	-	-	-	Común
FAMILIA MEGALONYCHIDAE					
<i>Cholepus hoffmanni</i>	Perezoso de 2 dedos				
FAMILIA BRADIPODIDAE					
<i>Bradipus variegatus</i>	Perezoso de 3 garras				
FAMILIA ATELIDAE					
<i>Allouatta palliata</i>	Mono aullador	VU	II		Raro
FAMILIA DASYPODIDAE					
<i>Dasypus novencictus</i>	Armadillo	-	-	-	Común
FAMILIA CEBIDAE					
<i>Cebus imitator</i>	Mono cariblanco	VU	II		Raro
FAMILIA ECHIMIDAE					
<i>Proechimys semiespinosus</i>	Mocangúe				

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I , II, III = Apéndices de CITES
Abundancia: C- común / R-raro en la zona

Aves

En relación a la avifauna, a pesar de que los hábitats en el área comprenden principalmente hábitats perturbados, las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas que poseen, como lo son su amplio rango de adaptación a diversos tipos de hábitats y de gremios alimentarios.

En general, se registraron especies de aves que en su mayoría se encuentran asociadas a ambientes alterados y que tienen comportamientos cosmopolitas como las garzas (*Bubulcus ibis* y *Ardea alba* , aves carroñeras como

los gallinazos (*Coragyps atratus* y *Cathartes aura*), palomas comunes y propias de tierras bajas (*Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*), paloma piquicorta (*Columba nigrirostris*), el garrapatero (*Crotophaga ani*), el pecho amarillo (*Tyrannus melancholicus*), bienteveo grande (*Pitangus sulphuratus*), el azulejo (*Thraupis episcopus*), el sangre toro (*Ramphocelus dimidiatus*), los espiguero (*Sporophila americana*) y el Martín pescador (*Chloroceryle* sp) en los cursos fluviales entre otras, las cuales aparecen mejor descritas en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 13 Listado de las especies de aves que encontramos en el área.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
CLASE AVES					
ORDEN CHARADRIIFORMES					
Familia Jacanidae					
<i>Jacana jacana</i>	Gallito	LC	-	-	Común
ORDEN CICONIIFORMES					
Familia Ardeidae					
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza bueyera	LC	-	-	Común
<i>Butorides striata</i>	Garza verde	LC	-	-	Común
ORDEN ANSERIFORMES					
Familia Anatidae					
	Pato real	LC	-	-	
ORDEN FALCONIFORMES					
Familia Cathartidae					
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	LC	-	-	Común
<i>Cathartes aura</i>	Noneca	LC	-	-	Común
FAMILIA TINAMIDAE					
<i>Tinamus major</i>	Perdíz montañera	LC	II	Raro	Común
FAMILIA GALLIFORMES					
<i>Paisana</i>	Ortalis cinereiceps	LC	-	-	Común
Familia Falconidae					
<i>Caracara cheriway</i>	Caracará crestado	LC	II	-	Común
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara cabeciamarillo	LC	II	-	Común
Familia Accipitridae					
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero	LC	II	-	Raro
ORDEN COLUMBIFORMES					
Familia Columbidae					
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita común	LC	-	-	Común
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	LC	-	-	Común
ORDEN PSITTACIFORMES					

<i>Aratinga pertinax</i>	Perico negro	LC	II	VU	Común
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	LC	II	VU	Común
<i>Cazanga</i>	Pionus mesntrous	LC	II	VU	Común
FAMILIA ORIOLIDAE					
<i>Psaracolius decumanus</i>	Oropéndola				
ORDEN CUCULIFORMES					
Familia Cuculidae					
<i>Crotophaga ani</i>	Talingo	LC	-	-	Común
<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	LC	-	-	Común
ORDEN CAPRIMULGIFORMES					
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Capacho	LC	-	-	Raro
FAMILIA RAMPHASTIDAE					
<i>Ramphastus sulfuratus</i>	Tucán pico iris	LC	-	-	Compun
ORDEN PASSERIFORMES					
Familia Hirundinidae					
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	LC	-	-	Común
FAMILIA PARULIDAE					
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Reinita	LC	-	-	Común
Familia Thraupidae					
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	LC	-	-	Común
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmata	LC	-	-	Común
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara Sangre Toro	LC	-	-	Común
<i>Sporophila americana</i>	Semillerito	LC	-	-	Común
Familia Icteridae					
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	LC	-	-	Común
<i>Sturnella magna</i>	Pastorero común	LC	-	-	Común
Familia Picidae					
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	LC	-	-	Común
Familia Tyrannidae					
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Pechiamarillo	LC	-	-	Común
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	LC	-	-	Común
<i>Myarchus panamensis</i>	Mosquero	LC	-	-	Común
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Mosquero	LC	-	-	Común

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016); I, II, III = Apéndices de CITES;

Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

Herpetología (Anfibios y reptiles)

Durante las observaciones realizadas en el área del proyecto, no se observaron especímenes de anfibios y reptiles que mantengan situación de conservación especial. Las especies señaladas en este apartado para el

proyecto en mención, responden a revisión bibliográfica de trabajos efectuados para la zona, así como también a información proporcionada por moradores del área. Las especies registradas en este sector corresponden a especies comunes y poco exigente en cuestión de hábitas, pues es notable que los hábitats que se muestran en estos sectores sufren constantemente transformaciones en cuanto a su calidad, por actividades constantes tales como la roza y quema de herbazales, riego de agroquímicos para la siembra de pastos, entre otras actividades de origen antropogénicas.

Cuadro N°14 Listado de las especies de anfibios y reptiles registradas durante este estudio.

TAXONOMÍA	NOMBRE COMÚN	UICN	CITES	RN	ABUNDANCIA
CLASE REPTILIA					
Orden Serpentes					
Familia Boidae					
<i>Boa imperator</i>	Boa constrictora	-	II	VU	Común
Familia Colubridae					
<i>Drymobius margaritiferus</i>	Borriguera	-	-	-	Rara
<i>Leptophys depressirostris</i>	Culebra Bejuquilla	-	-		Común
<i>Leptodeira rombhifera</i>	falsa vibora	-	-	-	Común
<i>Oxybelis aeneus</i>	Culebra Bejuquilla	-	-	-	Común
<i>Oxybelis fulgidus</i>	Culebra Bejuquilla	-	-	-	Común
<i>Mastigodryas melanolomus</i>	Sapera	-	-	-	Raro
Familia Elapidae					
<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Coral verdadera	-	-	-	Común
Familia Viperidae					
<i>Porthidium lansbergii</i>	Patoca	-	-	-	Comun
<i>Botrox asper</i>	Serpiente X				
Familia Iguanidae					
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	-	II	-	Común
Familia Dactyloidea					
<i>Anolis auratus</i>	Lagartija	-	-	-	Común
<i>Anolis sp.</i>	Lagartija	-	-		Común
<i>Anolis apletophallus</i>	Anolis común				

Familia Teiidae					
<i>Ameiva ameiva</i>	Borriguero	-	-	-	Común
Familia Corytophanidae					
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Moracho	-	-	-	Común
Familia Gekkonidae					
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gekko	-	-	--	Común
<i>Gonatodes albogularis</i>	Gekko cabecinaranja	-	-		Común
Orden Testudinidae					
Familia Kinosternidae					
<i>Kinosternon scorpiodes</i>	Galápago	-	--	--	Común
CLASE AMPHIBIA					
Orden Anura					
Familia Bufonidae					
<i>Bufo marinus</i>	Sapo común	LC	-	-	Común
<i>Rahebp haematiticus</i>	Rana de hojarasca				
<i>Crougastor fitzingeri</i>	Rana de lluvia				
<i>Allobates talamancae</i>	Rana cohete				
<i>Demdrobates auratus</i>	Rana flecha (verde o roja)		II		
FAMILIA HYLIDAE					
<i>Dendrosophus microcephalus</i>	Rana cri- cri	LC	-	-	Común
<i>Scinax sp.</i>	Rana arbórea	-	-	-	Común
FAMILIA LEIUPERIDAE					
<i>Engystomops pustulosus</i>	Tungara	LC	-	-	Común

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016) ; I , II, III = Apéndices de CITES;

Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

Ictio Fauna.

El grupo de especies del curso fluvial del río La Gloria es común, algunos pertenecen a la dieta local, y fue realizado un muestreo en el cual fueron capturados con atarrayas algunos especímenes. Dicha colecta se efectuó en el paso sobre el río La Gloria donde se construirá un puente vehicular.

Cuadro N° 15. Especies de la ictiofauna (Macroinvertebrados), río La Gloria.

FAMILIA					
<i>Astyanax albeolus</i>	Sardina común	LC	-	-	Común
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	-	-	-	Común
<i>Centropomus robalito</i>	Robalo				
<i>Macrobrachium americanum</i>	Camarón rayado de río				
<i>Callinectes bellicosus</i>	Jaiba de río				

Nota: VU = Vulnerable, EN (en peligro) (Res. No. DM-0657-2016) ; I , II, III = Apéndices de CITES;

Abundancia: C- común / R-raro en la zona.

Fuente: elaborado por el equipo consultor.

Fotografia 28.



Dendrobates auratus

Fotografia 29



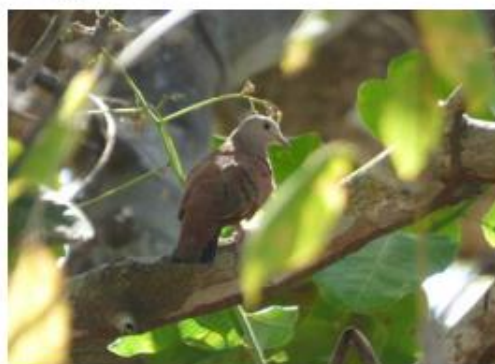
Oophaga pumilio

Fotografia 30



Hyalinobatrachium fleischmanni

Fotografia 31



Columbina talpacoti

Fotografia 32



Prsitimantis gaiguae

Fotografia 33



Lephosama souti

Fotografia 34



Quiscalus mexicanus

Fotografia 35



Rastros de Coati

Fotografia 36



Fotografia 37



Fuente: fotografiado por el equipo consultor.

Muestreo de ictiofauna (macrovertebrados) acuáticos, cruce del río La Gloria (área de construcción del puente)

Fotografía 38



Fotografía 39.



Especímenes acuáticos colectados en el lugar.

Fotografía 40



Fuente: AEConsult. Quintero, 1. feb. 2023

Come Arena
(Awaous banana)

Fotografía 41



Fuente: AEConsult. Quintero, 1. feb. 2023

Parivivo
Priapichthys annectens

Fotografía 42



Fuente: AEConsult. Quintero, 1. feb. 2023

Lisa o Sartén
(Angonosomus monticola)

Fotografía 43



Fuente: AEConsult. Quintero, 1. feb. 2023

Camarón Popeye
Macrobrachium olfersii

7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

De las especies reportadas en el sitio, de acuerdo a la verificación en campo, la mayoría no mantienen estatus de especies en peligro de extinción, sin embargo destacan las especies *Carapa guianensis* y el *Tabebuia rosea* que están en categoría de vulnerables según la legislación nacional.

7.3 Ecosistemas frágiles:

Considerando que el área del proyecto ha sido afectada de manera progresiva por las actividades antropogénicas durante las últimas 7 décadas, no existen en el sitio ecosistemas que muestren un alto grado de fragilidad, tratándose de llanuras ganaderas con gramíneas bajas altamente sobre pastoreadas.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

Dada las características expuestas en el punto anterior, sobre los diversos factores que han condicionado los distintos ecosistemas del área, se puede establecer que casi todo el terreno está representado por áreas mixtas, es decir, áreas abiertas destinadas a potreros para la ganadería y agricultura y parches de bosque natural, bosque de galería y remanentes de bosques tropicales maduros pero muy intervenidos.

8-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO:

Para el desarrollo de este capítulo se han utilizado los datos del censo de población y vivienda llevado a cabo en mayo de 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República. Son datos generales de la provincia, el distrito y corregimiento. Igualmente, se recoge la data obtenida en campo, donde la comunidad objeto de estudio expone sus expectativas y la percepción social, económica y ambiental del proyecto.

Fotografía 44. Niños de Alto de La Gloria.



8.1-Uso actual de la tierra en sitios colindantes:

A lo largo del camino actual que se modificará para convertirlo en una carretera permanente, los usos que se observan son los siguientes:

-Tramo de la carretera principal a Chiriquí Grande, hasta la finca de la familia Justavino: Este primer tramo presenta un bosque húmedo tropical con árboles de gran altura y diámetros que pueden alcanzar hasta un 1.20 (DAP), que superan hasta los 25 metros de altura; es un área que ha tenido poca o ninguna intervención agropecuaria, exceptuando pequeñas parcelas de cacao que hay en la estación aproximada 0+700m.

-Tramo de camino de la finca Justavino hacia la comunidad de Alto del Chorro: Esta es una finca dedicada a la ganadería, el camino lo atravesará a lo largo de una distancia aproximada de 200mt, y el entorno que atraviesa el camino está constituido por pastos mejorados que se usan actualmente por parte de dicha finca ganadera. Al pasar la finca Justavino se entra a terrenos colectivos de la comunidad

de Alto del Chorro, observándose pastos y malezas pioneras, y al llegar a la comunidad, lotes con viviendas rurales de los vecinos de este lugar.

-Tramo de camino desde la finca Justavino hasta el límite de la finca de la familia Cruz: Este es un sector compuesto por rastrojo secundario, el cual presenta en el margen derecho del río La Gloria, parcelas de cacao y bananas de la familia Jiménez, moradores de Alto del Chorro, y al cruzar este río, hacia el margen izquierdo, continúa una franja de rastrojo secundario con algunos árboles emergentes de gran altura; se observan algunos lotes de cacao y bananas en ese sector.

- Último tramo de camino, Finca familia Cruz, que culmina en la comunidad de Alto de la Gloria: Esta es una finca muy antigua, que presenta cítricos y otros frutales que aparecen dispersos, como también árboles maderables y bambú, debido a que esta finca también cuenta con ganadería. La misma se extiende al borde de la comarca indígena, culminando este trayecto en la comunidad de Altos de La Gloria, que es un área urbanizada de tipo rural.

8.2- Características de la población (nivel cultural y educativo):

A continuación se muestran los datos del INEC.

Cuadro N° 16. Datos de los Corregimientos de Miramar y Tu Gwai:

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO			VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS									
			ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
			TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTABLE	SIN SERVICIO SANITARIO	SIN LUZ ELÉCTRICA	COCINAN CON LEÑA	COCINAN CON CARBÓN	SIN TELEVISOR	SIN RADIO	SIN TELEFONO RESIDENCIAL
TOTAL			896,050	81,268	63,679	49,179	111,395	116,210	216	163,690	263,356	596,486
BOCAS DEL TORO			24,617	1,676	6,256	4,401	8,220	5,897	17	9,636	10,440	21,302
CHIRIQUÍ GRANDE			2,196	140	293	844	1,058	721	1	1,229	1,040	2,072
MIRAMAR			216	9	64	139	131	125	0	168	107	211
KANKINTÚ			5,169	1,597	3,574	4,471	4,951	4,645	1	4,871	2,545	5,148
TUWAI			460	103	211	259	447	388	0	434	224	456

Dto. y Corregimiento	POBLACIÓN											
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DE 18 AÑOS Y MÁS DE EDAD	DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD						CON IMPEDI MENTO	
					TOTAL	CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARIA APROBADO	OCUPADOS		DESOCU PADOS	NO ECONÓ MICA MENTE ACTIVA		ANALFA BETA
							TOTAL	EN ACTI DADES AGROPE CUARIAS				
Kankintu	11,016	5,655	5,361	5,377	7,702	1,765	2,642	657	407	4,647	1,318	406
Tu Gwai	3,014	1,546	1,468	1,557	2,159	452	776	76	146	1,236	331	99
Miramar	1,232	641	591	528	797	259	220	83	57	519	226	100

TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DE 18 AÑOS Y MÁS DE EDAD	TOTAL	CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARIA APROBADO	TOTAL	EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	DESOCUPADOS	NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA	ANALFABETA	CON IMPEDIMENTO
33,121	16,170	16,951	13,223	20,896	9,939	3,735	2,435	852	16,303	8,788	680
3,015	1,547	1,468	1,178	1,880	787	476	365	43	1,358	702	77

Como se puede apreciar hay un porcentaje de analfabetismo considerable, y de personas que pudieron llegar hasta grados bajos de la educación primaria como tercer grado.

La comunidad de Alto de la Gloria cuenta con un centro educativo de dependencia oficial respetando las culturas aborígenes. El Centro Educativo Alto de La Gloria brinda atención a los niños desde el nivel preescolar hasta sexto año con especialización en comercio. Aclarando que atiende a los estudiantes de comunidades aledañas o del área.

La comunidad de Altos del Chorro solo cuenta con dos aulas de clases, multigrado, dormitorio del educador y comedor. Se considera una escuela “anexa” a la de Altos de La Gloria.



Fotografía No 45 Centro Educativo Alto de La Gloria



Fotografía No 46

8.2.1-Índices demográficos, sociales y económicos:

Cuadro N°. 17 Superficie, Población y Densidad de población de la República según provincia, distrito y corregimiento.⁷

Cuadro 4. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS DE 1990 A 2010

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²) (1)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
Chiriquí Grande.....	342.6	7,637	5,250	11,016	22.3	15.3	32.2
Chiriquí Grande (Cabecera)	58.8	7,637	2,069	3,014	129.8	35.2	51.2
Miramar (2).....	26.9	...	912	1,232	...	33.9	45.8
Kankintú.....	256.9	0	2,269	33,121	0.0	8.8	128.9
Tuwai.....	256.9	...	2,269	3,015	...	8.8	11.7

Este cuadro nos permite visualizar que en el caso del distrito de Chiriquí Grande, entre el año 1990 y 2000 hubo un descenso de 2,387 habitantes debido a la división del distrito en el año 2012, y la creación del nuevo distrito de Jirondai, y tuvo un leve ascenso de población con 945 nuevos habitantes, cuando se había separado Jirondai con motivo de la creación de la Comarca.

Dada esta circunstancia los indicadores de densidad de población también se vieron afectados, porque según se observa en el censo del 2000, el distrito reflejaba una densidad de 129.8 habitantes por km², mientras que 10 años después bajó a 35.2 y volvió a repuntar en el censo del 2010 a 51.2 Habitantes x Km².

Para los efectos del presente EsIA CAT II es de interés conocer como ha evolucionado la población en Tu Gwai y tenemos que para el año 2000, había una población de 2,269 habitantes que paso al año 2010 con 3015 habitantes con un incremento de 746 personas para un 75.2% siendo un salto bastante rotundo.

Esto motiva un salto en la densidad de la población que pasó de 8.8 habitantes x km² en el año 2000 a 11.7 en el año 2010.

8.2.2-Índice de mortalidad y morbilidad:

No aplica para Estudio de Impacto Ambiental Cat II.

⁷ Contraloría General de la República. INEC. Censos de Población y Vivienda 2010.

8.2.3- Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas:

Las principales actividades laborales específicamente en el corregimiento de Miramar que pertenece al distrito de Chiriquí Grande, son las del sector primario, en este caso actividades agrícolas y extractivas, seguido de actividades pecuarias en fincas ganaderas, y en el distrito de Jirondai, una minoría en el sector secundario a la prestación de servicios en los centros poblados.

Por su parte la comunidad de Alto del Chorro cuenta con diversas parcelas cultivadas por cada familia, con cacao y café, y de manera mixta con otros frutales como guabas, aguacates, banana, y plátano, yuca, ñame, ñampí, cítricos, piña entre otros rubros rurales.

El cacao lo comercializan tanto con la cooperativa COCABO, como con algunos comerciantes independientes. Parte de esta producción es para el autoconsumo y la venta en la propia comunidad, pero otra es trasladada hacia la carretera principal que comunica con Chiriquí Grande, Rambala, Almirante y Changuinola para su comercialización.

La comunidad de Alto de la Gloria realiza entre sus actividades la pesca, el cultivo industrial del plátano, banano, arroz, pixvae, cacao, ganadería, café, ñampi. La agricultura es la principal actividad dentro del sector de esta comunidad y depende fuertemente del sector agrario y ganadero.

La producción está centrada principalmente con relación al ñampi y el cacao que está a la venta a B/. 0.85 centavos la libra, a veces varían los precios dependiendo de la calidad del producto, es transportado al mercado de Chiriquí Grande, también a la cooperativa de cacao en Almirante y a veces sus productos son vendidos en la misma entrada de Alto de la Gloria. Venden usualmente de 3 a 5 quintales a algunos productores que viajan y encargados de otras provincias.

Puede afirmarse, sin lugar a duda, que el sistema de transporte está basado en los medios naturales de transporte, es decir ellos mismo cagan sus productos hacia la calle principal a falta de una vía en condiciones para el traslado de los víveres y mercancía para su comercialización a los sectores poblados.

8.2.4-Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas:

Las comunidades de Alto de La Gloria y Alto del Chorro carecen de infraestructuras como Centro de Salud, Policía Nacional, corregiduría u otras instalaciones de esta naturaleza. En el caso de recintos educativos, como se ha mencionado con antelación en Altos de La Gloria existe una escuela de nivel básico completa, y secundaria que cuenta con 12 aulas de clases, comedor, sala de actividades y una especie de plaza o cancha abierta. La comunidad de Altos del Chorro solo cuenta con dos aulas de clases, multigrado, dormitorio del educador y comedor. Se considera una escuela “anexa” a la de Altos de La Gloria.

La región comarcal se caracteriza por la distribución de las viviendas distantes una de otras, motivo por el cual la atención escolar requiere mucho esfuerzo y apoyo de la familia y la comunidad en general

-Equipamiento y Servicios básicos:

En ambas comunidades se ha observado el uso de paneles solares, la mayoría de pequeña capacidad para un par de luminarias caseras, pero además se suplen con micro plantas de generación a gasolina para otros usos. En estas comunidades hay acueductos rurales, con tomas de agua cruda en las montañas, tanques de reserva y grifos para las viviendas. No cuentan con sistema de purificación.

En Altos de La Gloria se observó una cabina telefónica que funciona adecuadamente con energía solar.

-Actividades económicas:

La extracción de madera principalmente está dirigida a la utilización en la construcción de viviendas en las propias comunidades, y un pequeño margen para comercializar con comerciantes que se dedican a esta actividad, la cual presenta grandes dificultades por la ausencia de caminos adecuados para la extracción de este rubro.

En cuanto a la ganadería, podemos observar en la comunidad de Altos de La Gloria, la existencia de diversos potreros, que mantienen hatos de ganado que se movilizan por un camino de tierra que conduce hacia la carretera de Chiriquí Grande, para poder comercializarlos.

En la comunidad de Altos del Chorro, dicha actividad no existe como tal, excepción hecha de un ganadero que tiene sus principales propiedades en la zona de Miramar, que cuenta con pastizales en terrenos de pendiente moderada, en esta comunidad.

Adicionalmente en ambas comunidades se efectúan, aparte de las ya mencionadas, actividades de ecoturismo, y se cuenta con un hostal denominado Klosay (en Altos del Chorro), en ambas localidades hay habitaciones de alojamiento para turistas con servicio de alimentación criolla incluida.

Fotografía 47. Actividades agroforestales



Fotografía 48



Fotografía 49. Extracción de madera para uso doméstico.



Fotografía 50. Turistas rumbo a Alto del Chorro.





Fotografía 51. Finca ganadera en la comunidad Alto la Gloria



Fotografía 52



Fotografía 53. Producción de plátano y cacao en la comunidad Altos de la Gloria



Fotografía 54



Fotografía 55.



Fotografía 56

Infraestructuras construidas de madera y zinc sobre pilotes de árbol criollo y tipo rancho de penca.

Fotografía 57



Junta comunal de la comunidad Altos de La Gloria.

Fotografía 58



En La comunidad Alto de la Gloria, cuentan con algunos baños con estructuras de bloques de cemento.

8.3-Percepción local sobre el proyecto obra o actividad a través del (Plan de Participación ciudadana).

La participación ciudadana dentro del estudio de impacto ambiental se efectuó tanto en el sector de Alto del Chorro como en Alto de La Gloria, para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, y en cumplimiento de la norma preestablecida en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, y sus decretos modificatorios.

Acogiéndose a las medidas que establece el Reglamento de los EsIA, se implementó la aplicación de encuestas con formato, cuyos resultados se adjuntan en los Anexos, actividad que se efectuó en varios recorridos los días 3 y 9 de febrero de 2023 en ambas localidades.

El equipo de preparación del EsIA y la empresa promotora adicionalmente realizaron el recorrido para solicitar a los propietarios de los predios ubicados en el trayecto de la vía a construir, las cartas de anuencia o de conformidad con la ejecución del proyecto, que revertirá en beneficio de estas comunidades.

Como parte de este proceso también se solicitó a parte de la firma de las cartas, y copia del documento de identidad los documentos que acreditan la titularidad de los predios.

a-Procedimiento seguido para la aplicación de las encuestas:

- Observación de campo.
- Recorrido por las comunidades en donde se ubicará el proyecto.
- Aplicación de encuestas en el área de impacto directo e indirecto.
- Visita a las oficinas Municipales de Chiriquí Grande como del distrito Indígena Jirondai, en las cercanías de Rambala para hacer entrega de notas formales y formularios de encuesta a las autoridades de ambos distritos y las Juntas Comunales de Tu Gwai y Miramar que son los corregimientos relacionados con el proyecto de carretera.
- Recopilación de la información.
- Procesamiento y análisis de data. Las percepciones y comentarios aparecen reflejadas en los formularios de encuestas o fueron anotados como parte complementaria de las entrevistas efectuadas.

b-Objetivos:

- Conocer las condiciones socio ambientales de las comunidades objeto de estudio.
- Recoger información sobre la percepción de las comunidades respecto al proyecto.

Para el procedimiento de consulta ciudadana se contó con el apoyo de los Sres. Octavio Palacios de la Comunidad Alto de La Gloria y Ofilio Jiménez de la comunidad Alto del Chorro. Ambos son parte de la comarca y han participado desde hace 3 años en las diversas actividades de trazado de la ruta de la carretera a construir entre otros.

El resumen general de las encuestas, indicó una aceptación bastante mayoritaria al desenvolvimiento del proyecto, debido a las vicisitudes que viven actualmente los residentes de las comunidades beneficiarias del proyecto a falta de una vía de acceso en condiciones para transportarse, versus las respuestas de personas que se oponían o que no manifestaron ningún interés por opinar. Para constancia de la aplicación de dicho instrumento, se incluyen los formatos originales de las encuestas aplicadas en los Anexos del presente documento.

A continuación, se presenta de manera separada, el análisis de la data recabada en las encuestas en ambas localidades.

**Fotografía 59. Consulta de opinión pública en
alto del chorro**

**CONSULTA DE OPINIÓN PÚBLICA EN ALTO DEL CHORRO
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL
CAMINO: (VIA CHIRIQUÍ GRANDE –ALMIRANTE) ALTO DEL
CHORRO – ALTO DE LA GLORIA.**



Foto: equipo consultor, reunión con actores de la Comunidad de Alto del Chorro.

El día 3 de febrero de 2023 se aplicaron las encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes de la comunidad de Alto del Chorro, corregimiento de Miramar, distrito de Chiriquí Grande, provincia de Bocas del Toro, respecto al proyecto vial.

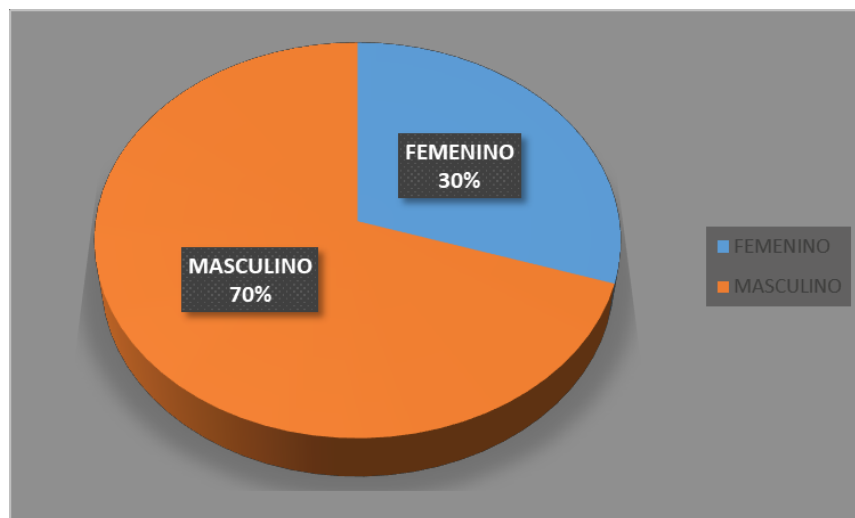
Se realizaron un total de 20 encuestas en esta comunidad a personas de ambos sexos, todos mayores de edad, obteniéndose resultados que a continuación detallamos:

1. Componente por sexo de los encuestados:

De las 20 encuestas aplicadas un total de 6 (30 %) fueron del sexo femenino y el 14 (70%) corresponden al sexo masculino.

FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
6	14	20

Figura N° 18 Sexo de los encuestados



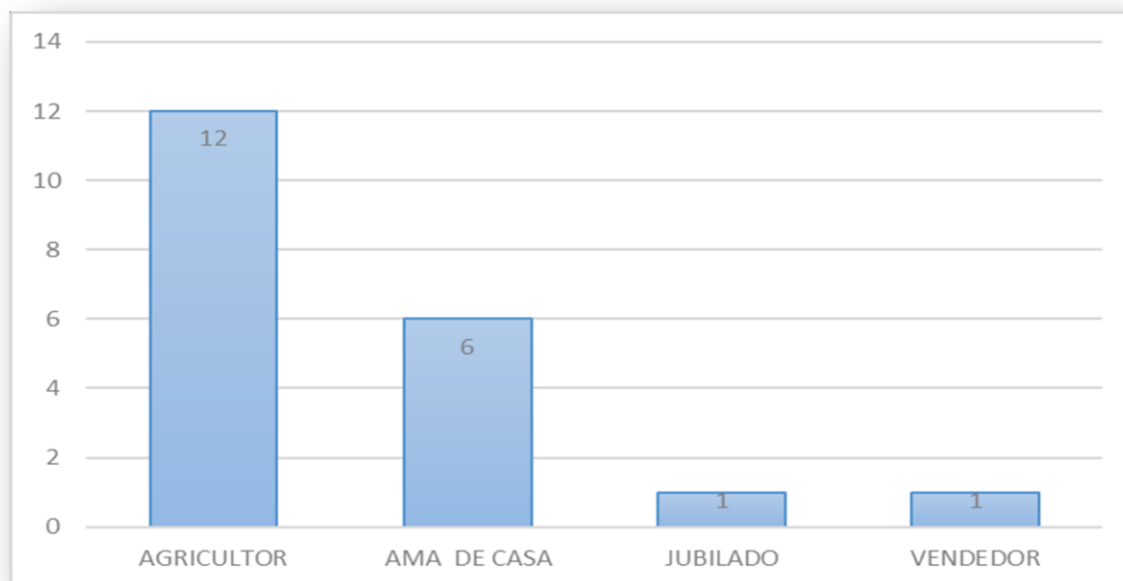
2. Por ocupación:

De los resultados obtenidos podemos indicar que la mayoría de las personas señalaron que eran independientes en el sector agrícola seguido por personas que se dedican a labores del hogar (ama de casa), vendedores de productos que tienen un comercio local para la comunidad de Alto del Chorro.

En la siguiente gráfica se puede apreciar los tipos de ocupación comunes que reportan en esta población. (Gráfica N° 2).

AGRICULTOR	AMA DE CASA	JUBILADO	VENDEDOR
12	6	1	1

Figura N° 19 Ocupación de los encuestados

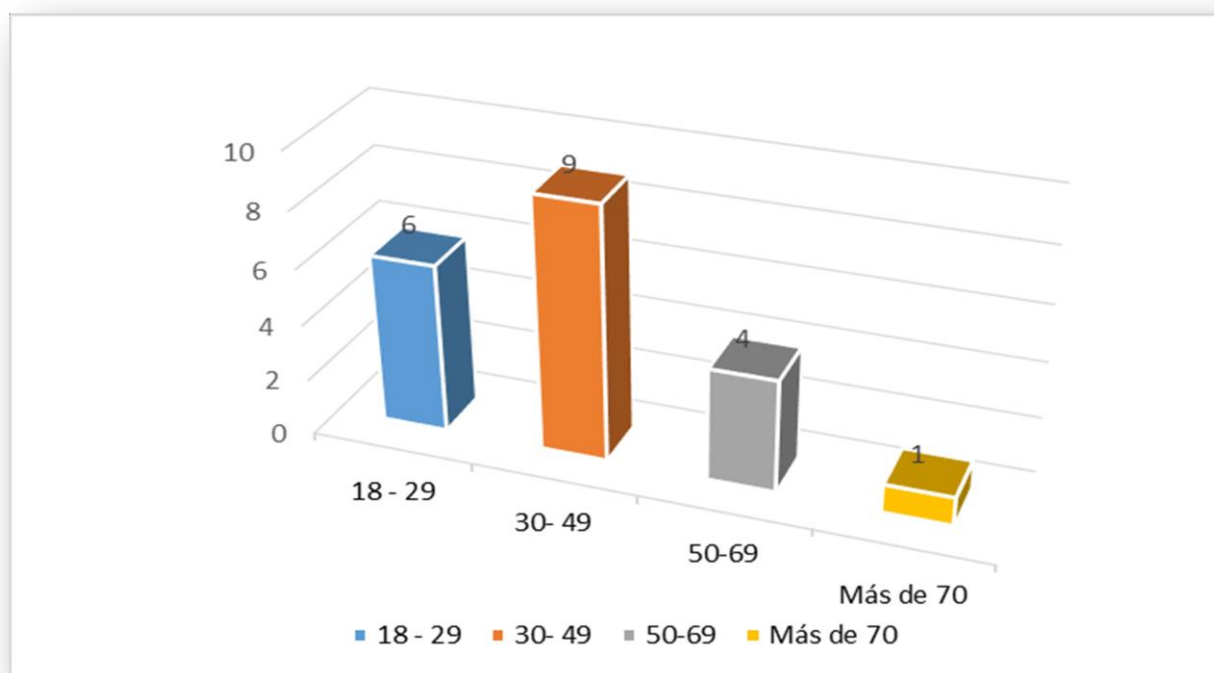


3. Por rango de edad

Los rangos definidos estaban definidos entre 18 a 29 años; 30 a 49 años; 50 a 69 años y mayores de 70 años (Gráfica N° 3).

18 - 29	30- 49	50-69	Más de 70
6	9	4	1

Figura N° 20 Edad de los encuestados



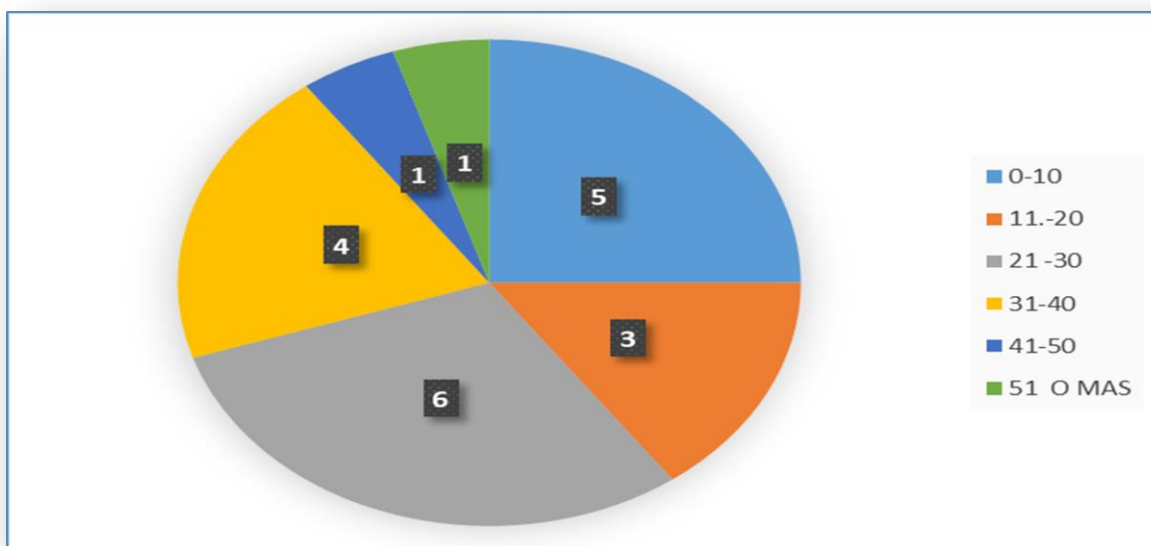
En relación con esta interrogante el 45 % de los encuestados indicaron que sus edades estaban comprendidas entre los 30- 49 años; seguido por un 30 %; indico que sus edades estaban en rangos entre los 18 - 29 años; en tanto un 20% respondió que sus edades estaban 50 - 69 años y el 5 % indicó que su rango de más de 70 años.

4. Tiempo de residir en esta comunidad:

Los rangos definidos fueron de 0 – 10 años; 11 a 20 años; 21 a 30 años; 31 a 40 años; 41 a 50 años y más de 50 años (Gráfica N° 4).

0-10	11-20	21 -30	31-40	41-50	51 O MAS
5	3	6	4	1	1

Figura N° 21 Años de residir en el lugar



El 25 % de los encuestados indicó que tiene entre 0 -10 años de residir en el lugar. El 15 % de los encuestados indicó que tiene entre 11 -20 años de residir en el lugar. El 30 % de los encuestados indicó que tiene entre 21 -30 años de residir en el lugar. El 5 % de los encuestados que tiene entre 41 – 50 años de residir en el lugar.

El 20 % de los encuestados indicó que tiene entre 31 -40 años de residir en el lugar. El 5 % de los encuestados indicó que tiene más de 51 años de residir en el lugar.

5. Qué tipo de problemas ambientales que ocurren en el área.

Para el tema relacionado con este se obtuvo las siguientes:

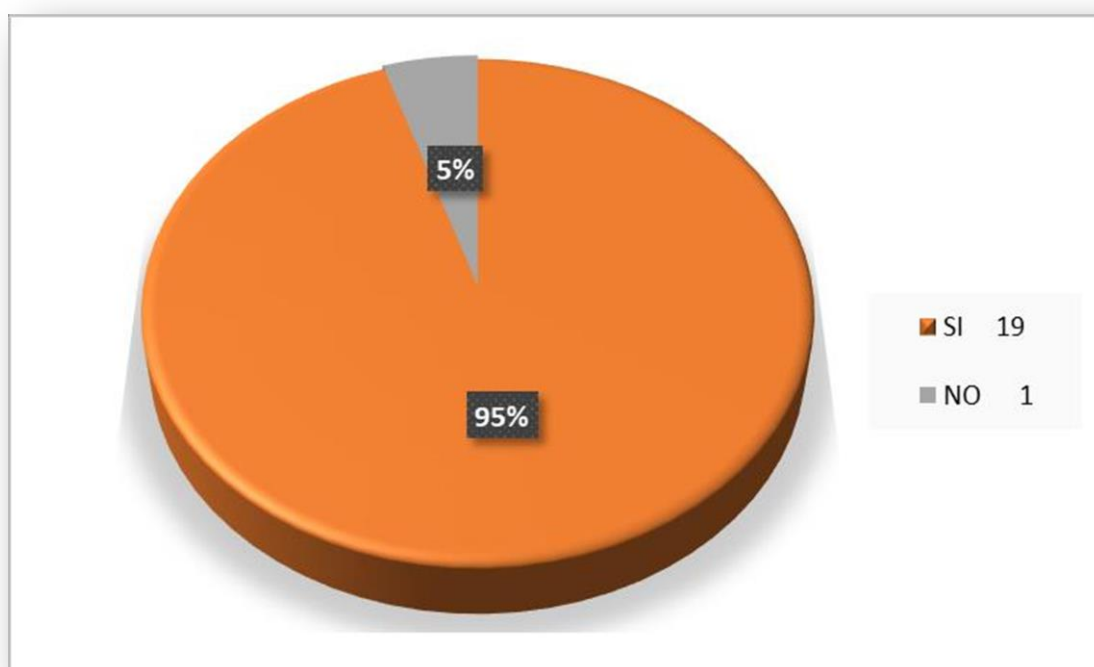
- Tala de árboles
- Cacería gente de fuera, no son de subsistencia.
- Muchas letrinas todavía, solo algunos tienen servicio higiénico

6. ¿Conoce usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el distrito de Chiriquí Grande?

En relación con esta pregunta de los veinte (20) encuestas aplicadas en la comunidad de Alto Chorro, respondieron el (95 %) que si conocía el lugar y la otra parte corresponde el 5 % que no conoce debido a los pocos años que llevan viviendo en la comunidad (Gráfica n° 5).

	SI	NO
	19	1

Figura N° 22 Tiene usted conocimiento del sector



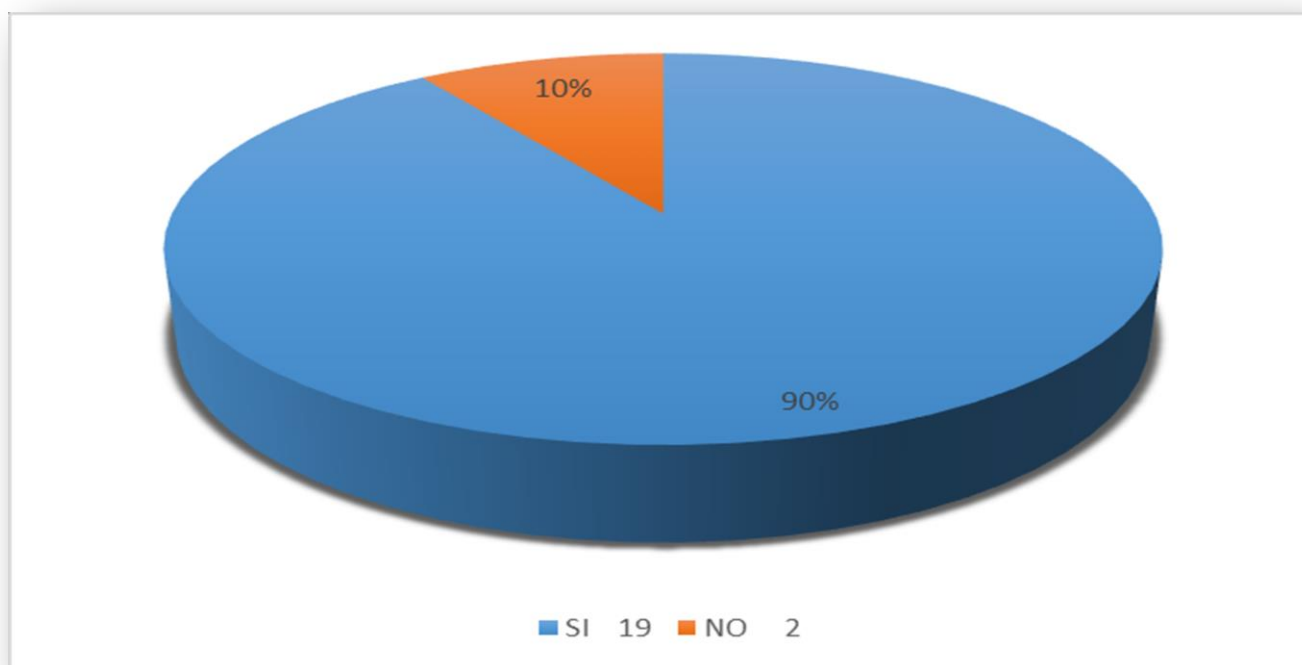
7. ¿Tiene usted conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?

Un 90% de los encuestados sí conocían el proyecto; el 10 % respondieron que no tenía conocimiento, habían escuchado del proyecto muy superficialmente y que necesitaban más información al respecto, pero que estaban de acuerdo con la ejecución del proyecto por que representaba una mejora en la calidad de sus vidas.

(Gráfica n° 6).

SI	NO
18	2

Figura N° 23 Conocimiento de proyecto



8. En caso afirmativo, que le parece la idea

La mayoría de las personas señalaron que le parecía buena la idea el nuevo proyecto de la construcción del camino (vía Chiriquí Grande –Almirante) Alto Chorro –Alto de la Gloria.

9. ¿Qué afectaciones cree usted que puede causar el desarrollo del proyecto en este sitio?

- ☐ Contaminación de los ríos por ingreso de maquinaria, erosión y lodo
- ☐ Se va la fauna silvestre del lugar por la tala de bosques

10. ¿Qué beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto?

Los encuestados indicaron los siguientes:

- ☐ Crecimiento en lo económico
- ☐ Acceso a la vivienda
- ☐ Trabajo para la comunidad

¿Desea agregar algún otro comentario?

La mayoría no tiene ningún comentario.

Fotografía 60. Registro fotográfico del proceso de consulta ciudadana en Alto del Chorro.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO DE CONSULTA CIUDADANA EN ALTO DEL CHORRO.





CONSULTA CIUDADANA EN ALTOS DE LA GLORIA

PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VIA CHIRIQUÍ GRANDE –ALMIRANTE) ALTO CHORRO – ALTO DE LA GLORIA

El día 9 de febrero de 2023, como parte de las acciones de consulta ciudadana, se aplicaron encuestas para conocer la percepción que tienen los residentes de esta comunidad, respecto al proyecto vial, en Alto de la Gloria, comunidad indígena parcialmente incluida dentro de la comarca Ngäbe Bugle (corregimiento de Tu Gwai), distrito de Jirondai y otras viviendas fuera de dicha comarca, en el corregimiento de Miramar, distrito de Chiriquí Grande, provincia de Bocas del Toro.

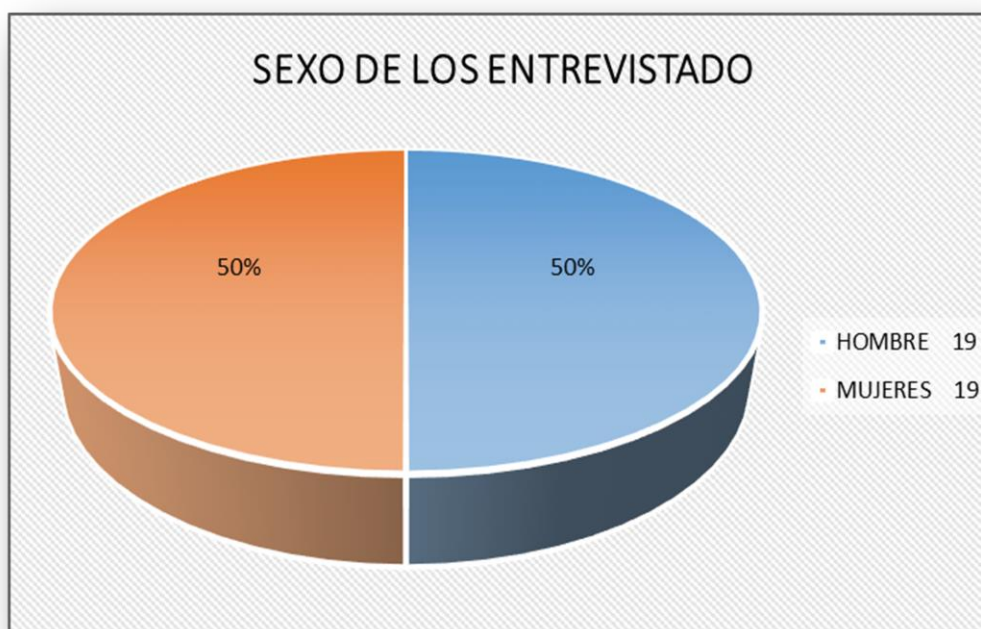
Se realizaron un total de 38 encuestas a personas de ambos sexos, todos mayores de edad, obteniéndose resultados que a continuación detallamos.

1. Componente por sexo de los encuestados:

De las 38 encuestas aplicadas un total de 19 (50%) fueron del sexo femenino y el 19 (50%) corresponden al sexo masculino.

HOMBRE	MUJERES	TOTAL
19	19	

Figura N° 24 Sexo de los encuestados



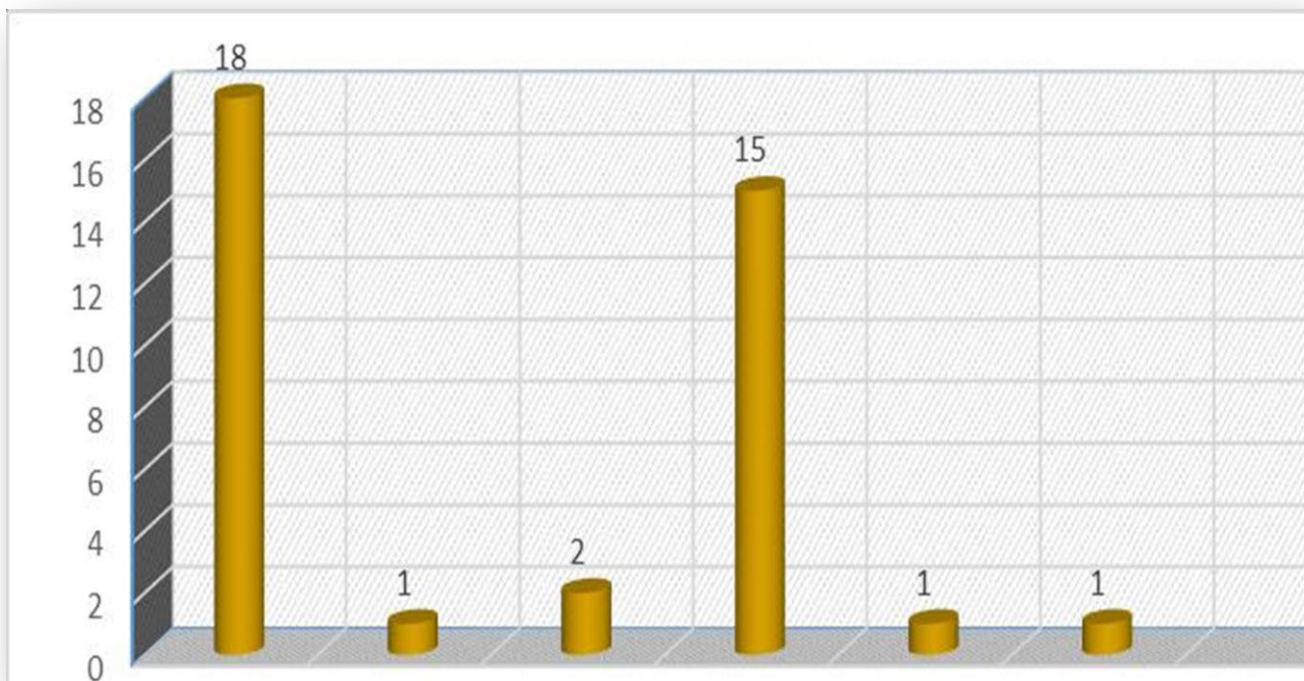
2. Por ocupación:

De los resultados obtenidos podemos indicar que la mayoría de las personas señalaron que eran independientes en el sector agrícola seguido por personas que se dedicaban a labores del hogar (ama de casa), sastre, Representante, estudiante y vendedores de productos que tienen un comercio local para la comunidad de Alto de La Gloria.

En la siguiente gráfica se puede apreciar los tipos de ocupación comunes que reportan en esta población de la Alto la Gloria.

AMA DE	ESTUDIANTE	VENDEDOR	SASTRE	REPRESENTA
18	1	2	15	1

Figura N° 25 Ocupación de los encuestados.

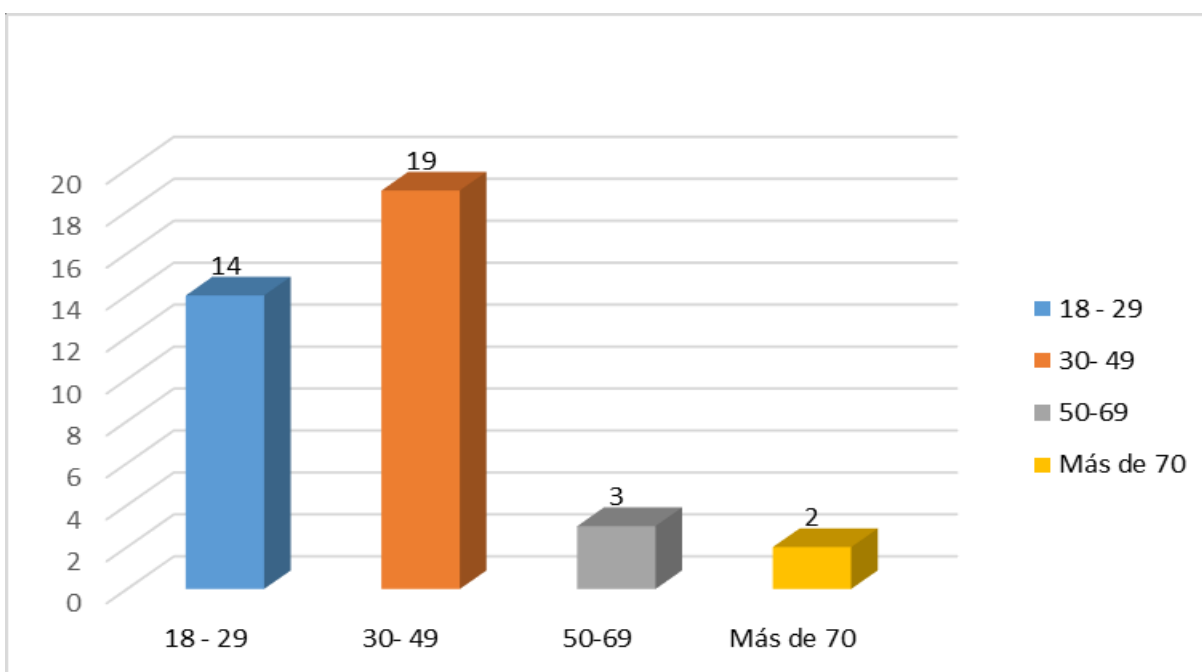


3. Por rango de edad

Los rangos definidos estaban definidos entre 18 a 29 años; 30 a 49 años; 50 a 69 años y mayores de 70 años.

18 - 29	30- 49	50-69	Más de 70
14	19	3	2

Figura N° 26 Edad de los encuestados.



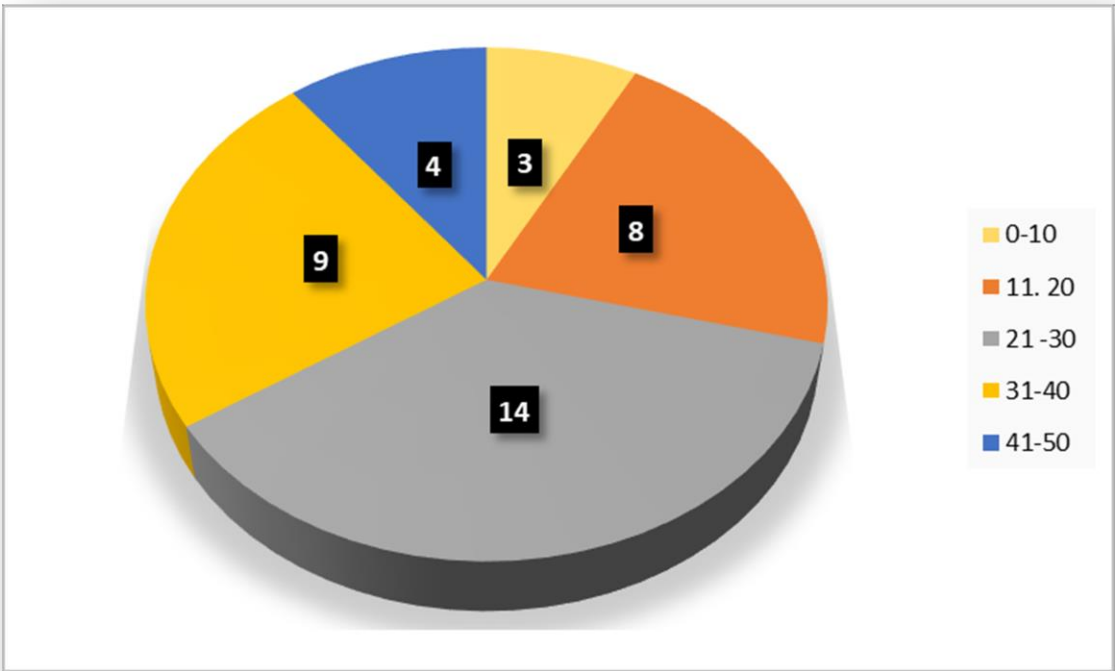
En relación con esta interrogante el 50 % de los encuestados indicaron que sus edades estaban comprendidas entre los 30- 49 años; seguido por un 37 %; indicó que sus edades estaban en rangos entre los 18 - 29 años; en tanto un 8 % respondió que sus edades estaban 50 - 69 años. y el 5 % indicó que su rango de más de 70 años.

4. Tiempo de residir en el sector

Los rangos definidos fueron de 0 – 10 años; 11 a 20 años; 21 a 30 años; 31 a 40 años; 41 a 50 años y más de 50 años.

0-10	11. 20	21 -30	31-40	41-50	51 O MAS
3	8	14	9	4	0

Figura N° 27 Años de residir en el lugar



El 8 % de los encuestados indico que tiene entre 0 -10 años de residir en el lugar.
El 21 % de los encuestados indico que tiene entre 11 -20 años de residir en el lugar El 37 % de los encuestados indico que tiene entre 21 -30 años de residir en el lugar El 10 % de los encuestados que tiene entre 41 – 50 años de residir en el lugar.
El 24 % de los encuestados indicó que tiene entre 31 -40 años de residir en el lugar

5. Qué tipo de problemas ambientales que ocurren en el área.

Para el tema relacionado con este se obtuvo las siguientes:

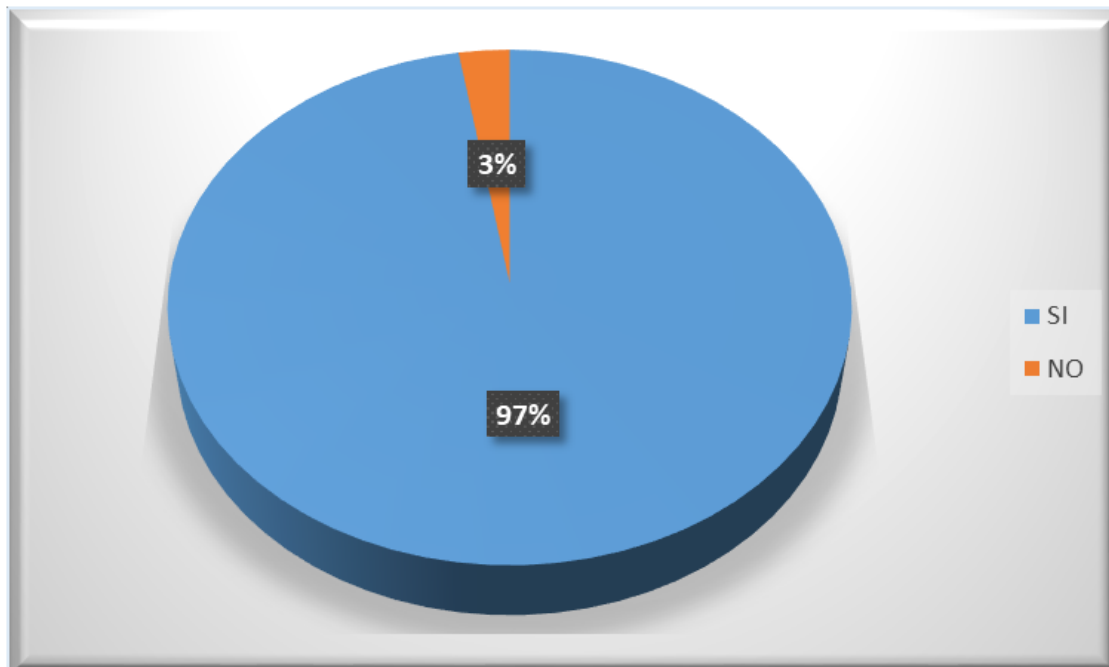
- ☐ Tala de árboles
- ☐ Basura
- ☐ Malos olores por basura y letrinas en la comunidad.

6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el distrito de Chiriquí Grande?

En relación a esta pregunta las treinta y ocho 38 encuestas aplicadas que fueron el 97 % respondieron que sí conocía el lugar y la otra parte corresponde el 3 % no conoce debido a que solo llevan pocos años viviendo en la comunidad.

SI	NO
37	1

Figura N° 28 Tiene usted conocimiento del sector

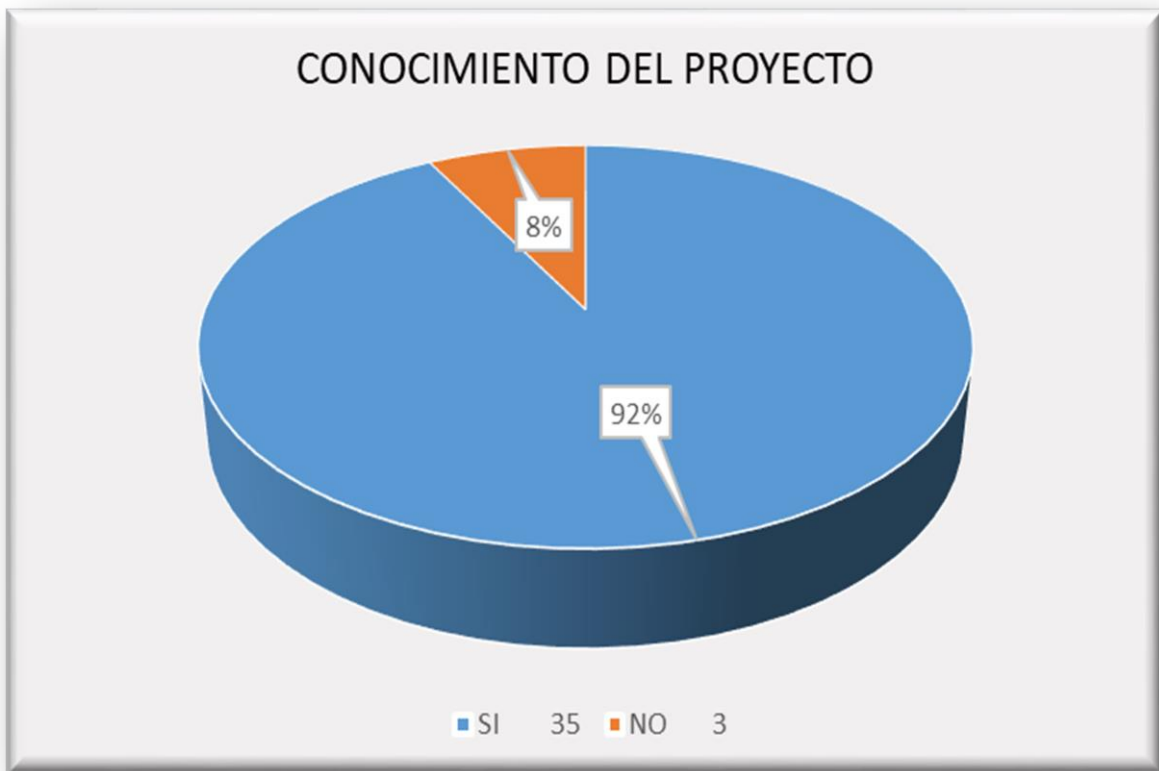


7. ¿Tiene usted conocimiento de que el Ministerio de Obras Pública (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?

Un 92% de los encuestados si conocían el proyecto; el 3% respondieron que no tenía conocimiento, habían escuchado del proyecto muy superficialmente y que necesitaban más información al respecto, pero que estaban de acuerdo con la ejecución del proyecto sobre todo porque representa una mejora en la calidad de vida para todos.

SI	NO
35	3

Figura N° 29 Conocimiento del proyecto



8. En caso afirmativo, que le parece la idea

La mayoría de las personas señalaron que le parecía buena la idea el nuevo proyecto.

9. ¿Qué efectos negativos cree usted que puede causar el desarrollo del proyecto en este sitio?

- ☐ Contaminación de los ríos, ingreso de maquinaria al cauce
- ☐ Tala de árboles

10. Que beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto

Los encuestados indicaron los
siguiente:

- ☐ Crecimiento en lo económico
- ☐ Movilizar la carga agropecuaria en vehículos
- ☐ Acceso a la vivienda
- ☐ Trabajo para la comunidad

¿Desea agregar algún otro comentario?

- ☐ Que contraten personal del área
- ☐ Se tome en cuenta a los moradores de la comarca.

Evidencias de participación ciudadana, ver imágenes a continuación y las constancias de recibido de las cartas entregadas con el formato de encuestas en los Despachos de los Alcaldes de estos distritos.

Fotografía 61. Consulta Ciudadana Alto de La Gloria

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROCESO DE CONSULTA CIUDADANA EN ALTO LA GLORIA.


DESCRIPCIÓN	EVIDENCIA
<p>Imagen 1. Aplicación de encuesta en la comunidad de Alto la Gloria.</p>	 <p>Fuente: Equipo consultor</p>
<p>Imagen 2. Aplicación de encuesta en la trayectoria hacia la comunidad de Alto de la Gloria.</p>	 <p>Fuente: Equipo consultor</p>

Imagen 3. Aplicación de encuesta en la comunidad de Altos de La Gloria.



Fuente: Equipo consultor

Imagen 4. Aplicación de encuesta por la trayectoria antes de llegar a la comunidad de Altos de la Gloria.



Fuente : Equipo consultor



R.U.C. 1226206-1-587545

Bocas del Toro, 1 de febrero de 2023.

**LICENCIADO
LEONARDO ELLINGTON
ALCALDE DEL DISTRITO DE CHIRIQUÍ GRANDE.
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
E.S.D.**

SR. ALCALDE:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II (Dos) del proyecto **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA**, del cual una parte estará ubicada en el corregimiento de Miramar, distrito de Chiriquí Grande, provincia de Bocas del Toro.

Es nuestro interés dar a conocer a Ud., como autoridad distrital este proyecto a cargo del Ministerio de Obras Públicas (MOP), a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa para lo cual acompañamos esta carta, con un ejemplar de encuesta para su información como Alcalde del Distrito.

En caso que surja alguna inquietud o requiera mayor información sobre el Estudio de Impacto Ambiental, pueden solicitarla al Consultor Ambiental del proyecto Ing. René Chang Marin en la dirección y teléfono siguiente:

Correo electrónico: changmarinrene@gmail.com
Teléfono: 6434-47-23

Sin otro particular.

**ING. RENÉ CHANG MARIN
CONSULTOR AMBIENTAL
ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODESARROLLO, S.A.**

Alcaldía Municipal
De Chiriquí Grande
RECIBIDO
Firma: *Ing. Chang Marin*
17/02/23
H. 8:49 am.



R.U.C. 1226206-1-587545

Bocas del Toro, 1 de febrero de 2023.

LICENCIADA
ROSALIA ELLIS
ALCALDESA DEL DISTRITO DE JIRONDAI, COMARCA NGOBE BUGLÉ.
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
E.S.D.

SRA. ALCALDESA:

Ante todo reciba nuestros atentos saludos. Aprovecho esta oportunidad para informarle que nos encontramos elaborando el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II (Dos) del proyecto **DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA**, del cual una parte estará ubicada en el corregimiento de Twai, distrito de Jirondai, Comarca Ngobe Buglé, provincia de Bocas del Toro.

Es nuestro interés dar a conocer a Ud., como autoridad distrital este proyecto a cargo del Ministerio de Obras Públicas (MOP), a fin de obtener sus comentarios, inquietudes y opiniones sobre esta iniciativa para lo cual acompañamos esta carta, con un ejemplar de encuesta para su información como Alcaldesa del Distrito.

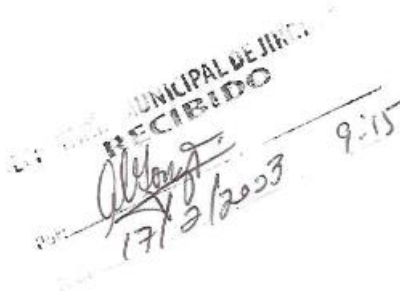
En caso que surja alguna inquietud o requiera mayor información sobre el Estudio de Impacto Ambiental, pueden solicitarla al Consultor Ambiental del proyecto Ing. René Chang Marin en la dirección y teléfono siguiente:

Correo electrónico: changmarinrene@gmail.com

Teléfono: 6434-47-23

Sin otro particular.

ING. RENÉ CHANG MARIN
CONSULTOR AMBIENTAL
ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODESARROLLO, S.A.



8.4-Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados:

Se efectuó la prospección arqueológica en el alineamiento del camino a Altos de La Gloria y Altos del Chorro, a cargo del Arqueólogo Mgter. Aguilaro Pérez, persona idónea para estos fines y reconocido por el Ministerio de Cultura.

El patrón de trabajo consistió en recorrido por los terrenos bajo evaluación, considerando la servidumbre vial que será intervenida para la construcción de esta carretera, pero sin descartar algunos otros aspectos culturales en la zona circunvecina, a fin de visualizar la probable existencia de sitios históricos, arqueológicos y culturales, o restos superficiales o sub superficiales. Se seleccionó algunas locaciones que según el especialista, podían contener algún material lítico o cerámico; cada sitio fue geo referenciado y se tomó fotografías del procedimiento a fin de constatar la fiabilidad del mismo. Se excavó una serie de hoyos de 30x30x30cm cuyo contenido fue verificado, no habiéndose logrado obtener muestra alguna de índole histórica, cultural o arqueológica. El informe completo se incorpora en las siguientes páginas y en el archivo digital que lo acompaña.

Fotografía 62. Labores de prospección arqueológica



Foto: Equipo consultor. Arqueólogo Aguilaro Pérez durante la prospección arqueológica en terrenos del proyecto.

PROYECTO:
DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO
DEL CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE –
ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE
LA GLORIA

*INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS
ARQUEOLÓGICOS*

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE MIRAMAR, DISTRITO DE
CHIRIQUÍ GRANDE, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.



POR:

Mgr. Aguilar Pérez Y.
ARQUEÓLOGO
Reg. 0709 INAC-DNPH

P-7-812

MGTR. AGUILARDO PÉREZ Y.
ARQUEÓLOGO
REG. 0709 DNPH

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DEL PATRIMONIO CULTURAL

PANAMÁ, FEBERO DE 2023

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de impacto sobre recursos arqueológicos es parte del EsIA en el proyecto *"Diseño, Construcción y Financiamiento del Camino: (Vía Chiriquí Grande – Almirante) – Alto del Chorro – Alto de La Gloria"*, que fue realizado el 2 y 3 de febrero de 2023. En cumplimiento con legislación nacional de ambiente se procedió a realizar la inspección arqueológica, de acuerdo en el criterio 5, que plantea sobre la extracción y afectación de los recursos arqueológicos, en el artículo No 23, del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009.

El proyecto tiene una superficie de 4Km aproximados., se recorrió por todo el tramo de proyecto. El área comprendida, refiriéndose a todo el tramo de afectación, corresponde mayormente a una sabana típica del bosque seco-subtropical sumamente alterada por actividades antrópicas realizadas en los últimos 70 años, especialmente la ganadería, las quemas y la agricultura.

En el trabajo de inspección y evaluación arqueológica realizado en el área de proyecto, se determinó efectuar diez (10) sondeos en todo el eje del proyecto. En el recorrido a pie en forma de zigzag y la inspección ocular superficial minuciosa efectuada en el área donde se desarrollará el proyecto, no se detectó ningún material cultural que relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.

De tal forma se considera que el proyecto no afecta al recurso arqueológico, si se llegan a encontrar eventualmente en el momento de las excavaciones profundas recomendamos solicitar la presencia de un arqueólogo idóneo y comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura.



INTRODUCCIÓN

En este trabajo presentamos el informe de los resultados de inspección arqueológica efectuada en el área del proyecto "*Diseño, Construcción y Financiamiento del Camino: (Vía Chiriquí Grande – Almirante) – Alto del Chorro – Alto de La Gloria*", que se localiza en el distrito de Chiriquí Grande, y de Jirondai en la Comarca Ngäbe Buglé, provincia de Bocas del Toro.

El informe contiene el resumen ejecutivo, introducción, objetivos del estudio de impacto arqueológico, la localización geográfica, ubicación del proyecto dentro del mapa arqueológico de Panamá, descripción de los sondeos, el polígono recorrido, metodología utilizada, las conclusiones, recomendaciones, finalmente la bibliografía consultada y anexo de fotografías.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

- Evaluar el impacto y los riesgos que pueda causar el proyecto denominado "*Diseño, Construcción y Financiamiento del Camino: (Vía Chiriquí Grande – Almirante) – Alto del Chorro – Alto de La Gloria*", sobre los recursos arqueológicos, dentro del área de influencia directa.

1.2. Objetivos específicos

- Conocer las características y los antecedentes arqueológicos del área de proyecto, mediante revisión bibliográfica.
- Establecer la existencia o no de sitios arqueológicos dentro del área de influencia directa e impactos potenciales sobre estos recursos.
- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto.

2. LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO

El proyecto está localizado dentro de una zona de topografía con desniveles que las elevaciones varían desde 36 a 182msnm. Localizado en el corregimiento de Miramar, Distrito de Chiriquí Grande, y de Tu Gwai (Comarca Ngäbe Buglé), distrito de Jirondai provincia de Bocas del Toro.

Clima: Húmedo lluvioso.

El Promotor del Proyecto es: El MOP (Ministerio de Obras Públicas).



**PROYECTO: “DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA”,
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**



FIGURA 1. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO. FACILITADO POR EL PROMOTOR (MOP).

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO DEL MAPA ARQUEOLÓGICO PANAMEÑO

El proyecto “*Diseño, Construcción y Financiamiento del Camino: (Vía Chiriquí Grande – Almirante) – Alto del Chorro – Alto de La Gloria*”, dentro del mapa arqueológico está localizado en la Región Occidental de Panamá (Gran Chiriquí) (Cooke 1984).

En Panamá a la llegada de los españoles existía una densa población indígena según fuentes documentales del siglo XVI (Cooke 1998:163). Referente al área que queremos tratar se podía confirmar con prospecciones arqueológicas sistemáticas donde se requiere ejecutar el proyecto, ya que muy poco se ha trabajado en la investigación arqueológica en este sector.

5

El área que se incluye dentro del plan del proyecto, está ubicada en el sector Noroeste de Panamá en el Corregimiento de Miramar, Distrito de Chiriquí Grande, y Corregimiento de Tu Gwai, distrito de Jirondai, provincia de Bocas del Toro.

Preparado por: Aguilaro Pérez Y., Cel.69475823; E-mail: pikersul@yahoo.es/

Esta provincia es una de las muy pocas visitadas por los investigadores arqueólogos.

Queremos destacar que hay pocos datos documentales disponibles concernientes a los recursos culturales en el área planteada. Hasta donde conocemos, en Bocas del Toro se han hecho los trabajos de investigaciones arqueológicas por la Dra. Olga Linares y Anthony Ranere del Instituto de Investigaciones Tropicales de Smithsonian. Las investigaciones arqueológicas que cubrió la región occidental de Panamá (Chiriquí y Bocas del Toro) se remonta 3000 años a.P., datos al principio sostenidos por Olga Linares, luego se profundizaron las investigaciones que arrojaron las fechas entre el 6.550 y 4.300 a.P., investigaciones realizadas por Anthony Ranere en cinco sitios con conjuntos líticos de la Fase Salamanca, (en Adaptive Radiations in Prehistoric Panama...) En la década de 1970, la Dra. Olga Linares y Anthony Ranere se valieron de datos obtenidos en Sitio Pitti (Cerro Punta), en los restos de los postes carbonizados de una vivienda cubierta por ceniza volcánica, que arrojaron fechas de 1.640 a.P. y 620 de n.E., interpretada como evidencia de la última erupción del volcán Barú para el 1.350 a.P. que terminaría por despoblar este valle y por impulsar a los damnificados hacia la costa caribeña de la Laguna de Chiriquí donde se habrían establecido en pequeños caseríos como Cerro Brujo para la misma fecha radiocarbónica.(Linares O. 1972).

Algunos agricultores alfareros ya estaban asentados en el litoral de islas de la Bahía de Almirante y la Laguna de Chiriquí mucho tiempo antes del 1.350 a.P., la fecha que Olga Linares propuso para los primeros asentamientos en la Península de Aguacate. (Cooke, Panamá Prehispánico, Pág. 25). Es probable, también, que en los cursos bajos de los ríos Changuinola, Risco y Cricamola, así como las islas Colón y Bastimentos donde se han realizado poquísimas investigaciones arqueológicas, hubieran existido aldeas prehispánicas. La inspección arqueológica es uno de los componentes del estudio de impacto que se realiza en el plan del proyecto “*Diseño, Construcción y Financiamiento del Camino: (Vía Chiriquí Grande – Almirante) – Alto del Chorro – Alto de La Gloria*”.



**PROYECTO: "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA",
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLOGICOS**

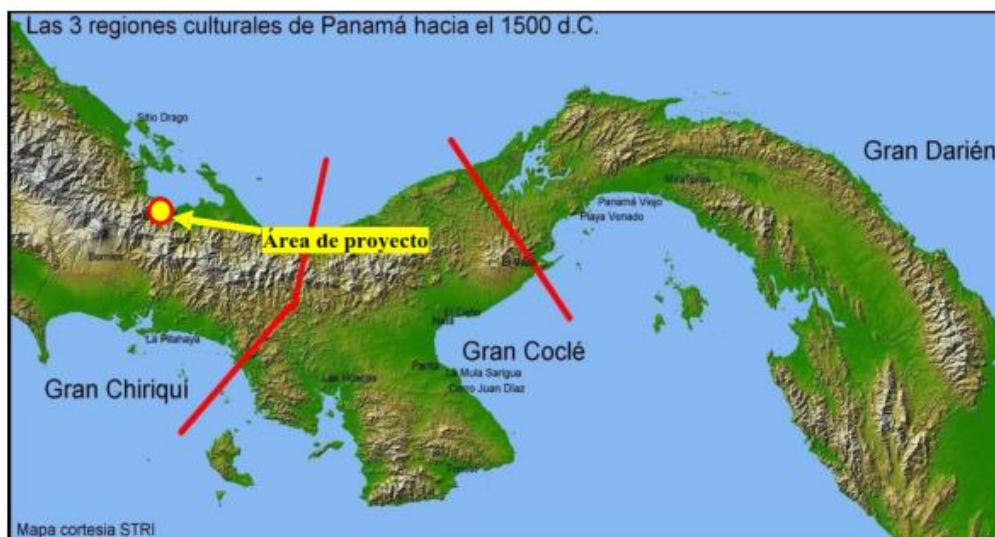


Figura 2. Ubicación de sitios arqueológicos y división de las Regiones culturales de Panamá durante la Época Prehispánica.

4. CUADRO DE SONDEOS REALIZADOS - GEOREFERENCIADOS CON COORDENADAS UTM DATUM WGS 84

SONDEOS	COORDENADAS		ELEVACIÓN
	ESTE	NORTE	MSNM
1	364433	993343	36
2	363696	992881	134
3	363553	992671	141
4	363420	992535	137
5	363416	992571	151
6	363687	992470	182
7	364072	992518	172
8	364122	992153	150
9	364319	992751	97
10	364371	993011	57



5. DESCRIPCIÓN DE LOS SONDEOS

En esta inspección, en un tramo de 4Km., se realizaron diez (10) sondeos, se ha recorrido toda el área del proyecto. Se realizó el reconocimiento ocular, para detectar superficialmente la existencia o no de los artefactos arqueológicos. El área del proyecto en su mayor parte está cubierta de vegetación arbórea y de piedras volcánicas. A continuación, presentamos la descripción de los sondeos más relevantes efectuados.

Sondeo 1: Se localizó en las siguientes coordenadas UTM DATUM WGS84: 364483E, 993343N y en una elevación de 36msnm. Se abrió con una cuadrícula de 32 x 32cm y la profundidad de 20cm. Del 0 – 18cm capa superior, color del suelo es entre pardo y chocolate con material orgánico, suelo húmedo. Del 18 – 20cm es la capa inferior, suelo color pardo claro y húmedo, inicio de suelo estéril.



Foto 2. Acabado del Sondeo 1. Foto: A. Pérez Y.

8



Sondeo 2: Este sondeo se localiza en coordenadas UTM DATUM WGS84: 363696E, 992881N en altitud de 124msnm. Se abre una cuadrícula de 30 x 36cm y la profundidad de

Preparado por: Aguilaro Pérez Y., Cel.69475823; E-mail: pikersul@yahoo.es/

20cm. Del 0 – 15cm el color del suelo es crema, la capa superficial decapada por la maquinaria. Del 15 – 20cm color del suelo es amarillo y seguido suelo estéril.



Foto 2: Acabado del Sondeo 2. Foto: A. Pérez Y.

Sondeo 3: Está localizado en coordenadas UTM: 363553E, 992671N y en altitud de 141msnm. Se abrió una cuadrícula de 30 x 35cm y la profundidad de 20cm. Que se detalla en lo siguiente: del 0 – 20cm suelo color entre pardo y crema con material orgánico. Del 20 – 32cm suelo color entre pardo y crema con material orgánico. De nivel aparecen piedras e inicio de suelo estéril.



Foto 3: Sondeo 3. Foto: A. Pérez Y.



Sondeo 4: Este sondeo se localiza en las siguientes coordenadas UTM DATUM WGS84: 358564E, 1038572N y en altitud de 137msnm. Se abrió una cuadrícula de 32 x 34cm y la profundidad de 20cm. Del 0 – 10cm suelo color entre chocolate y crema, con material orgánico. Del 10 – 20cm suelo color crema y aparición de suelo estéril.

Foto 4. Acabado del Sondeo 4.
Foto: A. Pérez Y.



Sondeo 5: Se localiza en las siguientes coordenadas UTM DATUM WGS84: 363416E, 992571N y la altitud de 137msnm. Se abrió una cuadrícula de 32 x 34cm y la profundidad de 24cm. Del 0 x 24cm es la capa superior color del suelo es arcilla rojiza, se excavó en un solo nivel, en un área removida hasta el suelo estéril.

Foto 5. Sondeo 5. Foto: A. Pérez Y.



**PROYECTO: "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA
CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA",
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLOGICOS**

Cabe señalar, que esta inspección realizada, es para identificar posibles materiales arqueológicos, y que en estos sondeos no fueron hallados.

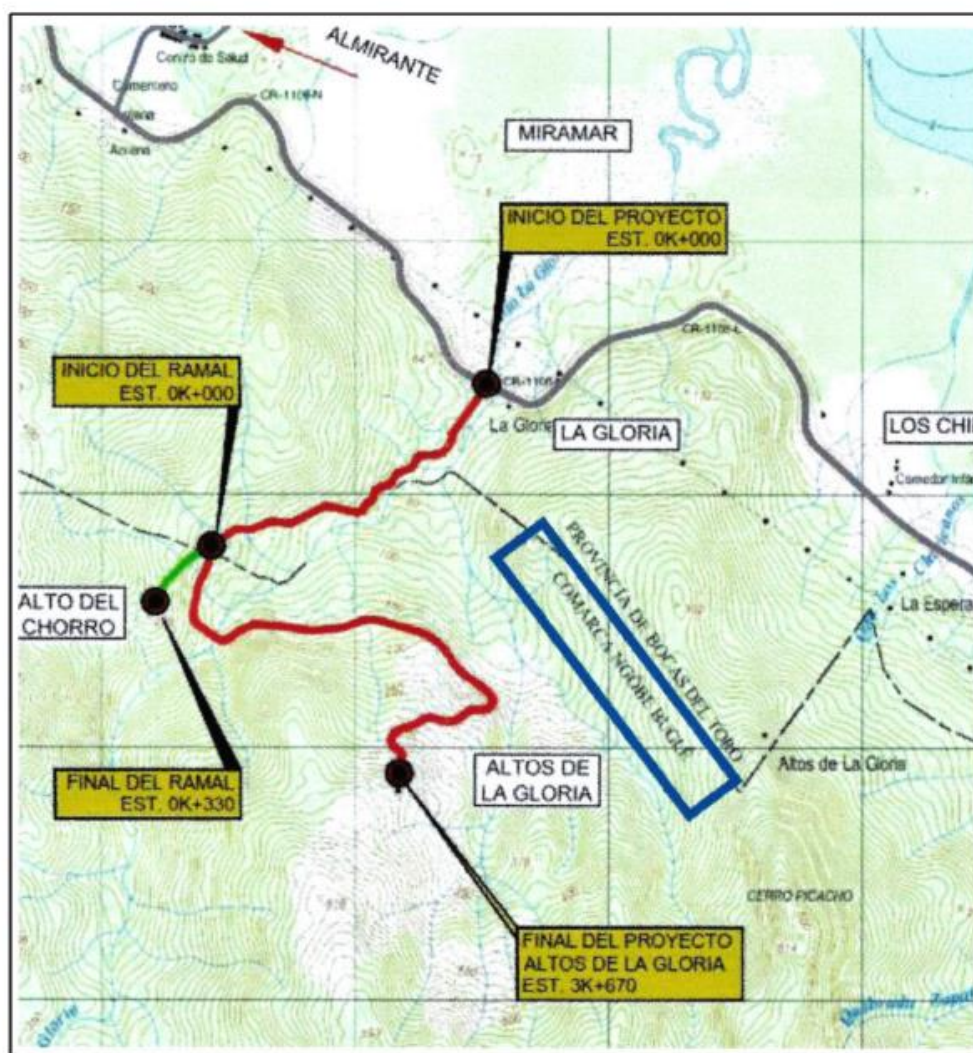


Figura 3. Límite de la Comarca Ngäbe Buglé. Facilitado por el Promotor
Área recorrida por el tramo de proyecto.



6. METODOLOGÍA DE TRABAJO REALIZADO

Para realizar este estudio de impacto arqueológico, se utilizó la siguiente metodología:

- 6.1. Supervisión ocular en todo el polígono del proyecto.
- 6.2. Marcar con cintas de señalización lugares donde hay evidencias de materiales culturales y sitios hallados (no hubo).
- 6.3. Hacer perforaciones desde 30 x 35cm y la profundidad hasta la roca madre.
- 6.4. Herramientas de trabajo: palustrillos, pala chica plegable, brújula, cintas métricas, cámara fotográfica digital Nikon, GPSMAP64 GARMIN y libreta de apuntes.
- 6.5. Revisión de la bibliografía arqueológica de la región.
- 6.6. Preparación y entrega del informe.

Cumpliendo con el objetivo general del componente arqueológico de identificar la existencia de posibles artefactos arqueológicos en el área del proyecto. Se realizó este trabajo para registrar y documentar el lugar para las posteriores actividades relacionadas.

CONCLUSIONES

En nuestro recorrido de inspección arqueológica, el reconocimiento, las observaciones oculares y de sondeos efectuados, en el terreno del proyecto "*Diseño, Construcción y Financiamiento del Camino: (Vía Chiriquí Grande – Almirante) – Alto del Chorro – Alto de La Gloria*", no se notó ningún material cultural que se relacione a las actividades humanas prehispánicas e hispánicas.

A nuestro criterio, el trabajo del "*Diseño, Construcción y Financiamiento del Camino: (Vía Chiriquí Grande – Almirante) – Alto del Chorro – Alto de La Gloria*", puede desarrollarse sin mayor problema.



El área inspeccionada consistió en un total de 4Km. cuya zona se encuentra marcadamente perturbada, en la mayor parte, en el área del proyecto en donde se notaron tierras removidas o niveladas hasta la roca madre o suelo estéril.

Recomendaciones:

Se recomienda mantener el monitoreo continuo cuando se realicen los movimientos de tierra a fin de asegurar cualquier hallazgo que surja de material cultural y se pueda recolectar cualesquiera vestigios que puedan aflorar.

Se recomienda informar oportunamente a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico si ocurre cualquier hallazgo fortuito a fin de que se tomen las providencias correspondientes. Para que se realice el levantamiento oportuno y rescate del material arqueológico en el mismo sitio.



BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Barrantes, Ramiro

- 1993 Evolución en el Trópico: los amerindios de Costa Rica y Panamá. San José, Costa Rica.

Cooke, Richard G.

- 2005 Prehistory of Native Americans on the Central American land bridge: Colonization, dispersal, and divergence. *Journal of Archaeological Research* 13(2): 129-187.
- 1998 Subsistencia y Economía casera de los indígenas precolombinos de Panamá. *Separata del Tomo I de la obra Antropología Panameña Pueblos y Culturas*. Colección de Libros de la Facultad de Humanidades. Editorial Universitaria, Panamá.
- 1984 El estudio de la prehistoria de Panamá: reflexiones sobre una política de integración educativa. In: Memoria, Primer Encuentro Nacional de Política Cultural: 167-178.; Panamá: Instituto Nacional de Cultura.
- 1979 Los Impactos de las Comunidades Agrícolas sobre los Ambientes del Trópico Estacional: Datos del Panamá Prehistórico. *Actas del IV Simposio Internacional de Ecología Tropical*, Tomo III. Panamá: Instituto de Cultura, 917-973.
- 1976 Nuevos análisis de carbono-14 para Panamá, al este de Chiriquí: una actualización de los cambios culturales prehistóricos. *La Antigua* 6: 88-111;

Cooke, Richard G. and Sanchez Herrera, Luis Alberto

- 2004 Sociedades originarias: Capítulo I: Panamá prehispánico. In: Castillero Calvo, Alfredo (Ed.), *Historia General de Panamá*: 4-48. Panamá: Comité General del Centenario.

Preparado por: Aguilaro Pérez Y., Cel.69475823; E-mail: pikersul@yahoo.es/



- 2004 Sociedades originarias: Capítulo II: Panamá indígena 1501-1550. In: Castillero Calvo, Alfredo (Ed.), Historia General de Panamá: 49-89. Panama: Comité General del Centenario.

Pearson, Georges A. and Cooke, Richard G.

- 2002 The role of the Panamanian land bridge during the initial colonization of the Americas. *Antiquity* 76(294): 931-932.

Cooke, Richard G. and Piperno, Dolores R.

- 1996 Le Peuplement de L'Amérique Centrale et de L'Amérique du Sud et les Adaptations: Aux Forêt Tropicales Avant la Colonisation Européenne. In: Hladik, C.M., Hladik, A., Pagezy, H., Linares, Olga F., Koppert, G.J.A. and Froment, A. (Ed.), *L'Alimentation en Forêt Tropicale: Interactions Bioculturelles et Perspectives de Développement*: 77-96. Paris: UNESCO.

Cooke, Richard G. and Ranere, Anthony J.

- 1992 Prehistoric Human Adaptations to the Seasonally Dry Forests of Panama. In: Glover, Ian (Ed.), "The Humid Tropics": 114-133.

Linares, Olga F. and Ranere, Anthony J (Ed.).

- 1980 Adaptive radiations in prehistoric Panama. Cambridge: Harvard University.

Linares, Olga F.

1972. Excavaciones en Barriles y Cerro Punta: nuevos datos sobre la época formativa tardía (0-500 d.C.) en el oeste panameño. In: III Simposio Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. Panamá.

Ranere, Anthony J. and Cooke, Richard G.



- 2003 Late glacial and early Holocene occupation of Central American tropical forests. In: Mercader, Julio (Ed.), Under the canopy: 219-248. New Brunswick: Rutgers University Press.

Ranere, A. J. and R. Cooke

- 1991 Paleoindian Occupation in the Central American Tropics. In Clovis: Origins and Human Adaptation, *edited by R. Bonnichsen and K. Fladmark. Peopling of the Americas. Center for the Study of the First Americans, Department of the Archaeology, Oregon State University, Corvallis.* pp. 237-253.

Crédito de Fotos: Aguilardo Pérez Y.

NORMAS LEGALES APLICABLES

- **Constitución Política de la República de Panamá.** Artículo 85 y Artículo 257, numeral 8, en los cuales se establece la importancia del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Instituto nacional de Cultura. **Ley N.º 14 del 5 de mayo de 1982**, reformada por la **Ley 58 del 7 de agosto de 2003**, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Autoridad Nacional del Ambiente. **Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009**, por el cual se reglamenta el Capítulo 2 del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000.
- Instituto Nacional de Cultura. **Resolución N° 0-07 DNPH de abril de 2007**, Por la cual se Definen los Términos de Referencia para la Evaluación de Impacto Ambiental sobre los Recursos Arqueológicos.



ANEXO DE FOTOGRAFIAS



**PROYECTO: "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA
CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA",
INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO SOBRE RECURSOS ARQUEOLOGICOS**



Entrada al proyecto y la carretera hacia Chiriquí Grande - Changuinola



Vegetación existente y sembradío de cacao en donde se desarrollará el proyecto.



Vista de Rio La Gloria y área pedregosa en el tramo de proyecto.



8.5-Descripción del Paisaje:

El paisaje corresponde a un entorno montañoso mixto entre actividades agropecuarias de tipo rural, con muy poco desarrollo en cuanto a infraestructura, y parches de bosque secundario y vegetación de galería a ambos lados del río y quebradas. Las comunidades de Altos del Chorro y Altos de La Gloria se ubican como sus nombres lo indican, en puntos elevados del valle del río La Gloria, con vistas únicas de la cordillera central (Bosque Protector de Palo Seco) y de la Bahía de Almirante.

9- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En este punto expondremos los Impactos Ambientales y sociales, que se pudieran generar producto de las acciones durante la ejecución del proyecto de construcción de la carretera a Altos de La Gloria y Altos del Chorro, iniciativa del Ministerio de Obras Públicas, como entidad promotora de este proyecto, y reflejan los cambios al medio ambiente, beneficiosos o adversos, que resultarán del total o parcial desarrollo de las actividades.

9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas:

Cuadro N° 18. Análisis de la Situación Ambiental Actual y Futura

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Flora	A lo largo del alineamiento de esta vía se observan cuatro formaciones vegetales distintas a saber, la primera de ellas y más próxima a la carretera que va a Chiriquí Grande consiste en un bosque maduro con grandes árboles especialmente de mayo e higuerón el cual se encuentra bastante despejado en el sotobosque por tareas de mantenimiento de los propietarios. Posteriormente se observa un rastrojo secundario bastante intervenido donde hay parches con cultivos como cacao, café tubérculos, plátanos y bananos	Con motivo de la obra civil será menester remover toda la cobertura, vegetal para dar paso a las obras que se someten a aprobación mediante este EsIA.

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
	posteriormente aparece una finca ganadera que cuenta con pastos mejorados y árboles de laurel y mayo bastante dispersos, luego al cruzar el río de La Gloria hay un bosque secundario tardío con grandes árboles pero que también ha sido parcialmente intervenido con cultivos y finalmente aparece una finca con alrededor de 20 hectáreas con pastos mejorados y cultivos de cítricos dispersos.	
Fauna	El diagnóstico ambiental demostró la presencia de diversos ejemplares de fauna silvestre, de varios taxones de interés para conservación, muchos de ellos sólo utilizan el terreno como área de paso, no se determinó la existencia de sitios importantes de reproducción, o hábitats permanente de fauna silvestre.	El movimiento de tierra y la transformación de la superficie vegetal, representada por rastrojos, bosques fragmentados, algunas áreas de pastizales y zonas de vivienda, podría provocar la desaparición de fauna asociada a la capa superficial del terreno y el ahuyentamiento de otros especímenes que habitan este sector. Sin embargo, es razonable pensar, que las especies de fauna se desplacen hacia los rastrojos y agroecosistemas circundantes.
Hídrico	El alineamiento de la vía presenta un caudaloso río como es La Gloria, y varias quebradas tributarias de este.	Habrán afectaciones temporales por el movimiento de tierra y la construcción de la infraestructura permanente.
Suelos	Estos terrenos forman parte de la actividad agrícola dedicada a la cría y ceba de ganado vacuno.	Con el desarrollo del movimiento de tierra para adecuar dichos terrenos para las obras de construcción, toda la superficie donde va la pavimentación quedará despejada, incluida porciones de bosque muy húmedo tropical con grandes árboles o sotobosque. Esta actividad podrá dinamizar procesos erosivos moderados a altos por las intensas lluvias

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
		Que caracterizan la zona. Al terminar la obra civil se realizará la arborización que sea pertinente además para reestablecer el paisajismo de las áreas aptas y viables para dicha acción.
Ruido Ambiental	No existen niveles de ruido molestos ni críticos en la actualidad en los terrenos destinados para el proyecto. No se determinó la existencia de fuentes de ruido a escala crítica en estas comunidades y el alineamiento del camino a construir.	Con motivo de la movilización y operación del equipo pesado se incrementarán los niveles de ruido de manera temporal, al igual que en la fase de construcción de las viviendas y el resto de la infraestructuras; no se espera que dichos ruidos alcancen niveles críticos ni vayan a causar molestias en sectores urbanizados de Alto del Chorro y Altos de La Gloria.
Atmósfera	Durante la realización del EsIA, en la presente estación seca de 2023, la calidad ambiental en la baja atmósfera en este sector no mostró fuentes de contaminación.	Es probable que las tareas de adecuación de terrenos y construcción de la vía y obras complementarias, pueden favorecer que ocurran procesos de contaminación por desechos o hidrocarburos.
Socioeconómico	En la actualidad los terrenos por dónde va la futura carretera, cuentan con actividades agrícolas como cultivo de cacao, café, frutales y forestales, y en menor escala, la actividad ganadera.	El desarrollo del proyecto va a impactar positivamente la economía en este sector de los distritos de Chiriquí Grande y Jirondai, con un aporte en la etapa de obras cercano a los B/.5,455,342.61 Millones de Balboas mediante compras locales, pagos de impuestos municipales y nacionales, etc.
Paisaje	En la actualidad el paisaje es de tipo rural, con bosques fragmentados, franjas de galería, y diversos usos agrícolas, los terrenos destinados para este proyecto vial no cuentan con ningún tipo de infraestructura construida.	El desarrollo del proyecto, modificará el paisaje instaurando la carretera para estas comunidades y la infraestructura adecuada a una vía segura que permitirá la movilización de los moradores de la zona, cargas, bienes y servicios especialmente del turismo que está tomando auge en dicho sector.

Recurso Natural en el Medio	Situación Ambiental actual	Situación Ambiental con el Proyecto
Tránsito Vehicular	La carretera a Chiriquí Grande pasa por la entrada al sendero que conduce a las comunidades de Altos de La Gloria y Alto del Chorro, pero como todo sendero montañoso, no facilita la entrada de vehículos.	Con el desarrollo de las obras, la movilización de equipo pesado y ligero hacia y desde el sitio del proyecto, va a incidir en la vialidad en el cruce de la vía principal, con mayor énfasis mientras duren las obras, y posteriormente cuando sean culminadas estas obras, aunque no se considera un factor que genere impactos significativos sino más bien leves, puntuales y de corta duración.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

Para identificar, valorar y jerarquizar los impactos según su carácter significativo adverso o positivo, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, importancia ambiental y reversibilidad, aplicamos un análisis cualitativo con los parámetros que nos aproximan al valor ambiental del impacto. Este tipo de análisis tiene el objetivo de permitir identificar aspectos e impactos en secciones pequeñas, manejables, disminuyendo así la posibilidad de pasar por alto un aspecto significativo.

En este proyecto vial en zona rural el proceso de identificación de impactos positivos y negativos se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones “in situ”, investigaciones documentadas, consulta ciudadana o apreciaciones lógicas de las afectaciones que pudieran causar las actividades a ejecutar en las diferentes etapas del proyecto.

A continuación se presenta matriz con la información de los impactos ambientales a saber:

Cuadro N° 19. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.

Categoría	Impactos	Factor Impactado	Fase de la Obra			PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS: Terracería Town Center											Jerarquización	
						Carácter	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IM	
			C	O	A	(+/-)	(1-12)	(1-8)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-8)	(1-4)	(1 -4)	(1-4)	(1-4)		
FÍSICO-BIOTICA	1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la movilización del equipo pesado.	AIRE	X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).		X			-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
	3. Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos		X			-	2	1	2	2	1	2	1	1	4	2	-18	Irrelevante
	4. Erosión del suelo.	SUELO	X			-	9	6	2	3	1	5	2	2	3	3	-36	Moderado
	5.Incremento de la sedimentación		X			-	4	4	1	4	4	4	2	4	4	2	33	Moderado
	6. Disminución de la capacidad de infiltración		X			-	8	6	2	3	1	5	2	2	3	4	-36	Moderado
	7. Contaminación de suelos por desechos sólidos.		X			-	8	2	4	4	2	4	1	4	4	1	-34	Moderado
	8. Contaminación de los cuerpos de agua existentes por desechos sólidos y/o líquidos.		X			-	2	1	2	2	1	2	1	1	4	2	-18	Irrelevante

	9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles e hidrocarburos y sus derivados en el período de obras.		X			-	2	2	1	2	4	4	1	1	4	4	-25	Irrelevante
	10. Pérdida de capa vegetal y del potencial forestal de bosque.	FLORA	X			-	10	6	6	4	6	8	2	2	6	8	-58	Severo
	11. Afectación a la fauna silvestre terrestre y acuática.	FAUNA	X			-	4	4	2	4	6	4	2	2	6	6	-40	Moderado
	12. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	CALIDAD DE VIDA-SALUD-VIALIDAD	X			-	2	2	1	2	4	2	2	2	4	4	-25	Irrelevante
SOCIOECONOMICA	13. Incremento del valor de la tierra.	INCIDENCIA POSTIVA EN EL MERCADO DE TIERRAS	X			+	10	8	2	2	2	3	2	2	3	2	36	Moderado
	14. Generación de fuentes de empleos.	EMPLEOS	X			+	6	6	1	2	2	4	2	1	4	2	30	Moderado
	15. Dinamización de la economía.	EMPLEOS, COMPRAS LOCALES, IMPUESTOS	X			+	4	4	1	4	4	4	2	4	4	2	33	Moderado

	16.Incremento de las recaudaciones fiscales.	PAGO DE IMPUESTOS	X			+	4	4	1	4	4	4	2	4	4	2	33	Moderado
	17. Modificación del paisaje	CALIDAD DEL PAISAJE	X			-	4	2	1	2	2	2	1	1	4	4	-23	Irrelevante
	18. Impacto a la salud de trabajadores a causa de accidentes laborales.	CALIDAD DE VIDA-SALUD	X			-	4	2	1	2	1	4	1	1	2	2	-30	Moderado
	19. Posible afectación del Patrimonio Cultural	PATRIMONIO CULTURAL	X			-	4	1	2	2	2	1	1	1	4	1	-19	Irrelevante

Los valores obtenidos para la variable “*Importancia*” se interpretan comparándolos con los siguientes criterios:

Cuadro N° 20. Ponderación de Impactos Ambientales.

Importancia	Jerarquización
< 25	<i>irrelevante</i>
26 – 50	<i>moderado</i>
51 – 75	<i>severo</i>
> 76	<i>crítico</i>

Fuente: Conesa Fernández – Vitoria y Colaboradores. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, 1995

Resumen:

Impactos Negativos. De acuerdo con el análisis final de los resultados numéricos teóricos de los probables impactos negativos que pudiesen generarse por la ejecución del proyecto, tenemos que no se identificaron impactos negativos muy altos o altos, salvo el impacto de la pérdida de la capa vegetal y del potencial forestal del bosque que se considera severo, no obstante el resto corresponde a impactos moderados e irrelevantes, la mayoría son totalmente mitigables (sobre todo aquellos como ruidos, olores molestos, desechos sólidos, vialidad, etc., asociados directamente con la etapa de ejecución del proyecto), de carácter puntual y de muy corta duración, exceptuando como se ha mencionado la tala rasa en las superficies arboladas a lo largo del alineamiento de la vía, que por razones obvias va a obligar a remover árboles, arbustos, incluso algunos cultivos de moradores de la zona.

Impactos Positivos. En cuanto a los impactos positivos que se esperan ocurran como parte de la ejecución del proyecto, se identificaron 4 impactos positivos. Es importante señalar que todos los impactos positivos identificados tienen alcance en la subregión de Chiriquí Grande, sobre todo por la inversión estatal para desarrollar la obra civil de este camino de acceso a las comunidades beneficiarias, cuya actividad no sólo impacta al Fisco Nacional y Municipal por el pago de permisos e impuestos, sino que se trasladan a muy largo plazo, creando sinergia positiva y dinamizando impactos indirectos que van más allá del sitio del proyecto. Estos impactos también tienen un carácter irreversible, lo que genera que los mismos permanezcan en la zona beneficiando el desarrollo nacional a muy largo plazo.

9.3-Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada:

a) La naturaleza de la acción emprendida:

Como se ha señalado, este es un proyecto de construcción de infraestructura vial, de carácter estatal, es decir la construcción de esta carretera en las localidades antes mencionadas conlleva actividades de movimiento de tierra, y adecuación de terrenos, la ejecución de las obras civiles tanto de la propia carretera como de las alcantarillas, puente, y de la infraestructura pública vinculadas a este tipo de actividad, tales como cunetas, casetas, barandales y demás, incluido el período de ocupación u operación .

b) Las variables ambientales afectadas:

Las principales variables ambientales afectadas son en primera instancia la vegetación y el componente ecológico asociado, en vista de que la superficie del terreno ha de ser totalmente intervenida con equipo pesado, por razones obvias debe erradicarse la vegetación existente. Como producto de esta actividad, se afectará el hábitat de la fauna silvestre asociado al Bosque Muy Húmedo tropical, donde podrá ocurrir la emigración de aquellos especímenes que se movilizan por su cuenta, o en el peor de los casos, la desaparición de otros organismos menores, sobre todo reptiles y artrópodos e invertebrados que no podrán ser rescatados en su totalidad, y los remanentes de flora especialmente los renuevos de árboles que pueden tener algún interés especial de conservación. En tercer lugar, está el aspecto de las afectaciones al suelo, por el incremento de la escorrentía pluvial que podrá favorecer la erosión y subsecuente sedimentación, falta de infiltración, y la posible contaminación por desechos sólidos y líquidos provenientes de las obras civiles o de la fase de ocupación u operación de la vía.

c) Las características ambientales del área involucrada:

A primera vista, lo que se observa en los primeros 430mt de la vía a construir, es la presencia de una frondosa vegetación de bosque maduro intervenido, que se asienta sobre colinas que flanquean la cuenca media baja del río La Gloria,

compuesta por suelos arcillosos de origen volcánico. Más adelante rumbo a Alto del Chorro y Alto de La Gloria, hay una mezcla de usos entre rastrojo pionero, rastrojo secundario tardío, sectores cultivados principalmente con cacao, café, bananos, plátanos, cítricos y pixvae, y áreas ganaderas con pastos mejorados, y los terrenos donde se ubican estas comunidades con el área de vivienda

El recurso hídrico está representado por el río La Gloria y varias quebradas pequeñas que son sus tributarios.

9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

A-Generación de empleos.

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Generación de nuevas fuentes de empleo

Localización del impacto: Local. Las principales localidades beneficiarias del proyecto son Alto del Chorro y Alto de La Gloria y su periferia, compuesto por pequeños caseríos dispersos por las serranías circunvecinas.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción del Impacto: En la etapa de construcción se proyecta generar empleos directos durante el cronograma de construcción del mismo, necesitando mano de obra calificada y no calificada. Entre estos se contratarán a obreros en las funciones de albañilería, herrería, electricidad, fontanería, pinturas, acabados, y ayudantes generales.

Se estima que la generación de empleos directos durante esta etapa oscile entre 20 y 50 trabajadores, lo cual representa un impacto socioeconómico favorable. Es por esto que este impacto es considerado como positivo por la generación de empleos temporales en diferentes etapas de la construcción, más la generación de empleos indirectos, lo que ocasionará aumento en la calidad de vida de las localidades cercanas. En cuanto a la probable generación de empleos indirectos, se estima que hasta 150 personas podrían beneficiarse de la ejecución de este proyecto, los cuales forman parte de las empresas proveedoras.

En la fase de operación, se puede estimar que para esta fase se pueden generar otros 3 empleos, incluyendo tareas de mantenimiento y actividades afines, que deberá ejecutar el MOP

como responsable de la red vial del país.

B-Mejoras a la economía local

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Aumento en la economía local.

Localización del impacto: Local/Nacional. Las principales localidades beneficiarias son Alto del Chorro y Alto de La Gloria pero se irradiará al entorno del sector, tanto de nivel municipal, como provincial y nivel nacional mediante el pago de tributos y gestión de trámites, compras locales, salarios, honorarios y compras mayores de materiales de construcción.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: El efecto económico directo de este proyecto se enmarca en el pago de impuestos municipales, fiscales, compra de insumos y suministros de materiales, como la compra de combustible, aditamentos para la construcción, alquiler de equipo y maquinarias representando esto un ingreso a la economía de las localidades indígenas beneficiarias de la obra vial.

El beneficio por las obras de este proyecto se verá reflejado directamente en las comunidades circunvecinas generando trabajos y otros beneficios en forma indirecta en el área, la generación de ingresos familiares para el sustento de sus familias.

Considerando la situación actual que vive nuestro país post pandemia del Covid 19, este tipo de iniciativas empresariales dinamizan la economía, no sólo de la provincia de Bocas del Toro y este sector de la comarca Ngäbe-Bugle, sino a nivel regional y nacional, gracias al pago de los tributos que ingresan al Tesoro Nacional aportando positivamente al restablecimiento del deprimido sector de la construcción en estos momentos.

C- Urbanismo:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Se incentivará la mejora social de estas comunidades y de su calidad de vida; es de esperar la impronta gubernamental para restaurar servicios de educación, telecomunicaciones y salud pública abandonados en la actualidad que se puedan generar como nuevos proyectos sociales.

Localización del impacto: Local. Las principales localidades beneficiarias son Alto del

Chorro y Alto de La Gloria pero se irradiará al entorno del sector, tanto de nivel municipal, como provincial y este sector de la comarca indígena.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: El proyecto de construcción de la carretera a estas comunidades indígenas, ofrecerá una nueva alternativa para facilitar el acceso a nuevas mejoras de índole social en estas localidades.

Se generará una moderada cantidad de plazas de empleo temporales, principalmente en la fase de construcción, y abriría nuevas oportunidades de negocios en el área.

D-Inversión, economía:

Etapas del proyecto que generará el impacto: Construcción/operación

Actividad impactante: Dinamización de la economía

Localización del impacto: Local. Las principales localidades beneficiarias son Alto del Chorro y Alto de La Gloria pero se irradiará al entorno del sector, tanto de nivel municipal, como provincial y este sector de la comarca indígena.

Factor ambiental impactado: Social

Descripción de impacto: Está claro que el desarrollo de este tipo de actividades genera diversos beneficios a nivel local como regional, y también a nivel nacional, ya que estimulan el crecimiento económico, político y social de la zona, obligando o dando inicio a las mejoras de otros servicios públicos mejorando la movilización de estos ciudadanos, productores agropecuarios especialmente de cacao y café, turismo, facilitar la movilización de estudiantes y trabajadores en general, igualmente por parte del Gobierno, los servicios básicos tales como salud pública, seguridad, educación, transporte, recreación, entre otros, es por ello que el desarrollo del futuro proyecto supera significativamente los impactos ambientales negativos que pudieran generarse, los cuales son de carácter temporal y mitigable, mientras que los impactos positivos la mayor parte de ellos son permanentes.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

El Plan de Manejo Ambiental, contiene lineamientos y procedimientos para ejecutar las distintas medidas y acciones, como respuesta a los riesgos e impactos ambientales identificados. Medidas que toman en cuenta a los múltiples aspectos ambientales del proyecto.

- **OBJETIVOS DEL PMA**

Organizar sistemáticamente la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales negativos sobre los medios físico, biológico y humanos, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas fases secuenciales del proyecto.

Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental, en cada una de las medidas recomendadas por el EsIA y en cada una de las fases del proyecto.

- **ESTRUCTURA DEL PMA:** Considerando los objetivos del PMA y los alcances necesarios para su ejecución, es útil la adopción de una estructura funcional del PMA que permita articular a sus componentes, a fin de que la interacción armónica de ellos pueda garantizar el cumplimiento de los propósitos señalados.
- **ACTORES Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PMA:** Los principales actores identificados, que pertenecen al sistema ambiental, participan en el escenario del PMA directa e indirectamente, interactuando entre sí, con cada uno de los otros componentes, durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA), a lo largo de las distintas fases del proyecto aunque con distinto tipo de actividad, intensidad y resultado, además según los tiempos del proyecto.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto, aunque estos sean considerados como no significativos, son impactos que necesariamente van a ocurrir aunque el proyecto sea de menor envergadura.

Alcance.

Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro del polígono de obras, pero vinculado con las actividades concernientes a las obras de construcción, y demás facilidades con la debida coordinación con la dirigencia y comunidades indígenas y no indígenas tratándose de un proyecto que tiene parte dentro y otra fuera de la Comarca Ngäbe-Buglé. Estas contemplan los aspectos de aplicación, indicadores de cumplimiento, responsables y costos de cada actividad a realizar para la implementación de cada medida.

Metodología.

Cada medida o acción estará conformada por tres (3) puntos complementarios, para obtener un mejor entendimiento del plan y su medida de mitigación, las cuales se mencionan a continuación:

- Descripción: Se describen las actividades impactantes y la medida de acción explicando la necesidad de su implementación, haciendo referencia a los impactos no significativos identificados.
- Evaluación Ambiental: Se presentan de manera general los impactos que son atendidos por la medida aplicada, relacionándolos con los componentes ambientales afectados.
- Actividades a realizar: Se presentan las actividades de forma específica a ejecutar, para que la medida se implemente de forma efectiva y mitigar el impacto considerado como no significativo.

Las medidas presentadas estarán dirigidas a cada actividad impactante producida por la naturaleza del proyecto. Es posible que se desarrollen una o varias medidas para cada impacto generado durante la etapa de construcción y operación.

A continuación, se detallan las medidas a seguir para cada plan o programa de manejo identificado.

Cuadro N° 21 Plan de Manejo Ambiental, Monitoreo y Cronograma de Ejecución.						
N°	IMPACTO AMBIENTAL	10.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	10.2 RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	10.3 MONITOREO	10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	COSTO ESTIMADO DE LAS MEDIDAS EN BALBOAS (B/)
1	Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la movilización del equipo pesado.	a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos.	Promotor MOP y Contratista	Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento. Aportar constancias de mantenimiento de los equipos para los informes de seguimiento. Verificar y aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista que brinda mantenimiento frecuente a los baños portátiles.	Durante la fase de construcción del proyecto	B/ 1,300.00
		b) Se deberá llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra.				
		c) Aquellos equipos o maquinaria que no estén en uso, deberán estar apagados, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes.				
		d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción.				
		e) Se deberá contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de los mismos, y evitar por tal la generación de olores molestos. El mantenimiento de éstas deberá ser realizado como mínimo 2 veces por semana. Se deberá llevar registro de la limpieza de las mismas.				
		f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas en el área del proyecto.				
		g) No realizar quema de desperdicios en el área del proyecto.				
2	Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo)	a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional Mi Ambiente.	Promotor MOP y Contratista	Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento. Normas aplicables: PM10, (Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, Guías	Durante toda la Fase de Construcción	B/ 1,200.00
		b) Rociar constantemente con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida, estacionamiento, que estén desprovistas de vegetación.				
		c) Verificar que se cumpla el riego con carros cisterna con agua no potable en los días más secos.				

		<p>d) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora.</p> <p>e) Prohibir la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.</p>		OMS)		
3	Disminución de la calidad acústica del entorno debido a la generación de ruidos.	<p>a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado.</p> <p>b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>c) Darle mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada preferiblemente fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p> <p>d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.</p> <p>e) Suministrar a los trabajadores de equipo de protección auditiva.</p> <p>f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto siempre y cuando no sea necesario.</p> <p>g) Se debe mantener registros de mantenimiento preventivo.</p> <p>h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados.</p> <p>i) Instalar controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida).</p> <p>j) El promotor y contratista deberán ser solidariamente responsable del cumplimiento de estas medidas.</p> <p>k) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos y vibraciones en el área del futuro proyecto.</p>	Promotor MOP y Contratista	Semanal/Mensual. Normas aplicables: Nivel Sonoro Promedio (Reglamento Técnico COPANIT 44-2000 y normas de la OSHA)	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 1,000.00
4	Erosión del suelo/	<p>a) Es una prioridad del promotor y contratista identificar dentro del polígono del futuro proyecto, cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizar y controlar el mismo.</p> <p>b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada lluviosa es mucho mayor.</p> <p>c) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla plástica que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen al drenaje pluvial estacional o al río.</p>	Promotor MOP y Contratista	Permanente	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 3,500.00
		d) Construir las obras de protección de suelos como: zampeados, cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, otros métodos.				

5	Incremento de la sedimentación	<p>e) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier riesgo de sedimentación.</p> <p>f) El movimiento y corte de tierra se realizará de manera controlada, de manera periódica, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación.</p>				
6	Disminución de la capacidad de infiltración	<p>g) Restringir la operación de vehículos, maquinarias y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su movimiento dentro los accesos o caminos internos previamente establecidos y definidos.</p> <p>h) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera o donde se establezcan.</p> <p>i) Mantener las vías de acceso limpias, por lo que se hará inspecciones y barridos diarios, para evitar la presencia de sedimentos en el área.</p> <p>j) Capacitar al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.</p>				
7	Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	<p>a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación.</p> <p>b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen.</p> <p>c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra</p> <p>d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres.</p> <p>e) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados.</p> <p>f) Verificar la ejecución del Plan de Reciclaje y su eficaz cumplimiento.</p>				
8	Contaminación de los cuerpos de agua existentes, por desechos sólidos y/o líquidos.	<p>g) Instalar letrinas portátiles en el sitio del proyecto para uso de los trabajadores durante la fase de construcción.</p>	Promotor MOP y Contratista	-Revisar diariamente la ejecución de las tareas de recolección y disposición de desechos.	Durante toda la Fase de Construcción	La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/ 4,300.00
		<p>h) Contratar a una empresa responsable del manejo, transporte y disposición final del desecho líquido.</p> <p>i) Llevar un registro adecuado de cada letrina portátil.</p>				

9	Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles e hidrocarburos y sus derivados en el período de obras.	j) No se debe lavar o verter ningún de recipiente o envase con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto.				La ejecución del conjunto de actividades contempladas en este caso, se estima por un monto de B/. 3,500.
		k) La disposición de residuos se hará en lugares seleccionados para tal fin, escogidos previamente.				
		l) No se permitirá la limpieza y lavado de letrinas en el área del proyecto ni en zona aledañas o en áreas no autorizadas.				
		m) No verter ni arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo al drenaje pluvial estacional, ni en el río en el área del proyecto.				
		n) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo, de manera tal de evitar que puedan escurrir al drenaje pluvial estacional existente en el área del Proyecto o al río.				
		o) Mantener el cauce de los cuerpos de agua libre de desechos.				
		p) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.				
		q) Darle mantenimiento al equipo y maquinaria de manera preventiva y periódicamente, preferiblemente fuera del proyecto, en talleres debidamente certificados.				
		r) El profesional mecánico, debidamente capacitado, deberá colocar los aceites usados en recipientes cerrados para ser llevados a sitios de reciclaje.				
		s) Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo y/o las aguas. El almacenaje de hidrocarburos <u>debe tener noria de contención.</u>				
		t) En caso de fugas o derrames, se deberá mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo. Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo y/o las aguas. El almacenaje de hidrocarburos debe tener noria de contención según especificaciones del Cuerpo de Bomberos de Panamá.				
		u) Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Asignar un área específica para el estacionamiento periódico de las maquinarias y equipos utilizados en el área del proyecto.				
		v) Capacitar al personal del proyecto en el manejo, almacenamiento y disposición adecuada de los desechos sólidos y líquidos (tanto peligrosos como no peligrosos).				

		<p>w) Establecer un área específica y adecuada para la alimentación del personal de la obra, de forma tal de evitar la dispersión y disposición inadecuada de residuos en otras áreas del proyecto.</p>				
10	Pérdida de la capa vegetal y del potencial forestal de bosque	<p>a) Reforestar compensatoriamente según lo establece la ley forestal. Se preferirá especies que preserven su follaje durante todo el año.</p> <p>b) El desmonte se deberá realizar en los sitios previamente demarcados como áreas de trabajo. La demarcación se podrá realizar con cintas, estacas visibles.</p> <p>c) Se estima que la superficie total de cobertura vegetal a remover es de 5.1Has a razón de una servidumbre de 12.80m de ancho por 4km de longitud, tomando en cuenta en el proceso de la indemnización ecológica el tipo de vegetación existente y la capa orgánica de suelo, que será eliminada como parte de la ejecución del proyecto. Ver croquis del alineamiento de la vía y el tipo de vegetación que atravesará (descapote, remoción total de vegetación y capa orgánica), en el punto 5.5 del presente EsIA CAT II.</p> <p>d) Se deberá capacitar al personal operativo de la maquinaria que será empleada en el proyecto, para que la misma cause el mínimo afectación a la vegetación circundante que no será afectada como producto de esta actividad.</p> <p>e) Los restos vegetales o biomasa deberá ser colocadas en sitios previamente identificados y autorizados para tal fin.</p> <p>f) Los restos vegetales o biomasa no pueden ser depositados cerca de los cursos de agua para evitar la obstrucción de sus cauces y el arrastre de éstos a través del mismo.</p> <p>g) Durante las actividades de tala se deberá asegurar que la caída de los árboles se dé hacia el área de influencia directa del Proyecto, con el fin de evitar afectaciones a la vegetación remanente.</p> <p>h) Definir, previa coordinación con la autoridad, los usos que se darán al recurso forestal talado.</p> <p>i) Donde sea viable, una parte de la biomasa (tronco y estacas) será utilizada como disipadores de energía y barreras al contorno para reducir la erosión hídrica.</p>	Promotor MOP y Contratista	<p>Tomar registro fotográfico previo al inicio de las tareas de tala de bosques y remoción de vegetación.</p> <p>Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas</p> <p>Semanal mientras dure la tala.</p> <p>Nota: asegurar que se ha cumplido con el pago de la Indemnización Ecológica respectiva previo al inicio de las limpiezas</p>	Durante toda la fase de Construcción	B/ 4,000.00
		<p>a) Realizar las labores de acondicionamiento de los terrenos, preferiblemente en horario diurno.</p>				

11	Afectación a la fauna silvestre terrestre y acuática.	b) Evitar ruidos innecesarios de bocinas, pitos, sirenas, motores encendidos, etc.	Promotor MOP y Contratista	Permanente	Durante toda la fase de Construcción	B/ 3,700.00.
		c) Mantener los silenciadores de los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto en buenas condiciones mecánicas.				
		d) Las especies que se ubiquen dentro de las áreas de trabajos, de ser viable y factible, serán rescatadas y reubicadas en sitios aprobados por la autoridad competente en coordinación con la misma.				
		e) Aplicar las técnicas sugeridas de ahuyentamiento y rescate de fauna previamente a la intervención de maquinarias en los sitios de trabajos de ser necesario.				
		f) En casos de especies de lenta movilización reubicar del área en coordinación con la autoridad competente.				
		g) En el caso de la fauna acuática presente en los cuerpos de agua existentes, con motivo de las obras del puente y los cajones pluviales durante la fase de construcción de estos se implementarán las medidas incluidas en el Plan de Rescate y Reubicación de fauna a cargo de personal idóneo que se implementará en el proyecto.				
Socieconómicos						
12	Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	a) Se deberá señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.	Contratistas	Diariamente		B/1,400.00
		b) Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico).				
		c) Se deberá contar con un programa de mantenimiento y reparación de vía, en caso de requerirse, con el fin de evitar que la ejecución de las actividades del proyecto, deterioren la vía existente, asegurando que se mantenga en óptimas condiciones.				
		d) El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. Además de las pólizas y licencia del operador adecuada al tipo de equipo que utiliza.				
		e) Contar con personal abanderado, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto, señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar.				

13	Incremento del valor de la tierra.	a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas a causa de la construcción de la vía de acceso.	Promotor MOP	N/A	N/A	Costo incluido en la proyección de la venta de la tierra.
14	Generación de fuentes de empleo.	a) Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y de la economía regional.	Promotor MOP y Contratista	Promotor MOP y Contratista	Verificación mensual de las plazas de empleo que se generen	N/A
15	Dinamización de la economía.	a) Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro proyecto se incrementarán las compras locales de materiales, insumos, servicios, ofreciendo ganancias a micro empresarios y a grandes comercios del área.	Promotor MOP, Contratista	Promotor MOP, Contratista	Verificación por personal de la empresa contratista.	Costo incluido en el proyecto.
16	Incremento de las recaudaciones fiscales.	a) Impacto positivo por el pago de tributos mediante las compras locales para las obras de construcción, servicios e impuestos por las actividades.	Promotor MOP, Contratista	Verificación por personal de la empresa	Aportar a los informes de seguimiento ambiental.	Costo incluido en el proyecto.
17	Modificación del paisaje	a) Impacto positivo a pesar de los impactos ambientales que generarán las obras de construcción de la vía, ya que representa mejoras en la calidad de vida de los residentes de las comunidades beneficiarias.	Promotor MOP	Promotor MOP	Aportar a los informes de seguimiento ambiental los registros fotográficos de los cambios en el sitio.	N/A
18	Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	a) Impartir charlas de salud ocupacional a los trabajadores de las obras para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones. b) Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral. c) Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de necesitarlo.	Promotor MOP, Contratista	Verificación por personal del promotor y contratistas.	Verificación por contratistas.	Costo incluido en el proyecto.
19	Posible afectación del patrimonio cultural	a) Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura (Dirección Nacional de Patrimonio Histórico) de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico.	Promotor MOP, Contratista	Verificación por arqueólogo idóneo.	Aportar a los informes de seguimiento ambiental.	Costo dependerá de la ocurrencia de un hallazgo.
TOTAL						B/.23,900.00

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas:

Como se manifestó en el cuadro anterior, el Ministerio de Obras Públicas (MOP) en su calidad de promotor del proyecto es el ente responsable de la ejecución de las medidas, en conjunto con las empresas contratistas y subcontratistas, los cuales se detallan en el cuadro 10.1 que antecede.

10.3-Monitoreo:

Ver en el cuadro del 10.1 que antecede.

10.4-Cronograma de ejecución:

Ver en el cuadro del 10.1 que antecede.

10. 5. Plan de Participación Ciudadana:

Objetivo: Fomentar una atmósfera de apertura y colaboración con la sociedad civil, con énfasis en los distritos de Chiriquí Grande, especialmente con la Junta Comunal de Miramar y moradores de esta comunidad, y en el distrito Comarcal Jirondai comunidades de Tu Gwai instaurando un mecanismo de contactos y colaboración tal que permita abordar de manera expedita cualquier circunstancia adversa que pueda estar generando el proyecto.

Cuadro N° 22. Plan de Participación Ciudadana:

Etapas	Actividad	Papel del público	Cómo conseguirlo	Responsable
Planificación	Obtener información general de la comunidades involucradas en el proyecto.	<ul style="list-style-type: none">▪ Opina y suministra información básica de la comunidad, sus condiciones sociales y económicas.	<ul style="list-style-type: none">▪ Aplicación de encuestas.	Promotor/
Adecuación	<ul style="list-style-type: none">▪ Información sobre el proyecto.	<ul style="list-style-type: none">▪ Participa del proceso.▪ Se suman autoridades y	<ul style="list-style-type: none">▪ A través de volantes informativos y anuncios públicos.	Promotor/

		grupos organizados.		
Operación	<ul style="list-style-type: none"> Integración de la comunidad y autoridades. 	<ul style="list-style-type: none"> Lograr mejoras en las comunidades con la participación de todos los actores sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> A través de la organización y aprovechamiento de recursos. Con las autoridades e instituciones presentes en el área. 	Promotor/ Comunidad/ Autoridades (Juntas Comunales)

La participación ciudadana es de vital importancia como forma de involucramiento de la población cercana al proyecto, donde se conocen los posibles inconvenientes que el proyecto pueda ocasionar, percibidos por los pobladores.

-Resolución de conflictos. Al llevar a cabo la consulta, no se detectaron conflictos potenciales. Desde hace 3 años los propios moradores de las comunidades beneficiaras han instaurado un proceso de contactos con el MOP y la dirigencia comarcal, para abordar los temas del proyecto y para en caso de darse algún tipo de conflicto utilizar la mediación como forma de solucionarlo, la cual se basa en la colaboración de todas las partes involucradas con un tercero imparcial que facilita el proceso, jugando un papel activo y conductor de la negociación.

Inversión: A fin de poder cubrir las tareas a ejecutar se propone una inversión de **B/1,300.00** para este Plan.

10.6-Plan de Prevención de Riesgos: (Sobre impactos que puedan generar algún tipo de riesgo)

La bibliografía técnica aplicable a obras civiles y de otra naturaleza, evalúa los riesgos que muestren la probable ocurrencia para los trabajadores, la comunidad y, los factores ambientales.

Su objetivo será, por lo tanto, la eliminación, minimización o control de esos riesgos. En este sentido para el presente proyecto y de acuerdo con la evaluación realizada por el consultor, este identifica en el riesgo potencial y sugiere medidas de prevención.

En el caso que nos ocupa desde el punto de la evaluación los riesgos son evitables y con las medidas de mitigación y prevención se pueden controlar.

A continuación se detallan los aspectos principales del citado Plan.

Cuadro N° 23. Plan de prevención de riesgos

Riesgo a prevenir	Medidas de prevención	Seguimiento y responsable de la ejecución	Vigilancia
1. Accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal, equipo y herramientas requeridas o necesarias para este tipo de obras de construcción, como botas con punta de acero, cascos, guantes, gafas, protectores auditivos. • Vigilar permanentemente el uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores. • Como medida de seguridad el promotor y contratista deberán exigir la correspondiente inducción y capacitación a los trabajadores de primer ingreso, igualmente la prueba antidoping (uso de drogas), previo ingreso y cada 12 meses de manera sorpresiva en caso de ser necesario. • Prohibir la entrada de personal con signos de haber consumido alcohol o drogas. • Prohibir el fumar dentro del área del proyecto, principalmente cerca a sitios de almacenamiento de combustibles o materiales inflamables. • Prohibir el uso de equipos portátiles durante las tareas diarias tales como audífonos de música, celulares entre otros. • Mantener en el área de trabajo un botiquín de primeros auxilios, en caso de cualquier. • Construir una cerca perimetral para controlar el acceso al área de construcción del futuro proyecto, principalmente en la parte frontal del proyecto, con el letrero donde se prohíba la entrada de terceras personas. • Contar con equipo de extinción de incendios en el área del proyecto. 	<p>El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental y laboral a los obreros para que realicen los mantenimientos a los equipos de trabajo.</p> <p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.</p>	<p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.</p>
2. Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá señalizar claramente el área de acceso del proyecto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado. 	<p>El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos a los equipos de</p>	<p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentará.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico). • El equipo pesado que transporta material, debe contar con la correspondiente lona de seguridad, a fin de evitar cualquier accidente en la vía, producto de materiales o desechos que puedan salirse del vagón del camión. • Contar con un personal con una bandera roja, el cual cada vez que entre y salga un equipo pesado del área del proyecto les señale a los conductores la indicación de alto o de avanzar. 	trabajo, El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe que el promotor presentara	
3. Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que se cuente o requiera material combustible en el área del proyecto, los mismos deberán ser almacenados en lugares adecuados. • Evitar la acumulación innecesaria de material combustible en el área del proyecto, siempre y cuando se requiera. • Se deberá contar con extintores portátiles en los sitios de trabajo. • Los camiones y equipos pesados deberán contar con extintor contra incendios. • Prohibir fumar en sitios de trabajo. 	El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos.	El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe

<p>4. Contaminación por derrame de materiales contaminantes caída, fuga y/o derrame de combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fuga de aguas residuales de las letrinas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones. Colocar dispositivos de recolección. • Mantener equipo para recoger hidrocarburos y sus derivados en caso de derrame. • Concentrar las tareas de manejo de equipo que requieran cambio de hidrocarburos a lugares con las facilidades necesarias, acumular este tipo de desperdicio en recipientes adecuados y programar su recolección • Mantener equipo de contención para evitar difusión en caso de derrame de agentes contaminantes • Evitar fugas o derrames de hidrocarburos u otras sustancias que puedan causar la contaminación del suelo y/o las aguas. • El almacenaje de hidrocarburos debe tener noria de contención según especificaciones del Cuerpo de Bomberos de Panamá. 	<p>El promotor a través de su equipo de trabajo aplicará monitoreos permanentes a estas tareas, e impulsará la capacitación ambiental a los obreros para que realicen los mantenimientos.</p>	<p>El Promotor, aplicará un plan de seguimiento a la tarea de mantenimiento de equipo, revisarán las medidas aplicadas en el informe.</p>
--	--	---	---

Total inversión: B/. 3,000.00

10.7-Plan de rescate y reubicación de fauna y flora:

En caso que por alguna circunstancia se ubique alguna especie animal que requiera ser rescatada, se procederá a informar de inmediato a la Administración Regional de MI AMBIENTE, provincia de Bocas del Toro, para implementar el Plan de Rescate y Reubicación.

Como medidas de prevención se propone:

- 1 Proteger el hábitat de la fauna silvestre.
- 2 Capacitar a los trabajadores del proyecto en los cuidados en torno a la protección de fauna silvestre, aspectos básicos de su legislación y la política de la empresa al respecto.
- 3 Prohibir al personal de la empresa, contratistas y sub contratistas, residentes y visitantes, practicar la caza de fauna silvestre, durante el desarrollo de todas las fases del proyecto, mediante las instrucciones giradas al personal, y la colocación de letreros alusivos a esta restricción dentro de las áreas del proyecto.
- 4 Coordinar con MIAMBIENTE, la disponibilidad previa al desarrollo del proyecto, de un recinto de destino para la rehabilitación de fauna rescatada.
- 5 Coordinar con MIAMBIENTE previamente al desarrollo del proyecto, la reubicación de especies de fauna silvestre, en caso de rescate.
- 6 Se llevará un registro de fauna o flora rescatada y el mismo será puesto a disposición de MIAMBIENTE.
- 7 Considerar dentro de los planes de abandono y de recuperación ambiental, una vez terminada la operación: las actividades a realizar, se hará un programa de revegetación, en el lugar de las obras.

Acciones del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna:

- **Metodología General:**

La operación de rescate y reubicación de la fauna tendrá una duración aproximada de 8 días y se llevaría a cabo antes de las etapas de desmonte y limpieza. Las especies capturadas se clasificarán por grupos: 1) Mamíferos Terrestres, 2) Mamíferos Arbóreos; 3) Reptiles y 4) Aves y los Nidos con huevos. La captura de los ejemplares se iniciará

desde las 6:00 de la mañana y culminará a las 6:30 de la tarde debido a que en el área existen especies tanto de hábitos diurno como nocturno.

- **Captura de las especies**

La captura de los ejemplares se realizará mediante recorridos de búsqueda a lo largo del polígono de las futuras obras.

- **Mamíferos Terrestres y Arbóreos**

La captura de las especies de mamíferos y arbóreos se realizará utilizando trampas vivas de varios tipos (Tomahawk y Sherman), se colocarán trampas a lo largo de líneas paralelas cada una dispuesta a intervalos de 50 m. También se utilizarán redes para la captura de murciélagos, otras especies podrán ser capturadas manualmente. Las especies capturadas serán colocadas en jaulas para su traslado y reubicación.

- **Reptiles**

La captura se realizará manualmente o por medio de redes, se ubicarán cerca de las fuentes de agua y lugares húmedos (sapos y ranas). Las serpientes se capturarán con ganchos simples o de presión y para aquellas especies venenosas se utilizará equipo de protección. Los ejemplares capturados serán colocados en bolsas de tela o de plástico con papeles húmedos en su interior.

- **Caracterización**

Una vez sean capturados los ejemplares se procederá a su identificación a nivel de especie, se obtendrán registros del número de ejemplares capturados, sexo, edad (cría, juvenil, adulto) y para el caso de las hembras la condición reproductiva (inactiva, preñada, lactante).

- **Traslado y Reubicación**

Luego de la captura e identificación de las especies, se procederá al traslado inmediato de los animales a un área adecuada que reúna las condiciones necesarias para cubrir las necesidades de cada una de las diferentes especies, este sitio deberá ser autorizado por el personal de la Dirección Regional de Coclé, quienes sugerirán el sitio adecuado para la liberación de especímenes a relocalizar, entre los que se proponen los Parques

Nacionales u otras reservas equivalentes, que presenten características físico-naturales muy similares al área de impacto y se coordinará igualmente con el Ministerio del Ambiente la posibilidad de la reubicación de las especies rescatadas en éstas o en otras áreas protegidas.

La liberación se realizará en sitios donde no se genere ningún disturbio o daño a las poblaciones residentes o nativas.

La ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, que deberá ser aplicado antes del desde el inicio de las operaciones del proyecto, será responsabilidad de la promotora en coordinación con MIAMBIENTE.

La promotora deberá proveer los fondos para la captura y traslado de la especie de fauna al sitio que designe la Dirección Regional del Ministerio del Ambiente. Cada vez que ocurra un evento se debe hacer el respectivo informe para el seguimiento ambiental.

Nota: EL Plan de Rescate de Flora y Fauna Silvestre se presentará formalmente una vez sea aprobado el presente EsIA.

-Rescate de Flora Silvestre:

En cuanto a lo que concierne rescate de especímenes de flora silvestre, se hará énfasis en la recuperación de semillas, colecta de juveniles y aprovechamiento de aquella vegetación por su factibilidad sea viable colectar la para llevar a cabo su conservación en viveros, especialmente cuando se trata de ejemplares forestales de maderas duras o poco comunes en la región.

La promotora, debe proveer los fondos para la captura y traslado de la especie de fauna al sitio que designe MIAMBIENTE. Cada vez que ocurra un evento se debe hacer el respectivo informe para el seguimiento ambiental respectivo.

Costo del Plan de Rescate de Fauna Silvestre: B/.3,500.00

10.8. Plan de Educación Ambiental

-Marco Conceptual de la Educación Ambiental que Aspiramos:

Se entiende que la educación ambiental debe ser un proceso sistémico, que partiendo del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural (que debe tomar en cuenta la existencia de la etnia Ngäbe-Buglé y su estructura de funcionamiento comarcal), le permita al individuo comprender las relaciones de

interdependencia con su entorno, para que con la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente. En este sentido, el concepto de educación ambiental que proponemos debe estar intrínsecamente ligado a los valores, comportamientos y aptitudes que sensibilizan al individuo con su medio ambiente y con la problemática que lo afecta, dándole así la posibilidad de modificarla cuando sea pertinente.

En este orden de ideas, la educación ambiental debe planificarse y desarrollarse como un proceso de aprendizaje continuo que puede darse en contextos diferentes, en nuestro caso será en la comunidad en general, en función del desarrollo de nuevas infraestructuras con una nueva dinámica socioeconómica, por lo que cualquier actuación en educación ambiental debe abordarse considerando los diferentes puntos de vista y sopesando los distintos factores que influyen en los conflictos, sin olvidar los aspectos sociales, culturales y económicos, así como los valores y sentimientos de la población, partiendo de un enfoque intercultural, interdisciplinar e interdepartamental. En este sentido sus componentes serán los siguientes:

Los Objetivos Generales del Plan de Educación Ambiental Inclusivo:

Educar para alcanzar un modelo de sociedad basado en los principios de sostenibilidad, desarrollando una ética ambiental que promueva la protección del medio desde una perspectiva de equidad y solidaridad.

Fomentar actitudes y comportamientos pro ambiental mediante la aplicación del conocimiento y la sensibilización ciudadana respecto a los problemas del entorno ampliando la comprensión de los procesos ambientales en relación con los sociales, culturales y económicos y promoviendo una actitud crítica y sensible.

En función de la situación ambiental actual y esperada con el proyecto, planteamos el contenido del plan que vamos a ejecutar, el cual debe contribuir a generar una cultura ambiental en los moradores y trabajadores.

Actividades a ejecutar:

Ejecutar una jornada de inducción con la dirigencia y comunidades indígenas y en el corregimiento de Miramar, capacitación mensual dirigida a los obreros (en fase de obras) en

materia ambiental con relación al proyecto, esta puede ser charla, práctica de campo en manejo de equipo, jornada de limpieza y jornada de revegetación, además puede ser dirigida a los frentes de trabajo o a los entornos.

Distribuir a los moradores y transeúntes más cercanos, material bibliográfico, este puede ser en diversos tipos de material escrito y se debe realizar por área de ubicación del frente de trabajo.

Colocar desplegados alusivos al proyecto y al buen manejo ambiental en las áreas del proyecto

Realizar reuniones con los moradores de las áreas de trabajo para exponer temas ambientales asociados a la ejecución del proyecto.

Total inversión: B/ 2,000.00

10.9. Plan de Contingencia

Este Plan tiene por objeto establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger los componentes ambientales presentes en la zona del Proyecto, que por ende sirvan para la Prevención y control del riesgo y medidas de contingencia. Los riesgos de este emplazamiento son clasificados por su tipología como sigue:

- **Riesgos de seguridad:** Generalmente con accidentes de baja probabilidad, de alto grado de exposición y de graves consecuencias; efectos agudos e inmediatos. El enfoque está en la seguridad humana y la prevención de pérdidas, en el trabajo.
- **Riesgos de la salud:** Generalmente con accidentes de alta probabilidad, de exposiciones de bajo nivel, período latente prolongado, efectos demorados. El enfoque está en la salud humana, con consecuencias en las instalaciones de trabajo.
- **Riesgos ecológicos y ambientales:** Efectos sutiles, múltiples interacciones entre la población, comunidades y ecosistemas. El Riesgo se toma muchas veces como simple “probabilidad de ocurrencia” del evento, pero esto no encierra todos los factores del peligro. Sin lugar a dudas el índice del peligro tiene una evidente relación con la posibilidad de que ocurra el evento; pero asimismo, va a tenerla con la vulnerabilidad del medio expuesto y con el tiempo de exposición a que ocurra el evento. Seguidamente se desarrolla el Plan de Contingencia.

El plan de contingencia es el conjunto de estrategias y acciones y procedimientos preestablecidos para controlar y atender situaciones de desastres que puedan eventualmente presentarse en el área de influencia del proyecto, tratándose de una cuenca hidrográfica muy sensible del río La Gloria, además que parte del proyecto se ubica dentro de una comarca indígena.

El Plan de Contingencia está conformado por una serie de medidas a ejecutar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio, daños a la infraestructura y preponderantemente, lesiones o fatalidades humanas con énfasis en el personal que trabaja en el proyecto y busca determinar los elementos técnicos indispensables para poder controlar de manera eficiente los posibles accidentes y/o emergencias que puedan suceder durante el desarrollo de proyecto, en este sentido presentamos nuestro plan.

Cuadro N° 24. Estructura del Plan de contingencia

Evento	Acción a tomar	Responsables e Institución de coordinación	Costo en B/.
1.Accidente laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inmediata de la lesión. • Si es posible aplicar primeros auxilios. • Llamar a la Cruz Roja o paramédica. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital o clínica más cercana. • Mantener un ambiente de serenidad y área despejada. • Comunicar a las instancias respectivas. • Dar seguimiento al caso. 	Promotor supervisor de la empresa con apoyo de Salud ocupacional del MINSA	1,000.00 (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal)
2.Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados y si es necesario el traslado al hospital o centro de salud. • Dar aviso a la Autoridad de Tránsito, Cruz Roja e instancias respectivas. • Colocar los triángulos de seguridad. • Dar instrucción a una persona que 	Promotor, Empleados Subcontratistas Inspectores de seguridad.	500.00 (Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, señalizaciones viales, barreras tipo jersey, flechas lumínicas, etc.)

	<p>se encargue de regular el tránsito en el área o advertencia a conductores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener señalizados los sitios de paso, ingreso y salida de camiones y equipos a los diferentes sitios de trabajos. 		
3.Incendios debido a accidentes de tránsito o dentro del área del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utilizar equipo para combatir fuegos (equipo manual, extintores, tanques con agua). • Llamar al Benemérito Cuerpo de Bomberos. • Despejar vía de acceso al área. • Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado • Hacer uso de extintores en los sitios donde se pueden presentar conatos de incendios como medida paliativa mientras llegan los Bomberos. 	Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente, Policía nacional .	500.00 (Extintores, tanques, palas, etc.)
4.Derrame de materiales contaminantes Se considera como contingencia ambiental la caída, fuga y/o derrame de: combustibles, lubricantes, pinturas, residuos sólidos, fuga de aguas residuales de las letrinas	<ul style="list-style-type: none"> • Apagar equipo o vehículos que se encuentren cerca del área y en mal estado. • Notificación inmediata al personal designado. • Aviso al personal de mantenimiento. • Contención del derrame y limpieza inmediata. • Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material esté seco, para recolectar en un tanque o bolsa bien cerrada. • Luego de controlado el derrame investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado. 	Empresa con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, Mi ambiente,	1,500.00 (palas, tanques o cartucho)
Total			B/ 3,000.00

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

En un plan de recuperación ambiental se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba previa a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto, sin presencia de vegetación y fauna en el sitio pero sí en su entorno, donde se afectará por la remoción de vegetación, en este sentido el plan de recuperación debe ejecutarse previo al abandono del sitio, con énfasis en la zona boscosa y proximidades del río la Gloria.

Objetivo: Garantizar que al ocurrir el abandono del proyecto, antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental en la medida de lo viable. Dentro de las acciones a ejecutar están:

- Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (campamento, servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenaje de material.
- Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, plantas ornamentales, algunos arbustos, especies nativas (según las recomendaciones presentadas en el plan de reforestación y arborización que deberá presentar la empresa).
- Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.

Total inversión: B/ 5,000.00

PLAN DE REVEGETACIÓN, PROTECCIÓN DE TALUDES. CAMINO ALTO DE LA GLORIA-ALTO DEL CHORRO.

1.Introducción:

A continuación se describe un plan de actividades para llevar a cabo la revegetación de los taludes y áreas de intervención en el proceso de construcción de la carretera a las comunidades de Alto de la Gloria y Alto del Chorro, proyecto bajo la responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas, que será llevado a cabo por los contratistas de La Asociación Accidental establecida entre las empresas Compañía Jera, S.A., y B/G Company.

2.Objetivos de la actividad:

a- Proveer la adecuada protección de los taludes y otras áreas vayan quedando despejadas de vegetación como producto del movimiento de tierra de la obra de construcción de esta carretera.

b-Dar cumplimiento a compromisos contractuales de parte del contratista en relación con este proyecto gubernamental, en el marco de las medidas de mitigación de los impactos ambientales que generará el proyecto.

3.Metas/alcance:

a-Al finalizar la actividad, todos los taludes que bordean el camino, como también aquellas superficies de terreno adyacentes a la obra civil que hayan quedado despejadas de vegetación, deberán quedar revestidas con la alternativa que se incorpora en el punto 5 del presente documento.

b-El alcance final de la superficie a revegetar, depende del diseño final de la obra civil y las actividades de movimiento de tierra a emprender, lo cual en este momento se encuentra en etapa de diseño, de acuerdo con las pautas contractuales de la Asociación Accidental con el Estado.

4. Justificación:

Esta actividad se justifica en la medida que dadas las características de los suelos arcillosos de este sector de Bocas del Toro que son propensos a ser afectados por la erosión, y considerando además la alta precipitación pluvial de la zona, se justifica llevar a cabo esta actividad, adicionalmente la misma está incluida en el contrato de obra, pero lo más importante, es salvaguardar los terrenos adyacentes a la vía con ellos se protege la infraestructura física construida.

5. Caracterización de la actividad:

La actividad consiste en instalar gramíneas estoloníferas (posible uso de Ratana o braquiaria humidícola, complementada con vetiver), en los taludes adyacentes a la vía que así lo requieran por su vulnerabilidad a los factores del clima o debido a las características estructurales del terreno a lo largo de la vía a construir, su estabilidad o riesgos de desplazamientos.

Seún los TDRs del contrato se deben tomar en cuenta los siguientes lineamientos:

MEDIDAS DE MITIGACION DE IMPACTOS DE LA OBRA CIVIL SEGÚN TDRS

- 3.4.4** El Contratista debe considerar en los costos de su propuesta, la obligatoriedad de dejar sembrada, en area verde efectiva, **todo** suelo que haya quedado expuesto, una vez finalizados los trabajos de las obras contratadas, en especial, áreas de taludes, ~~áreas~~ de suelos circundantes previamente nivelados, conformados, etc., ~~rellenos~~ y todo suelo expuesto, a toda su altura y ancho, segun aplique.

El tipo y tamaño de plantas a ser utilizadas deber3 ser previamente autorizado por el Ingeniero, a través ~~de la coordinación estrecha y obligatoria~~ con la Oficina Ambiental del MÓP y aplicando lo correspondiente a las Especificaciones Técnicas Generales.

Esta disposición es de estricto cumplimiento y el Ingeniero Residente sera responsable de su efectiva Implementación, antes de emitirse la **Aceptación Final** de las **obras**.

En caso de que la superficie existente antes del inicio de las trabajos sea clasificada como grama, por el Ingeniero Residente, esta será removida por el Contratista por **alguno** de los **métodos** comúnmente aceptados para esta actividad, ya sea en rollo o en cuadros. La **grama** asi removida sera extendida y preservada por el Contratista en un area por el suplida, por el tiempo que dure la construcción; posteriormente dicha grama **será** utilizada para la reposición de vegetacion, en el area circundante al **proyecto**, conforme lo **señalen** los planos o lo indique el Ingeniero Residente.

El Contratista debe considerar dentro de su Propuesta, **todos** los costos de materiales, equipos, acarreo, colocacion, herramientas, mano de obra, etc., necesarios para la colocación del encespedado macizo, el cual debe ser colocado en todas las áreas verdes (grama, arbustos, arboles, etc), que deteriore y afecte el Contratista durante la ejecución de los trabajos. No habrá pago adicional por estos detalles, por lo que el Contratista deberá contemplar estos costos dentro del precio de su oferta.

3-7.1 PAISAJISMO:

- **El Contratista** debe considerar en las especificaciones especiales de los diseños de su propuesta, la obligatoriedad de sembrar grama en todo suelo que haya quedado expuesto, una vez finalizados los trabajos de las obras contratadas. Se incluyen también áreas de taludes, áreas de suelos circundantes previamente nivelados, conformados, etc., rellenos y todo suelo expuesto; o en su defecto todos los taludes expuestos deberán ser protegidos con hidrosiembra.
- La grama a sembrar debe ser del tipo RATANA y el encespedado debe ser macizo.
- Todas las áreas verdes deben quedar adecuadamente drenadas.
- Previa a la colocación de todas estas áreas verdes, debe utilizarse un espesor mínimo de 15 cms. de suelo orgánico, ver además TR Ambientales.
- **El Contratista** debe darle mantenimiento a todas estas áreas verdes, hasta la fecha de aceptación final de la obra.
- Estas disposiciones son de estricto cumplimiento y el Ingeniero Residente será responsable de su efectiva implementación, antes de emitirse la aceptación final de la obra, contemplando el **Contratista** en su propuesta, el costo de todos estos trabajos.
- En estos Términos de Referencia se presentan la descripción general de los aspectos que deben contemplarse en la determinación de los trabajos. Corresponde al **Contratista** enmarcarse dentro de esta descripción general y contemplar todos los costos involucrados para su ejecución.
- Cuando los trabajos incluyan reparaciones o mejoras que alteren o modifiquen la condición original de la estructura o sus elementos complementarios, **El Contratista** deberá desarrollar los planos correspondientes, los cuales deben ser sometidos a la aprobación del MOP, previamente a su ejecución.
- Cuando en los documentos de la licitación así se establezca, **El Contratista** deberá realizar el estudio ambiental que se indique, el cual debe someter a las aprobaciones correspondientes.

Nota: Esta actividad, no abordará la ejecución de estructuras físicas para la estabilización estructural de los suelos.

a-Procedimientos:

- Una vez se dé la orden de proceder con estas siembras, debe verificarse el perímetro retirando del mismo cualquier escombros ajeno al terreno, para de inmediato demarcar los lotes de gramíneas y arbustos que se estarán plantando.
- La actividad será manual; es decir, la limpieza (exceptuando que haya grandes acumulaciones de suelo suelto o rocas, deberá requerirse apoyo con equipo pesado) , la demarcación, y la escarificación (no más de 10cm de espesor), para la siembra de gramíneas.
- El Contratista (Asociación Accidental La Gloria) deberá proveer riego mediante vehículos cisterna en las porciones de terreno que así lo requieran, al menos las dos primeras semanas

después de plantadas las gramíneas y arbustos, y si las condiciones del clima no favorecen la ocurrencia lluvia.

-El contratista de revegetación deberá realizar la resiembra de las porciones plantadas que no hayan sobrevivido o que no demuestren buena adaptación, al menos el primer año de ejecución del contrato.

-En aquellas laderas muy abruptas que presentan riesgo de desplazamiento de suelos, se recomienda con malla sarán, debidamente estaquillada al terreno, a fin de proveer protección inmediata mientras se sigue llevando a cabo la siembra de las gramíneas obviamente, realizando pequeños cortes para poder incrustar el material vegetativo directo al suelo.

-Se recomienda aplicar un enraizador en las cepas de pasto a plantar al menos 3 días antes de cada siembra.

-En la ejecución de esta actividad, no se aplicará ningún agroquímico incluido en listas prohibidas o restringidas en la República de Panamá.

Revegetación⁸:

A continuación se adjuntan los lineamientos establecidos en el Manual de Especificaciones Técnicas del Mop sobre las labores de revegetación:

6.2 Objetivos

- Acelerar los procesos de sucesión secundaria en las áreas intervenidas.
- Reducir los procesos de inestabilidad de laderas y taludes.
- Disminuir la afectación a la fertilidad natural de los suelos por desaparición de la capa orgánica.
- Reducir el avance de procesos erosivos derivados de la remoción de la cobertura vegetal.
- Evitar el deterioro de las aguas superficiales y evitar la percolación de aguas de escorrentía.
- Arborizar los límites del área de extracción con el objeto de establecer barreras vivas que mitiguen los impactos de contaminación o área de influencia del impacto sonora y paisajístico.
- Contribuir a la recuperación geomorfológica de las áreas de extracción que están fuera de operación.
- Estabilizar el suelo y prevenir que materiales que puedan generar acidez se expongan,

⁸ Capítulo 6 Manual de Especificaciones Técnicas del MOP

6.4 Procedimientos técnicos

Preparación del suelo

Incluye la limpieza final del área; en zonas sometidas a continuo tránsito o afirmado fuerte se deberá realizar una escarificación con el fin de soltar la tierra y dar así mayor posibilidad de penetración de raíces.

Empradización (establecimiento de pastos y leguminosas)

Esta actividad, incluirá el uso de pastos como el brachiaria humicicola, y se desarrollará especialmente en los taludes y en otras estructuras de control hídrico.

Preparación del sitio de siembra

Incluirá abonado en las zonas con base en las recomendaciones presentadas en los análisis de suelo realizados y de acuerdo a su potencialidad agrícola, pecuaria, forestal y de protección y/o rehabilitación.

Siembra

Se realizará con una mezcla de semillas de pastos y leguminosas, proporción

3:1 la cual será dispuesta al voleo (pendientes menores de 10 %). En sitios con mayor pendiente las semillas deberán ser colocadas siguiendo las curvas de nivel. La figura 6.1. presenta algunos patrones de plantación de especies vegetales.

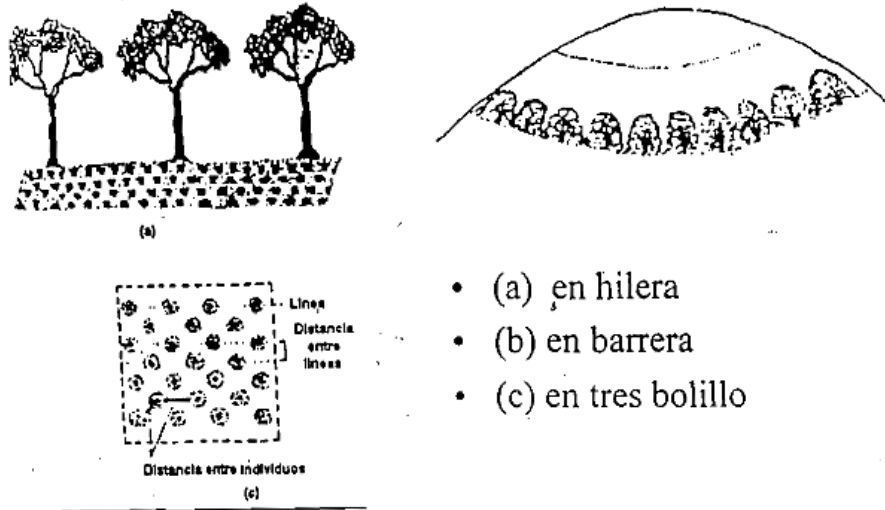
Preparación del Sitio de Plantación

Incluye:

- Trazado: El sistema de siembra a emplearse será el tres bolillo y cuadrado para pendiente 0 - 5 % con un número de arbolitos de 1800 por hectárea; curvas de para una pendiente superior al 5 % empleando igual número de ejemplares.
- Marcación y plateo. Consiste en realizar una marca donde quedará ubicado cada arbolito, en este sitio se realizará una limpieza dejando un área aproximada de 80 cm de diámetro libre de todo tipo de malezas, para reducir así la competencia.
- Hoyado. En el área demarcada se hace un hoyo de 40 - 60 cm de diámetro por 60 cm de profundidad, donde se establecerá la plántula (arbusto o arbolito)
- Abonado. Se tendrá en cuenta los resultados obtenidos del análisis de suelos.

Siembra

FIGURA 6.1
Patrones de plantación de especies



- (a) en hilera
- (b) en barrera
- (c) en tres bolillo

Deberán tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

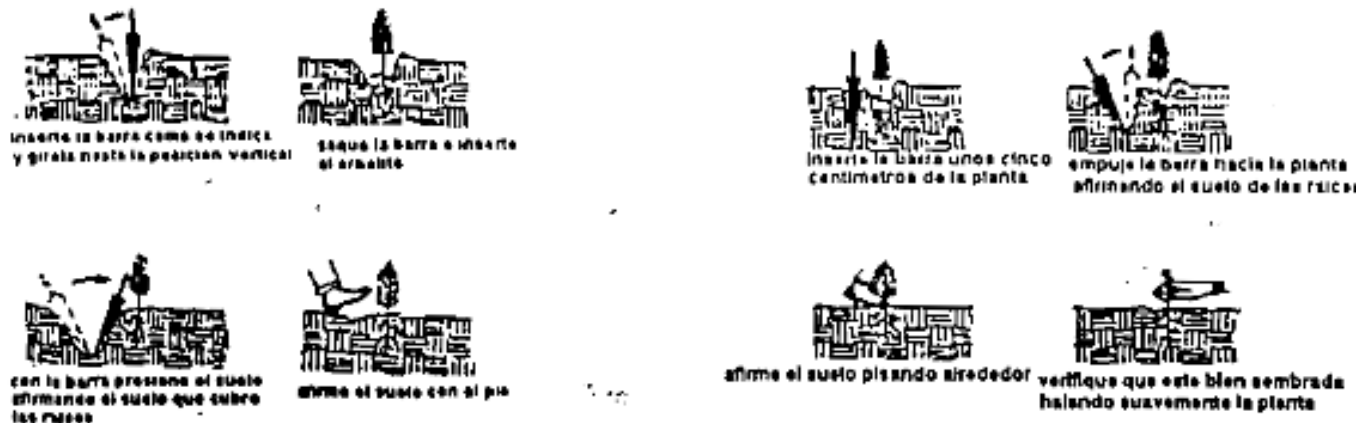
- Traslado de los ejemplares evitando su maltrato durante el transporte.
- Deberán plantarse en el menor tiempo posible después de ser retirados de los viveros.
- Retirar la bolsa de polietileno antes de sembrar, teniendo cuidado de no desintegrar el pan de tierra o cepellón.
- Las raíces deberán estar orientadas verticalmente en el momento de la siembra, evitar enrollamientos de las mismas.
- Rellenar y apisonar bien la tierra que se incorpore al hoyo, evitando vacíos y procurando que la plántula quede firme y vertical.
- Asegurar riego suficiente a la planta con una solución embebida de nutrientes.

6.5. Resultados esperados

- Corregir los impactos ocasionados sobre las comunidades vegetales del área influenciada.
- Restaurar los ecosistemas vegetales afectados por los diferentes frentes de obra. La figura 6.2. presenta algunas técnicas para siembra de plantas.

FIGURA 6.2

Técnica para siembra de plantas



ZONA DE VIDA	ESPECIES
Bosque Húmedo Tropical	Lanço (<i>Vismia baccifera</i>)
	Cenizo (<i>Vernonia sp</i>)
	Gaque (<i>Clusia sp</i>)
	Choroticoş (<i>Clidemia sp</i>)
	Chaparro (<i>Curatella crasifolia</i>)
	Tuno (<i>Miconia[^] sp</i>)
	Guayabo (<i>Psidium guajava</i>)
	Algarrobo (<i>Hymenaea courbanil</i>)
	Çucharo (<i>Vochysia aurantiaca</i>)
	Palma Moriche (<i>Mauritia flexuosa</i>)
	Mango (<i>Mango indica</i>)
	laurel (<i>Nectandra pichurin</i>)

Bosque muy Húmedo Premontano	<p>Gaque (<i>Clusia rosea</i>)</p> <p>Payá (<i>Miconia popayanensis</i>)</p> <p>Tuno (<i>Miconia theaezans</i>)</p> <p>Choco (<i>E. rubrinervia</i>)</p> <p>Nacedero (<i>T. gigantea</i>)</p> <p>Carbonero (<i>Albizia carbonaria</i>)</p> <p>Cárpulo (<i>Eritrina poeppigiana</i>)</p> <p>Balso (<i>Heliocarpus popayanensis</i>)</p> <p>Arrayán (<i>Psidium caudatum</i>)</p> <p>Cucharo (<i>Rapanea ferruginea</i>)</p> <p>Pomarroso (<i>Syzygium jambos</i>)</p>
Bosque Húmedo Premontano (bh - PM)	<p>Tuno (<i>Miconia theaezans</i>)</p> <p>Lanzo (<i>Vernonia baccifera</i>)</p> <p>Gaque (<i>Clusia sp.</i>)</p> <p>Garrocho (<i>Viburnum trifilum</i>)</p> <p>Arrayán (<i>Psidium caudatum</i>)</p> <p>Pomarroso (<i>Syzygium jambos</i>)</p> <p>Cucharo (<i>Rapanea ferruginea</i>)</p> <p>Guamo (<i>Inga sp.</i>)</p>

Bosque seco tropical (bs - T)	Matarratón (Gliricidia sepium) Guácimo (Guazuma ulmifolia) Piñón (S. apetala) Cañaguatú (T. crisantha) Hobo (Spondias mombin)
-------------------------------	---

Otras especies que se pueden utilizar para establecer una cobertura herbácea

Gramíneas	Cantidad requerida (kg/ha)	Nombre científico
Kikuyo (estolones)	1,5	<u>Pennisetum clandestinum</u>
Falsa Poa	25	<u>Holcus lanatus</u>
Pasto Oloroso	25	<u>Anthoxanthum odoratum</u>
Brachiaria	20	<u>Brachiaria humidicola</u>
Trébol blanco	7	<u>Trifolium repens</u>

El objetivo de muchos proyectos de restauración es desarrollar una cobertura vegetal estable que *requiera* poco o ningún mantenimiento. Se puede pensar en el establecimiento de un cultivo inicial que *requiera* de continuadas dosis de fertilizante y demás prácticas culturales, esto como paso inicial para prevenir la erosión y construir una capa orgánica para la preparación de una vegetación más permanente, siendo el ideal volver a los niveles de biodiversidad regional.

10.11. Costo de la Gestión Ambiental.

Se entiende por Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. El promotor del proyecto consiente que este tipo de proyecto puede traer consigo una serie de impactos ambientales que afectan negativamente el medio, ha considerado una serie de medidas, planes y proyectos que ayuden a su conservación, como lo son las medidas de mitigación, planes de prevención de riesgos, planes de contingencia, plan de arborización, plan de educación ambiental que tratan de concienciar a las personas involucradas en el proyecto sobre la importancia de la conservación del medio. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un

costo que en su totalidad constituyen el Costo de la Gestión Ambiental como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 25. Costos de la Gestión Ambiental.

Acciones	Costo (en Balboas)
PMA	B/. 23,900.00
Monitoreo	B/. 2,575.00
Participación ciudadana	B/. 1,300.00
Plan de prevención de riesgos.	B/. 3,000.00
Rescate y reubicación de flora y fauna	B/. 3,500.00
Pan de Educación Ambiental.	B/. 2,000.00
Plan de contingencia	B/. 3,000.00
Plan de recuperación ambiental y abandono.	B/ 5,000.00
Total	B/. 44,275.00

11.0. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO –BENEFICIO FINAL.

La valoración económica de las externalidades sociales y ambientales a ser consideradas en el análisis costo-beneficio, requiere de técnicas directas de mercado e indirectas para medir aquellos efectos que no necesariamente se pueden mitigar con medidas sencillas y en muchos casos no se incorporan en la valoración financiera de los proyectos.

La evaluación económica de impactos ambientales y sociales dentro del análisis de flujo de caja tiene que tener claros los siguientes aspectos:

- Comenzar simplemente con lo más obvio, con los impactos ambientales más fácilmente evaluables, las medidas ambientales que tienen **precio en el mercado**, por ejemplo, costo de obras para el control de erosión, costo de revegetación y arborización por hectárea, etc., que se incluyen en el Plan de Manejo Ambiental.
- Existe una simetría útil entre beneficios y costos: Un beneficio no aprovechado se constituye en un costo, mientras que un **costo evitado** es un beneficio.
- El análisis debe hacerse desde el contexto Con y Sin proyecto.
- Los supuestos deben ser establecidos explícitamente, por ejemplo, la tasa de interés que varía según el tiempo y el valor del dinero y dependen de la inflación y de los costos operativos de la entidad financiera (en nuestro caso usamos 10%, considerando la estabilidad del dólar). Lo ideal para hacer un análisis de flujo de caja es una actualización de 10 años incluyendo el periodo en que ocurren los costos y la obtención de los ingresos. En este tipo de proyecto la ejecución del proyecto tiene una duración de 1.5 año, lo cual hace que la variabilidad de los precios no cambia mucho en este tiempo.
- Una vez los límites analíticos de lo conceptual y temporal son establecidos para el proyecto, la siguiente etapa es la elección de las técnicas para la evaluación relativa del atractivo económico de las alternativas propuestas. Habitualmente se utilizan tres métodos para comparar beneficios y costos: el Valor Actual Neto (VAN), la Relación Beneficio/Costo (RB/C) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).
- Las principales externalidades que aporta el proyecto son positivas al brindar una fuente de empleo temporal y permanente, una infraestructura que ayuda a la comunicación, mejora en la economía local y regional, sin embargo, hay otras que también afectan a la sociedad y al ambiente no incluidas en los análisis financieros.

- La externalidad negativa está asociada a la pérdida de vegetación y suelo natural (cambios de usos).
- Todos los impactos negativos significativos tienen medidas de mitigación para compensar y reducir sus efectos, cuyos costos ambientales han sido incluidos en el plan de manejo ambiental y el cálculo ha sido incluido en el flujo de caja económico. Aquí se valora la externalidad ambiental y social muchas veces no mitigada.

Metodología

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica de los impactos sociales y ambientales del proyecto son los siguientes:

- a. Se identificaron los impactos ambientales y externalidades sociales del proyecto (positivos y negativos), a ser incorporadas en el flujo de caja económico, valorados según el método Valoración de Importancia Ambiental con base en la Matriz de Identificación de Impactos (Cap. 9) del estudio, se identificaron un total 20 impactos ambientales con valores superiores a -16 y positivos, De estos, 4 son positivos y 16 son negativos, respecto a la importancia de estos 16 impactos ambientales negativos, 2 son de importancia severa (entre 50 y 75), 7 son de importancia moderada (25 y 50) y 7 son de importancia irrelevante (menor a 25)
- b. Describir las metodologías y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.
- c. Cálculos de costos y beneficios ambientales y sociales usando la metodología de valoración económica o monetaria de las externalidades sociales y ambientales.
- d. Construcción del flujo de costos y beneficios incorporando las externalidades sociales y ambientales, con temporalidad de 10 años y 10% de tasa de descuento. En nuestro caso el proyecto es de 1.5 años.
- e. Cálculo de la rentabilidad económico ambiental del proyecto (VANE y Razón Beneficio Costo con las externalidades sociales y ambientales).
- f. Presentación de opinión técnica correspondiente.

Descripción de los métodos y procedimientos utilizados en la valoración monetaria de impactos ambientales y sociales del proyecto.

Para determinar los costos ambientales de las medidas de mitigación de los impactos y externalidades se tomó en cuenta los **Precios de Mercado** (Px) de los principales insumos, materiales, equipos, mano de obra y Cantidades (Q), entendiendo un mercado de libre competencia, haciendo las estimaciones de valoración monetaria en base al alcance de las medidas.

a. Precios de mercado.

El precio de mercado es el precio al que un bien o servicio puede comprarse en un mercado de libre competencia. Es un concepto económico de aplicación tanto en aspectos teóricos de la disciplina como en su uso técnico y en la vida diaria.

Para determinar los beneficios y costos Socio Ambientales de la actividad se consideró dos metodologías; **costos evitados y costo de oportunidad o de reemplazo**, se tomó en cuenta las estimaciones estadísticas de los precios de mercado de Costos Médicos (Px) de hospitalización en el MINSA y Caja de Seguro Social, (cama, medicinas asistencia médica y tiempo de recuperación) y Cantidades (Q). Haciendo supuestos de ahorro en incapacidades.

b. Costos evitados (mejoras en la salud) es un beneficio social, económico y ambiental

Es un método que determina el coste para evitar un efecto ambiental que sea perjudicial para las personas o para su entorno, en nuestro caso y bajo la realidad actual se toman las medidas preventivas de accidentes laborales y la mitigación al riesgo Covid-19.

Ejemplo:

- Costo evitado por gastos médicos (menos casos de enfermedades).
- Costo evitado de atender la emergencia.

c. Costo de Oportunidad o de reemplazo

Se define como el valor de lo que se renuncia por dedicarse a otra actividad y se consideró el beneficio de no tener que reemplazar la mano de obra incapacitada.

- Beneficios directos por no interrumpir la actividad de proyecto (costo evitado por la interrupción de la actividad del proyecto). Tanto de producción como de mano de obra.
- Beneficios indirectos por no interrumpir los servicios del proyecto (costo evitado por la interrupción de los servicios del proyecto).
- Un costo de mitigación al menos permite tener un estimado del valor reemplazo del bien perdido (Llámesse cobertura vegetal, reforestación, obras de conservación de suelo, agua) costo ambiental perdido como, por ejemplo.

d. Existen otros métodos indirectos de valoración económica ambiental como son:

Costo de viaje.

Precios hedónicos (Cambio en el valor de las propiedades

Valoración contingente

Cuadro N° 26. METODOLOGIAS DE VALORACIÓN SEGÚN IMPACTOS Y EXTERNALIDADES.

IMPACTOS Y EXTERNALIDADES SOCIALES		METODOLOGIAS DE VALORACIÓN
SOCIALES	AMBIENTALES	
Cambios en el Mercado laboral.		Valores de mercado Costo de oportunidad
Estímulo a la Economía Regional y Nacional		Valores de mercado
	Reforestación de 2.511 Ha	Valores de mercado Captura de CO2
Costos afectación a la salud por calidad del aire y ruido		Costo de restauración

Cambios del valor de la tierra	Pérdida de la cobertura vegetal	Valores de mercado Valor comercial de la captura de CO2. Costo de BSA por ha. Cambio de valor de la propiedad. Precios hedónicos.
Valor de turismo perdido	Pérdida de servicios ambientales debido a la eliminación del bosque	Costo de reposición. Valores de mercado. Costo de BSA por ha Costo de viaje, valoración contingente.
	Afectación de la fauna terrestre	Costo de rescate. Valores de mercado

Fuente autores.

Alcances del proyecto y su horizonte de tiempo

La evaluación económica incluye las actividades propias del proyecto: Planificación, (elaboración de planos, estudios, aprobación de planos), seis meses, construcción que tiene una duración estimada de 1 año y operación de la vía es permanente, sin embargo, por efecto de la pandemia puede durar más tiempo, por lo que la actualización se hace a 10 años.

Los estimados de la valoración monetaria de las medidas de mitigación suponen tomar en cuenta los Precios del Mercado (Px) de los insumos, equipos, maquinaria, mano de obra y las Cantidades (Q) de estas que se van requiriendo a medida que se ejecuta el proyecto, tanto en la fase inicial que comprende la inversión.

Por ejemplo. Costos de equipos de seguridad (EPP) x Persona (s) x Tiempo de reposición.

11.1. Valorización monetaria del impacto ambiental

Valoración monetaria de los impactos directos del PMA.

El primer paso para evaluar los costos o beneficios de los impactos ambientales consistió en determinar la relación entre el proyecto y los impactos ambientales tal y como se describió en el capítulo 9 de identificación y evaluación de impactos; el segundo paso fue asignar un valor monetario a la mitigación del impacto ambiental, tal y como se observa en el Plan de Manejo. La empresa promotora propone implementar un Plan de Manejo Ambiental y otros planes de gestión ambiental, a través de medidas de mitigación y compensación valoradas en B/. 44,275.00 para reducir estos efectos negativos ambientales, cuyos costos de permisos son al inicio, durante la construcción (revegetación, entrega de equipos de protección personal, manejo de desechos sólidos y líquidos) y el resto tiene costos según avance como es la educación ambiental, participación ciudadana, y los monitoreos ambientales.

Costo de la Gestión Ambiental:

Cuadro N° 27 Costos de la Gestión Ambiental Para la Valoración económica.

Concepto de:	Costo Total (B/)
Ejecución de las medidas de mitigación y protección ambiental	23,900. ⁰⁰
Plan de Monitoreo (agua y ruido)	2,575. ⁰⁰
Plan de prevención de riesgos	3,000. ⁰⁰
Plan de rescate y reubicación de flora y fauna	3,500. ⁰⁰
Plan de contingencia	3,000. ⁰⁰
Plan de participación ciudadana	1,300. ⁰⁰
Plan de educación ambiental	2,000. ⁰⁰
Plan de recuperación Ambiental y de Abandono	5,000. ⁰⁰
Total	44,275.⁰⁰

*Otros costos como EIA; costo de evaluación, pagos de indemnizaciones y permisos de tala e indemnizaciones, están cubiertos en el flujo de caja en otros permisos ambientales e impuestos.

De acuerdo con el análisis de la matriz de importancia ambiental del Impacto se encontró aquellos impactos de importancia moderada y severa.

Selección de los Impactos Ambientales del Proyecto a ser valorados con base en la Matriz de Identificación de Impactos (Cap. 9) del estudio, se identificaron un total 20 impactos ambientales. De estos, 4 son positivos y 16 son negativos.

Descontando los de importancia irrelevante para el tipo de proyecto tenemos:

De estos son considerados como beneficio o positivo y generan externalidades de beneficios sociales:

1. Incremento en el valor de la tierra
2. Generación de fuentes de empleos.
3. Dinamización de la economía.
4. Incremento a las recaudaciones fiscales.

Los Impactos negativos y que pueden generar externalidades ambientales y sociales negativas son:

1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos por movilización de equipo pesado.
2. Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo).
3. Pérdida de la calidad acústica del entorno debido a ruido.
4. Erosión de suelo.
5. Incremento de la sedimentación.
6. Disminución de la capacidad de infiltración.
7. Contaminación del suelo por desechos sólidos.
8. Contaminación de los cuerpos de agua existentes por desechos sólidos y líquidos.
9. Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles e hidrocarburos y sus derivados en el periódico de obras.
10. Pérdida de la capa vegetal.
11. Pérdida del potencial forestal del bosque.
12. Afectación a la fauna silvestre.

13. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado.
14. Modificación del paisaje
15. Impacto a la salud de los trabajadores a causa de accidentes laborales.
16. Posible afectación del patrimonio cultural.

A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos ambientales y sociales cuyas externalidades no son considerados en los costos de mitigación.

11.1.1 Beneficios Económicos Ambientales

Para calcular el valor económico de los beneficios asociados a la producción de bienes y servicios ambientales por la restauración de la cobertura vegetal, hemos considerados en primera instancia que se revegetará en áreas verdes el 5 % del terreno (se calcula unas 0.5 hectáreas para la revegetación en las áreas verdes de uso público por la pérdida de la cobertura vegetal del área del proyecto.

1. Restauración y/o Recuperación del Área (Captura de CO₂).

Para valorar éste impacto ambiental por restauración y revegetación en el proyecto “**PROYECTO CARRETERA A ALTOS DE LA GLORIA**” utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea de bosque maduro contiene en promedio unas 175 toneladas de carbono y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO₂), datos obtenidos de estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR).

La ecuación para obtener la reserva de carbono de una región o zona específica es la siguiente, en donde, TON deCO₂ TRANSFERIDO por PROYECTO para:

Revegetación	$= 3.50 * 175 * 3.67$	=2,247.87 toneladas (CO₂) maduro a 20 años a una tasa anual de crecimiento fijará en promedio = 112.396 TC/anual
--------------	-----------------------	--

En este caso, el proyecto “**PROYECTO CARRETERA A ALTOS DE LA GLORIA**, ” revegetará y reforestará 3.5 hectáreas o su equivalente a 2,790 arboles, por lo cual procedimos

a calcular el servicio ambiental que brindará éste revegetación a la economía panameña, cuyo resultado es el siguiente:

Para el cálculo de los beneficios o servicios ambientales obtenidos por la restauración del Bosque (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de junio de 2021 es de 52.28 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO₂ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (referencia a junio 2021), obteniendo como resultado B/.62.01 US\$/tonelada.

$$SA_{ch} = 112.39 * 62.01 = B/ 6,969.54$$

Beneficios por servicios ambientales captura de CO₂

11.1.2. Costos económicos ambientales

Pérdida de la capa vegetal y modificación del paisaje natural (este último valorado como Irrelevante).

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos los valores de indemnización establecidos en la Resolución N.º AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, de la ANAM que fija una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

Los valores establecidos en esta resolución aplicados al proyecto son los siguientes:

Bosques secundarios jóvenes = B/.1,000.00/hectárea.

Bosque de galería = B/. 5000.00/Hectárea.

Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea.

Los cálculos de superficie por tipo de cobertura vegetal se realizan en campo, para el pago de la indemnización los cálculos sobre el costo de las indemnizaciones, según tipo de cobertura vegetal.

Los Costos servicios ambientales que el mismo genera es el equivalente a PPSA * Superficie.

Valor = La instalación de la infraestructura implicará la afectación de:

Área de calles y construcciones: gramíneas.

PPSA= Superficie. Área total a eliminar = 5.1 (Bosque secundario, parte del bosque de galería y herbáceas y árboles aislados)

PPSA (Gramíneas) = 5.1 Ha * B/ 500 = B/ 2550.00

PPSA (bosque de galería) = 0.2 Ha * B/ 5000 = B/ 1000.00

PPSA= B/ 3,550.00 (Indemnización ecológica considerada en los costos de gestión ambiental).

PSA ie = B/ 3,550.00

Esto debe ser verificado en inspección y validado a través de resolución.

Pérdida de potencial forestal a través servicios ambientales debido a la eliminación.

Se asumen en ese valor la pérdida por captura de CO₂ y no tiene valor comercial, por la facilidad con que se recupera la vegetación y la empresa va a revegetar.

El proyecto ocasionara la eliminación de 5 Ha de bosque secundario, bosque de galería y gramíneas con árboles aislados (sucesión secundaria o rastrojos en crecimiento).

Ej. El valor económico de este impacto no es significativo por la reposición.

De la Biomasa calculada y pesada el 50% es celulosa de la cual se calcula el peso molecular de CO₂.

CSACO₂=VPCO₂ X Tn C

VPCO₂= El precio internacional de Tonelada de carbono capturado es de 62.00

Carbono capturado = (Tn de Biomasa * 0.5 Celulosa).

Un bosque latifoliado mixto secundario (en crecimiento), en promedio produce 75 Tn de biomasa para unos 20 años se tendría un promedio anual de 3.75 Tn/año de los cuales se estima en promedio que el 50% es celulosa. Para 10 años serian 27.5 TnC.

Un bosque o rastrojo en crecimiento en un sitio de media calidad de Índice de sitio puede estar capturando unas 3.75 Tn/Ha/año o sea unas 75 TC adulto, de estos el 50% es celulosa.

Las investigaciones sobre captura de CO₂ son muy costosas y toman mucho tiempo, por lo que las estimaciones de crecimiento se basan en experiencias del programa de Leña y fuentes de energía y Madeleña, del CATIE, 1988 y el INRENARE (después ANAM y ahora

MiAmbiente). Se trabaja con promedios por la facilidad de cálculos y no con funciones de producción (tasas de crecimiento a diferentes edades del bosque).

$$CSACO2 \text{ Gramineas} = VPCO2 \times Tn \text{ C}$$

$$CSACO2 = 5 \text{ Ha} \times 37.5 \text{ TnsC} \times (0.5) \times B / 62.00 / TnC$$

$$CSACO2 = B / 5,812.50$$

$$CSA \text{ total} = B / 5,812.50$$

Afectación a la fauna silvestre

El área de estudio se presenta como una zona con relativa diversidad de hábitat con especies de fácil movilidad y dominada mayormente por bosque joven secundario y latifoliado mixto. En el período de la preparación de terreno, la limpieza y desarraigue, el movimiento de tierra, movimiento de equipo pesado serán, entre otras, las actividades responsables de causar posible el impacto de la afectación de la fauna. La fauna que principalmente recibirá este impacto comprende los animales (principalmente aves), tanto diurnos como nocturnos, identificados.

Para efecto de un rescate fortuito y reubicación durante la tala y el movimiento de tierra no estimado en el plan antes mencionado por el rescate de fauna y su traslado a hábitats similares depende del costo de los equipos, consulta veterinaria, ubicación del terreno el estimado es:

Afectación Directa de la fauna (ADfx) = Costo de rescate por día por Ha * Número de individuos * Tiempo de rescate y reubicación (Días) *

Afectación Directa de la fauna (ADf1) = B/. 500 * 1 individuo * 7 día

$$ADF1 = B/. 3,500.00$$

VALOR TOTAL rescate fortuito= B/. 3,500.00 /año de construcción

2. Contaminación de los cuerpos de agua existentes por desechos sólidos y líquidos (VALORACIÓN IRRELEVANTE).

La valoración económica de este impacto ambiental, se calcula en base a los costos de mitigación para evitar que el agua de escorrentía llegue a la quebrada, para lo cual se

construyen cajas disipadoras de energía o cajones sedimentadores al final de las alcantarillas o cunetas que van a la fuente hídrica. Se calcula según plano que unas 5 cunetas viertes al drenaje natural y estas cajas sedimentadores tienen un costo 300.00 cada una. Dando un total B/ 1500.00, además se coloca un boom retenedor en las salidas que tienen un costo de 200.00 y sirven para colocar en 3 salidas, dando un costo de B/ 600.00 para esta medida de contención en caso de ocurrir y es preventiva.

$$V_x = C_1 + C_2 + C_i$$

$$\text{Valor} = \text{B/ } 2,100.00$$

Anual durante construcción.

3. Erosión del Suelo, y disminución de la capacidad de infiltración a través de (Pérdida de Nutrientes)

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo⁹ del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dichos estudios aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario crítico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$VE (Cs) = AD \times Ve$$

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

$$VE = 5.1 \text{ Ha} * B/ 22.10 = B/ 110.71$$

4. Incremento de la sedimentación, a través de técnica pérdida de productividad.

Es importante señalar que el costo de mitigar la sedimentación del suelo ha sido considerado en el plan de manejo, sin embargo, el valor económico de la pérdida de productividad por hectárea¹⁰ en un sitio determinado se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

Donde C_i : Es el costo de la sedimentación por hectárea

P_m : Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y

Δy_{ij} Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio i.

En nuestro caso el terreno cubierto de capa vegetal es relativamente plano, con curvas de nivel por lo que la pérdida de suelo es mínima. El precio de mercado de cultivos agrícolas utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico de pérdida de suelos que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha. Para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

$$VE_r = (Tn \text{ Suelo (perdido/Ha)} * Tn \text{ Suelo/Ha}) * (B/ VM * Tn \text{ producción}) * No \text{ Has}$$
$$VE = 0.687 * B/ 567.92 * 5.1 = B/ 1,989.82$$

5. Contaminación del suelo por desechos sólidos,

La valoración económica de este impacto, se calcula en base a los costos de mitigación directamente aplicadas al tratamiento de suelos contaminados por residuos sólidos

¹⁰ Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011) ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México.

contaminantes como residuos con hidrocarburos por lo que se usan productos biodegradables como el Biosolve, EM, necesarios para desintegrar las moléculas de hidrocarburos a través de aplicación, volteo y exposición a la luz solar. Este equipo o kit anti derrames puede costar unos B/ 200.00, con los paños absorbentes incluidos, el costo de mano de obra se estima en 15 días hombre por tratamiento, calculándose unos B/ 450.00 anuales.

Los trapos y paños absorbentes se llevan a empresas que incineran estos residuos y puede tener un costo de B/ 400.00

El entrenamiento se incluye dentro de los costos del plan de capacitaciones.

$$V_x = C_1 + C_2 + C_i$$

Valor = B/ 1,050.00

Anual durante construcción.

6. **Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles e hidrocarburos y sus derivados en el periodo de obras. (VALORACIÓN IRRELEVANTE).**

La valoración económica de este impacto, se calcula en base a los costos de mitigación directamente aplicadas a la recolección, transporte y disposición final, normalmente los costos de transporte y manejo se aplica a través de contrato con empresas recolectoras, en este caso el alquiler mensual de un contenedor es de B/ 300.00. Dando un costo anual de B/ 3,600.00 al año durante construcción y operación. El conjunto de tanques con tapas para recolección y distribuirlos en el proyecto pueden tener un costo de B/ 200.00, el alquiler de letrinas portátiles tiene un costo de B/ 300.00 por mes dando un costo anual de B/ 3,600.00 al año durante construcción por letrina y de requerir 2, se calcula un costo anual de B/ 7,200.00

$$V_x = C_1 + C_2 + C_i$$

Valor manejo residuos sólidos = B/ 3,600.00

Valor manejo residuos líquidos = B/ 7,200.00

V_x = B/ 10,800.00 Anual durante construcción.

11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

Las externalidades sociales negativas que ocasionará el proyecto se refieren a afecciones en la salud física de los trabajadores y personas que circulen cerca cómo; ruidos, malos olores, contaminación ambiental ocasionados por falta de preparación de la gente y costos adicionales ocasionados por los cambios en las costumbres y cotidianidad de los residentes y de los trabajadores, accidentes laborales, daños a las infraestructuras, conflictos con los trabajadores, conflictos sociales con las comunidades. La externalidad positiva del proyecto la constituye el conjunto de inversiones que realizará la empresa, así como la generación de empleos, de impuestos.

11.2.1 Beneficios Económicos Sociales (externalidades).

Partiendo de la valoración de impactos ambientales y sociales y considerando que los efectos fueran directos, y la importancia ambiental como; moderados y severo, se seleccionaron los siguientes impactos ambientales a ser valorados económicamente:

10. Generación de fuentes de empleos.

Un impacto positivo de este proyecto es la generación de empleo. En la etapa de construcción serán incorporados puestos directos de trabajo según necesidad e infraestructura y en la fase de operación para operar equipos.

Generación de empleos:

Estimaciones de la Valoración de cambios en el mercado laboral para el proyecto en los 0.5 años de planificación y 1 año de construcción y 8.5 años de operación (para el cálculo del VAN) en materia de empleo directo (5 albañiles, 10 reforzadores, soldadores y 30 ayudantes y 5 administrativos) es considerados en el costo de la inversión, Se calcula que el proyecto podría estar generando unas 50 plazas de empleos permanentes y varios cientos temporales directos e indirectos en la etapa de operación y mantenimiento, en eventos especiales.

11. Dinamización de la economía e incremento a las recaudaciones fiscales (local).

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiaran con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada acumulada de este proyecto es de B/ 5,455,342.61 (incluyendo el valor del terreno) que serán invertidos en 1.5 años, y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Estimamos que el 70% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperado.

El efecto multiplicador de la inversión es de 1.27 por cada Balboa invertido y 30 % para la adquisición de bienes y servicios, ya que el aporte de la mano de obra se considera aparte. Por lo tanto, el beneficio generado es el siguiente:

$$IEI_r = (M_i - M_j) * E_{mp}$$

En Donde:

IEI _r	Impacto en la economía local	=30% de la inversión (Bienes e insumos) ¹
M _i	Monto de la inversión	B/ 5,455,342.61
E _{mp}	Efecto multiplicador	=1.27

$$IEI_r = B/.28,590,790.00 * 1.27 * 30\% = B/ 2,078,485.53$$

¹En vista que el estímulo de la mano de obra se consideró un beneficio aparte (inversión) se estima para el mercado de bienes y servicios varios (30%).

7. Incremento del valor de la tierra (Cambios en el valor de la propiedad cercana al proyecto).

Según entrevistas a los vecinos del área del proyecto, las tierras tenían un valor general de B/ 0.50 el metro cuadrado en la zona, en base al tipo de suelo, uso actual y la topografía, las mejoras en las fincas vecinas como a una longitud de 1 kilómetro a lo largo del proyecto y frente a la vía en un ancho de 100 m se ha hecho un aumento asignándoles un valor de expectativa el orden de B/ 5.00 el metro cuadrado.

$$V_b = \sum (V_1 - V_0)$$

Donde:

V_0 = Valor del Beneficio o perjuicio asignado a la proximidad del proyecto.

V_1 = Nuevos valores de las propiedades.

V_0 = Valores del bien en momentos antes del proyecto.

$$V_b = \sum (V_1 - V_0)$$

Para definir el cambio en el valor de la propiedad se tiene que el primer kilómetro en una franja a orilla de la vía principal aumenta de B/ 0.5 a B/ 5 el m². Si consideramos el área en una franja de 100 metros a lo largo de la vía en el área habitable (como 4 Km), se tendría un área de 400,000 m² a precio de B/ B/ 5.00 de incremento

$$V_b = ((\sum (V_1 - V_0)) * V_0) * N$$

$$V_b = \text{Cambio en valor} * \text{Área (N)}$$

$$V_b = (800,000 \text{ m}^2 * B/ 5.00 \text{ m}^2 \text{ de incremento en valor})$$

$$V_b = B/ 4,000,000.00$$

$$\mathbf{V_b = 4,000,000.00}$$

Este es un beneficio social para los dueños de fincas vecinas.

11.2.2 Costos económicos sociales (externalidades)

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

8. **Disminución de la calidad del aire por gases de combustión, y olores molestos, partículas en suspensión o polvos (Irrelevante) y humo por uso de maquinarias y equipo (Costos afectación a la salud de los Trabajadores) or accidentes laborales.**

Los costos de servicios de salud (se estiman en B/. 350.00 /día) se incrementarán en 10% el primer año (año 0), con un incremento acumulativo de 1% anual en los años siguientes, como consecuencia de daños a la salud por ruidos, accidentes laborales y contaminación de aire.

$$CS_0 = ((350 * 1.10) - 350) * \text{No Empleados}$$

$$CS_1 = ((350 * 1.11) - 350) * \text{No Empleados}$$

$$CS_9 = ((350 * 1.19) - 350) * \text{No Empleados}$$

En estos costos está incluido el reemplazo de la mano de obra y los costos de incapacidades considerando los siguientes supuestos:

Costos de reemplazo de la mano de obra

Promedio del sector público de Panamá: 6.9 % incapacidades (18 días laborales al año en 260 días efectivos de trabajos).

Perdida de salud es No Trabajadores x No de días x B/ Costo promedio de la Mano de Obra/día.

$$\text{Incapacidades} = (C) \times \text{No Mano de Obra} * CH * t$$

Costo de las incapacidades

$$\text{Costos de Incapacitados } (C_i) = ((N) * (C_H + G_M + L_B)) * t$$

En Donde:

Costos de Hospitalización en Panamá (CH)= B/ 1000/ Persona, x tiempo de hospitalización.

C_H (cama) = 300.00/día,

L_B (Laboratorios, medicinas) = 400.00 con laboratorios y medicinas por día y

G_M = 300.00 Servicio de especialista o médico por día y

$t=3$ días en promedio de incapacidad.

N = Número de incapacitados.

CSA₁ sin hospitalización = (Salario mensual) * (6.9% incapacidades de 50 trabajadores/año)).

$$CSA_1 = B / 763 / \text{mes} * 3.45 \text{ incapacitados /año} *$$

$$CSA_1 = 2,632.35$$

$$CSA_2 \text{ Con hospitalización} = (CH * N * t)$$

$$CSA_2 = 1000 * 3.45 * 1$$

$$CSA_2 = 3,450.00$$

Incapacidades totales = B/ 6082.35 por año durante construcción

9. Pérdida de la calidad acústica del entorno debido al ruido (Costos afectación a la salud por ruido), VALORADO COMO IRRELEVANTE.

Al evaluar magnitud de los cambios, por la actividad de ruido, se tiene que los equipos generarán ruido.

Tomando como referencia la metodología de desarrollada por URS Holding, para evaluar el impacto del proyecto sobre la calidad del ambiente por ruido y considerando que en Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de la intensidad del ruido.

Utilizaremos la experiencia de Chile. Galilea y Ortúzar (2005), citada por URS Holding 2021, en que estimaron el DAP para Santiago de Chile. La disposición al pago de los hogares por reducción de la exposición al ruido fue de US\$ 1,66 per dB(A) por mes.

Para calcular el costo pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido se han ejecutado los siguientes pasos:

- Se ajustó la DAP de Chile, mediante un factor de corrección basado en la comparación entre el PIB per-cápita de cada país. Esta operación arrojó como resultado que el DAP para Panamá es de B/. 1.31 por dB(A), lo que equivale a B/ 15.71 anual.
- Se procedió a ajustar este factor con la tasa de inflación, estimada en 2% promedio anual, lo que arrojó como valor ajustado B/. 1.33 por dB(A), es decir, B/. 16.03 anual por dB(A).
- Se estableció como número de hogares afectados por el exceso de ruido como los hogares que se ubican dentro del área de influencia del proyecto (unos 250 metros de distancia de radio), unas 5 viviendas (5 personas por vivienda) del área vecina y acceso al hospital Nieto de Yaviza,
- Las fuentes emisoras de ruido del proyecto son los equipos y maquinarias a utilizar en el proyecto que según registros de mediciones en operación en otros sitios arrojan promedios de 85 dB (A).
- Para el cálculo monetario de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido, se utilizó la siguiente fórmula matemática:

$$CPB_{tm} = (H_a * C_a) * (C_{dba})$$

En donde,

CER_{tm} Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido de las fuentes emisoras.

H_a Número de hogares afectados.

C_a Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido.

C_{dba} Disposición anual a pagar por reducción de 1 dB(A) de ruido.

Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

$$CPBt = \sum^n CPBz1 + CPBz2 + CPBz3 + \dots + CPBzn$$

Donde,

CPBt Costo total de la pérdida de bienestar.

CPBzn Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc. El resumen de cálculos se presenta en la tabla siguiente.

Cuadro N° 28. Costo de la pérdida de bienestar debida al incremento de ruido derivado del proyecto durante la construcción.

Fuente emisora	Nivel medido en dBA	Decibeles > 60 (norma)	Hogares afectados	Costo* anual por decibel B/.	Tiempo de trabajos	Costo del Ruido B/.
Toda la maquinaria	85	25	5	16.03	0.33	661.24

*Nota: se considera que el trabajo de movimiento de tierra dure unos 4 meses o sea 0.33 año, en el área cercana a las viviendas. Un año de trabajo de construcción, para el resto de la vía.

El costo económico de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido derivado de la instalación del proyecto se presenta en la Tabla. Cincomil doscientos ochenta y nueve balboas con noventa y nueve centésimos (B/.5,289.99/ año).

Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido = B/ 661.24 /año. Durante el movimiento de tierra (año 1).

10. Posible afectación del patrimonio cultural (Valorado como irrelevante), ya que se aplicará la normativa respecto a los valores culturales.

No aplica valorar la externalidad social, toda vez que en la evaluación, no se encontró restos arqueológicos, ni antropológicos.

11. Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado. (Valorado como irrelevante), ya que el flujo vehicular en la zona es muy bajo.

No aplica valorar esta externalidad, toda vez que en la zona no hay vehículos y la empresa aplicará la normativa para el control vehicular y banderilleros para regular los equipos pesados y solo se trabajará en horario diurno.

11.3 Cálculos del VAN:

El Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo de caja actualizada a una tasa de 10% y proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad, se consideró la inversión y los beneficios sociales estimados a 10 años:

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de B/ 457,490.82 al día de hoy, es decir el proyecto está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los beneficios económicos y sociales (externalidades) superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Relación Beneficio / Costo (RB/C): Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.09, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 1 balboas con 09 centavos de beneficio social (principalmente por el efecto multiplicador de la inversión y el ahorro en combustibles, reducción de tiempos para sacar la producción, mejora de la economía local, y el beneficio social del incremento de valor de la propiedad, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto.

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de Flujo de Fondo Neto, con externalidades a una tasa de actualización de 10% y a 10 años de proyección, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto “PROYECTO CARRETERA A ALTOS DE LA GLORIA”.

Cuadro N° 29. Análisis Económico con Externalidades sociales y ambientales a 10 años y tasas de actualización.

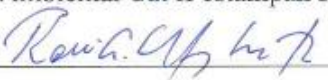




PROYECTO "CARRETERA A LA GORIA", ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.											
ANÁLISIS ECONOMICO CON EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES A 10 AÑOS Y 10 % DE TASA DE ACTUALIZACIÓN											
BENEFICIOS/COSTOS	TOTALES	AÑOS									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 BENEFICIOS											
1.1 Restauración y/o recuperación del área	B/. 6,969.54		6,969.54								
1.2 Incremento del valor de la tierra y cambio en el uso	B/. 4,000,000.00		4,000,000.00								
1.3 Incremento del comercio local y de las recaudaciones	B/. 2,078,485.53	1,385,657.02	B/. 692,828.51								
TOTAL DE BENEFICIOS	B/. 6,085,455.07	1385657.02	4699798.05		0						
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN		1	1.100	1.210	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358
BENEFICIO ACTUALIZADO	B/. 5,658,200.70	1,385,657.02	4,272,543.68	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
2 COSTOS											
2.1 Costos de inversión	B/. 5,455,342.61	B/.1,818,447.54	B/.3,636,895.07								
2.3 Costos de gestión ambiental	B/. 44,275.00	B/.14,758.33	B/.29,516.67								
2.4 Pérdida de la capa vegetal	B/. 3,550.00	B/.3,550.00									
2.5 Pérdida de potencial forestal	B/. 5,812.50	B/.5,812.50									
2.6 Afectación de la fauna silvestre	B/. 3,500.00	B/.3,500.00									
Contaminación de los cuerpos de agua existentes	B/. 2,100.00	B/.2,100.00									
2.7 Erosión de suelos	B/. 110.71	B/.36.90	B/.73.81								
2.8 Incremento de la sedimentación	B/. 1,989.82	B/.663.27	B/.1,326.55								
Contaminación del suelo por desechos sólidos,	B/. 1,050.00	B/.350.00	B/.700.00								
Contaminación por manejo inadecuado de las aguas	B/. 10,800.00	B/.3,600.00	B/.7,200.00								
2.9 Disminución de la calidad del aire por gases de combustión	B/. 6,082.35	B/.2,027.45	B/.4,054.90								
2.11 Pérdida de la calidad acústica del entorno debido a la construcción	B/. 661.24	B/. 220.41	B/.440.83								
TOTAL DE COSTOS	B/. 5,535,274.23	B/. 1,855,066.4	B/. 3,680,207.8								
FACTOR DE ACTUALIZACIÓN		1.000	1.100	1.210	1.331	1.464	1.611	1.772	1.949	2.144	2.358
COSTO ACTUALIZADO	B/. 5,200,709.88	B/. 1,855,066.41	B/. 3,345,643.47	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00	B/.0.00
VANE (10%)	B/. 457,490.82										
RB/C	\$ 1.09										

12-LISTA DE PROFESIONALES DE LA EMPRESA ASESORÍA AMBIENTAL Y ECODesarrollo, S.A QUE PARTICIPAN EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL FIRMA (S), RESPONSABILIDADES:

La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II estuvo a cargo de la empresa Asesoría Ambiental y Ecodesarrollo, S.A debidamente registrada como empresa consultora mediante la Resolución No DIEORA-IRC-011-2011, con la colaboración de un equipo interdisciplinario de profesionales y consultores debidamente habilitados e inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente.

12.1-Firmas debidamente Autenticadas:

Como constancia de su participación, los consultores que colaboraron en la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat II estampan su firma:

- Ing. René A. Chang Marín  
- Licda. Mónica Fuentes Massa 
- Licda. Rita Changmarín C.  

12.2-Número de Registro de Consultores:

Los consultores se encuentran debidamente registrados y habilitados como consultores ambientales independientes para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental bajo los siguientes registros:

Nombre del consultor	Número de registro en Ministerio de Ambiente	Tema
Ing. René Chang Marín	IRC-075-2001	Rasgos físicos y bióticos
Licda. Mónica Fuentes	IRC-098-2009	Impactos Ambientales y medidas de mitigación
Licda. Rita Changmarín C.	IRC-005-2019	Aspectos Socioeconómicos y aspectos legales

13-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Luego de haber realizado el diagnóstico ambiental y socioeconómico del proyecto de construcción de esta carretera hacia las comunidades de Alto de la Gloria y Alto del Chorro, en la provincia de Bocas del Toro, puede constatarse que el trayecto por el que se ha de construir esta vía para beneficio de dichas comunidades, atraviesa diversos usos del suelo, tanto como aquellos bosques antiguos pero sumamente intervenidos, así como bosques secundarios, donde se aprecia una actividad agrícola bastante diversificada donde el cacao, el café, los tubérculos, plátanos y bananos, ocupan un rol prominente, sin embargo también hay porciones del terreno dedicados la actividad ganadera.

Es relevante también comprobar la presencia de algunas fincas con casas permanentes donde viven sus propietarios, casi exclusivamente constituidos por personas de la etnia Ngäbe-Bugle, por lo cual, no solo tiene vinculación este proyecto con el entorno ecológico, sino que también con factores sociales debido a la presencia de estas comunidades con su propia infraestructura social y actividades económicas.

Un factor importante a considerar en el desarrollo de esta obra, es la existencia de la cuenca hidrográfica del río La Gloria y de algunos arroyos que forman parte de la misma como afluentes tributarios de dicho curso fluvial; este río parte de la franja de amortiguamiento del Bosque Protector de Palo Seco (bastante distante del área de construir de esta carretera), y se dirige hacia el margen litoral de la Bahía de Almirante en el corregimiento de Miramar. Con motivo de la construcción de esta carretera, se llevará a cabo la construcción de un puente vehicular de doble vía, que representa una obra de gran significación desde el punto de vista socioeconómico, pero que también merece el análisis para el desarrollo de la misma, manteniendo los mejores estándares de calidad constructiva, para evitar impactos negativos al ecosistema acuático del citado río, como también la construcción de por lo menos seis cajones pluviales para dar paso sobre pequeños arroyos tributarios que hay en este sector.

La fauna silvestre a lo largo del trayecto de la futura carretera, presenta diversos grupos a saber, principalmente especies menores tales como reptiles y anfibios, la mayoría de ellos vinculados a los cursos fluviales, la hojarasca y sotobosque, como también, algunos especímenes de peces y camarones que habitan los rápidos, de este río, también reptiles donde se han detectado la presencia de serpientes venenosas y otras no venenosas que cumplen un importante papel en el ecosistema, aves de diversos taxones, especialmente aquellas vinculadas a las zonas de cultivos como palomas y perdices, paisanas y

aves canoras, y algunas aves rapaces. Las evidencias de la presencia de mamíferos son esporádicas, especialmente de conejo pintado, ñeque, armadillos, perezoso, algunos venados cola blanca, y hasta pieles de tigrillos fueron observadas en algunas viviendas de la localidad.

Desde el punto de vista socioeconómico, el proyecto tiene incidencia en un distrito y un corregimiento perteneciente a la comarca Ngäbe-Bugle, pero también, pero también, un distrito y un corregimiento perteneciente a la provincia de Bocas del Toro, aunque se conserva en su gran mayoría la etnia indígena, como beneficiarios directos que se encuentran viviendo en los alrededores de la futura obra; ello implicó tanto para el Ministerio de Obras Públicas, como para el contratista, un intenso proceso de consultas con las autoridades comarcales y algunos líderes locales en estas comunidades, lo que facilitó el desarrollo de los estudios de campo, destacando este hecho como un rasgo participativo de gestión que facilita la gobernanza comunitaria en este tipo de obras.

Una muestra fehaciente de la buena interacción que se ha llevado a cabo con las comunidades, la cual se remonta a más de 3 años según se pudo constatar, este proceso de consultas con el Ministerio de Obras Públicas, y más recientemente, la aplicación de la consulta ciudadana a través del instrumento de encuesta presencial, la cual combinó además reuniones con algunos líderes comunitarios, pero especialmente las visitas domiciliarias donde se pudo intercambiar con los residentes de dichas viviendas, incluidas con damas que pertenecen a grupos de gestión local comunitario, por lo cual, sus opiniones fueron plasmadas en dichas encuestas y han sido altamente valoradas en el proceso de llevar a cabo el informe de resultados de dicha actividad. Hubo un elevado porcentaje de opiniones a favor del desarrollo de la obra, pero se señaló la importancia que el contratista y el Estado, pongan de su mejor parte para mantener un espíritu de transparencia y cooperación en el desarrollo de este proyecto.

Por las características ecológicas de la zona objeto del proyecto, la cual atraviesa algunas porciones de bosques en diversas fases de sucesión, pero también áreas de cultivo y sitios de vivienda, no se descarta la ocurrencia de impactos negativos moderados y altos especialmente por la pérdida de la cobertura vegetal que conlleva la remoción del suelo a lo largo de 4 km, lo que va a implicar intervenir 5.1 hectáreas en el territorio objeto de la obra. Este será un impacto negativo e irreversible severo, que ha de ocurrir para que la obra pueda llevarse a cabo; corresponderá tanto al Ministerio de Obras Públicas como a el

contratista enfatizar al máximo los controles ambientales para evitar que dichos impactos exacerben sinergias mayores y afectaciones al resto del entorno circundante, por lo cual, se ha aplicado notable esfuerzo en el diseño de planes de mitigación y manejo ambiental, cónsonos con las características de la obra civil a llevar a cabo, sin descartar aquellos componentes que tienen que ver con el factor social.

Observando de manera positiva los beneficios que va a traer la construcción de esta carretera, especialmente que hace justicia para facilitar la accesibilidad cientos de familias que constantemente utilizan senderos de montaña, río caudaloso y condiciones extremadamente difíciles, se verán obviamente compensados los negativos por la construcción de esta vía.

RECOMENDACIONES:

La presencia de diversos ejemplares de la fauna silvestre, amerita que a la hora de comenzar a intervenir la superficie boscosa o de incluso en áreas de cultivo y los cursos fluviales, se implemente el plan de rescate de flora y fauna en debida forma, para procurar que la obra se desarrolle con un mínimo impacto directo sobre estos elementos de la vida silvestre.

Respecto a los recursos antropológicos, históricos y culturales, no se evidenció la existencia de muestras de los mismos, lo cual fue corroborado por una prospección arqueológica efectuada a lo largo de los 4km del alineamiento de la vía a construir.

En cuanto a los impactos ambientales probables que puedan ocurrir con el desarrollo de las obras, la mayoría son puntuales, de corta duración, in situ, ninguno sinérgico o indirecto, y podrán enfrentarse con medidas de fácil implementación.

14-BIBLIOGRAFÍA:

ATLAS de Panamá 2007.

CHANG MARIN RAQUEL de y RENE CHANG MARIN, “Panamá y su Medio Ambiente”, 2002.

CHOW, VENTE. Open Channel. Mc Graw Hill, Mc Graw Hill, 1988

CONTRALORÍA GRAL DE LA NACIÓN. Instituto de Estadística y Censo (INEC). Censos de Población y Viviendas, año 2010.

HOLDRIDGE, L. “Zonas de Vida de Panamá”.

JARAMILLO, S. Y BENJAMIN NAME, IDIAP. 1988. “Taxonomía de 12 suelos zonales de Panamá”.

LAS AVES DE PANAMÁ. Ridgely & Gwynne, 1998.

LEIGH, E. Y STANLEY RAND, “Ecología de un Bosque Tropical. STRI”, Panamá. 1990.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

_____Manual para revisión y aprobación de planos, 2ª Edición, abril 2005

_____Mapa escala 1:50,000 IGNTG. Penonomé

_____Catastro Rural de Tierras y Aguas Cartap-Catapán.

_____Términos de Referencia de la contratación para el DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA GLORIA. MOP, Panamá 2021.

MENDIBURU, DÍAZ HENRY. (2004). Métodos de valoración monetaria del medio ambiente.

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS, Mapa Geológico de Panamá. Esc 1:250,000

RIDGELY, R. Aves de Panamá. ANCON, año 1998.

“VALORACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES EN PANAMÁ” INFORME FINAL DE CONSULTORIA Proyecto: Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación (REDD) de Bosques en Centroamérica y República Dominicana (REDD, Panamá, Julio 2012).

Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2021).

Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2002).

Hydraulic Design of Highway Culverts (FHWA-NHI-01-020), editado por el National Highway Institute y el U.S. Department of Transportation de los Estados Unidos (2005).

Urban Drainage Design Manual (FHWA-NHI-10-009), editado por el National Highway

Institute y el U.S. Department of Transportation de los Estados Unidos (2009).

Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2014 (REP 2014)

AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, Octava Edición, 2017 (AASHTO LRFD 2017).

American Association of State Highway and Transportation Officials.

Minimum Design Loads for Bridges and Other Structures (ASCE 7-05). American Society of Civil Engineers.

Building Code Requirements for Structural Concrete (ACI 318-08) and Commentary. American Concrete Institute

Manual de Requisitos Para la Revisión de Planos, Tercera Edición, del Ministerio de Obras Públicas, 2021.

Términos de Referencia para el proyecto

15-ANEXOS

Anexo No1 Encuestas aplicadas en las comunidades de Alto del Chorro y Alto de La Gloria.

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	37 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro		
P3. Ocupación	Agricultor Independiente		
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Mal olor			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
		✓	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: _____ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Ninguno			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno			

Voluntariamente:

Nombre	Doris
Firma	Miranda
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	39 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro		
P3. Ocupación	Agricultor (Independiente)		
P4. Tiempo de residir en el Sector	5 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Alcanse a las viviendas			
b) Crecimiento económico			
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?			
Ninguno			

Voluntariamente:

Nombre	Andrés Santos Obregón
Firma	
Cédula	1-718-2378

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	62 años	
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro	
P3. Ocupación	Agricultor (Independiente)	
P4. Tiempo de residir en el Sector	61 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Ninguno	
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena:	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar: <input type="checkbox"/>
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Ninguna	
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Acaso a los Vendedores	
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Ninguno.		

Voluntariamente:

Nombre	Feyah Gacia
Firma	
Cédula	17 061814

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	29 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro		
P3. Ocupación	Agricultor (Independiente)		
P4. Tiempo de residir en el Sector	8 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguna			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Servicio Sanitario			
b) Acceso a Viviendas			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguna			

Voluntariamente:

Nombre	Ortencio Palacio
Firma	
Cédula	1-758-2214

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	44 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro		
P3. Ocupación	Agricultor (Independiente).		
P4. Tiempo de residir en el Sector	10 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) tala de árboles			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) acceso a las viviendas.			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguna			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	22 AÑOS		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro		
P3. Ocupación	AMA DE CASA		
P4. Tiempo de residir en el Sector	1 año		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno.			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna.			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) transporte			
b) trabajo.			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno.			

Voluntariamente:

Nombre	Karina Liming Obispo
Firma	1-771-1124
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 2/2/2013

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	52 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto chorro		
P3. Ocupación	Agricultor (Independiente)		
P4. Tiempo de residir en el Sector	40 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <u>Ninguno</u>			
b) _____			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <u>Ninguno</u>			
b) _____			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <u>Acceso a viviendas</u>			
b) _____			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
<u>Ninguno</u>			

Voluntariamente:

Nombre	Clemente Jimenez
Firma	
Cédula	1.724.197

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	34 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto chorro		
P3. Ocupación	AMP DE CASA		
P4. Tiempo de residir en el Sector	34 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>Ninguno</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>Ninguno</i>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>transporte</i>			
b) <i>crecimiento económica</i>			
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?			
<i>ninguna</i>			

Voluntariamente:

Nombre	<i>maribel jimenez</i>
Firma	<i>maribel jimenez</i>
Cédula	<i>1-747-24-25</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2013

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	31 años		
P2. Ubicación del Encuestado	ALTO chorro		
P3. Ocupación	AMA DE CASA		
P4. Tiempo de residir en el Sector	31 AÑOS		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <i>Ninguna</i>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar <input checked="" type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <i>Ninguna</i>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <i>todos</i>			
b) <i>crecimiento económica</i>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
<i>Ninguno</i>			

Voluntariamente:

Nombre	<i>Aidel Taylor</i>
Firma	<i>Aidel Taylor</i>
Cédula	<i>1-747-415</i>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	57 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro		
P3. Ocupación	Agricultor (Independiente)		
P4. Tiempo de residir en el Sector	40 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Flujo eléctrico			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	51		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto chorro		
P3. Ocupación	Independiente agricultor.		
P4. Tiempo de residir en el Sector	45 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Acceso a viviendas			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguna			

Voluntariamente:

Nombre	uspilio Jimenez
Firma	
Cédula	1-38-685

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2013

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	35 años		
P2. Ubicación del Encuestado			
P3. Ocupación	indemnificado. (agente)		
P4. Tiempo de residir en el Sector	17 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar: <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Fuma. (tala de árboles).			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Transporte.			
b) Servicio Comunitario.			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno.			

Voluntariamente:

Nombre	Donato Abreu Rodríguez
Firma	Donato Abreu R
Cédula	1-719.2003

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:		73
P2. Ubicación del Encuestado	Ignacio Inacio Smith. Alto Chorro	
P3. Ocupación	Retirado	
P4. Tiempo de residir en el Sector	14 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Ninguno		
b) _____		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Ninguno.		
b) _____		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Oportunidades de transporte.		
b) _____		
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?		
Ninguno.		

Voluntariamente:

Nombre	Ignacio Smith
Firma	Ignacio Smith
Cédula	1- 19- 241

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	30 AÑOS	
P2. Ubicación del Encuestado	ALTO CHORRO	
P3. Ocupación	AMA DE CASA	
P4. Tiempo de residir en el Sector	14 AÑOS	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) NINGUNO		
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si ✓	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) NINGUNO		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) ACCESO A VIVIENDAS		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
NINGUNO		

Voluntariamente:

Nombre	Itzelita Serrano
Firma	
Cédula	1-730-2303

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	38 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro		
P3. Ocupación	Vendedor		
P4. Tiempo de residir en el Sector	30 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Deforestación			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Desarrollo económico			
b)			
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?			
Ninguna			

Voluntariamente:

Nombre	Moises Tabor J.
Firma	
Cédula	1-714-249

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2013

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	27 años		
P2. Ubicación del Encuestado	ALto chorro		
P3. Ocupación	AMA de casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	27 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <u>Ninguno.</u>			
b) _____			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <u>Ninguno.</u>			
b) <u>No</u>			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <u>Transporte</u>			
b) <u>Mejoramiento económico.</u>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
<u>Ninguno.</u>			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	28 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro		
P3. Ocupación	AMA DE CASA		
P4. Tiempo de residir en el Sector	28 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) todo			
b) transporte			
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?			
Ninguno.			

Voluntariamente:

Nombre	Leticia Jimenez Garcia
Firma	Leticia Jimenez Garcia
Cédula	1747.2477

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	26 años	
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro	
P3. Ocupación	Agricultor (Independiente).	
P4. Tiempo de residir en el Sector	26 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <u>Ninguno</u>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <u>Ninguno</u>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <u>Acceso a Viviendas</u>		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
<u>Ninguno</u>		

Voluntariamente:

Nombre	Ariel Tumana abrego
Firma	
Cédula	1.724-199

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	30 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro		
P3. Ocupación	Agricultor (Independiente)		
P4. Tiempo de residir en el Sector	30 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguna			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Mas flujo de personas			
b) Acceso a Veredas			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguna			

Voluntariamente:

Nombre	Bernaldo Jimenez Barcio
Firma	
Cédula	1-731-700

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	29 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro		
P3. Ocupación	Agricultor (Independiente).		
P4. Tiempo de residir en el Sector	29 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Oportunidades de trabajo			
b)			
P11. ¿Desearía agregar algún otro comentario?			
Ninguno			

Voluntariamente:

Nombre	Enrique Jimenez
Firma	
Cédula	178012496

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 3/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	32 años	
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La gloria.	
P3. Ocupación	Agricultor	
P4. Tiempo de residir en el Sector	32 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Qué beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) acceso a la comunidad		
b) trabajo		
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?		
Ninguno		

Voluntariamente:

Nombre	Abelino Sando
Firma	
Cédula	1793-410

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/4/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	49 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA GLORIA		
P3. Ocupación	Representante		
P4. Tiempo de residir en el Sector	40 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Acaso a los vecinos.			
b) Crecimiento económico.			
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?			
Ninguno.			
Voluntariamente:			
Nombre	Nicolás Mito		
Firma	1-		
Cédula	1- 700-935		

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desca firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	70 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA Gloria		
P3. Ocupación	Agricultor		
P4. Tiempo de residir en el Sector	29 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno.			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar: <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna.			
b)			
P10. ¿Qué beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Ayuda a la comunidad.			
b) Trabaja.			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguna.			
Voluntariamente:			
Nombre			
Firma			
Cédula			

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	55 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria		
P3. Ocupación	Vendedor		
P4. Tiempo de residir en el Sector	30 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Trabajo			
b) Acceso a las viviendas			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Que contraten personas del área, se tomen en cuenta los moradores.			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	72 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA Gloria		
P3. Ocupación	AMA DE CASA		
P4. Tiempo de residir en el Sector	2 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No <input checked="" type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Acceso a la comunidad			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno.			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	24 años	
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria	
P3. Ocupación	AMA DE CASA	
P4. Tiempo de residir en el Sector	25 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Ninguno.		
b) falta de arboles.		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Ninguno.		
b) <input type="checkbox"/>		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) trabajo		
b) acceso a la comunidad		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Ninguno.		

Voluntariamente:

Nombre	Cristino Cuentero
Firma	
Cédula	1701 600

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	19 años	
P2. Ubicación del Encuestado	Alto la Gloria	
P3. Ocupación	Independiente.	
P4. Tiempo de residir en el Sector	19 años.	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: b) Mala: c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Trabajo		
b) Acceso a la comunidad		
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?		
Ninguno.		

Voluntariamente:

Nombre	Noel Abrego
Firma	Noel Abrego
Cédula	1-770-1325

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	67 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria.		
P3. Ocupación	AMA DE CASA.		
P4. Tiempo de residir en el Sector	40 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a)			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	<input checked="" type="checkbox"/>	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: _____ b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno.			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Trabajo			
b) Acceso de calle			
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?			
Ninguno.			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	42 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto Chorro		
P3. Ocupación	Arma de Casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	42 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguna			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Acaece a la comunidad			
b) Que mejore económica			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguna			

Voluntariamente:

Nombre	Adile Palacio
Firma	Adile Palacio
Cédula	1-708-186

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	38 años	
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria.	
P3. Ocupación	AMA DE CASA.	
P4. Tiempo de residir en el Sector	38 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Ninguno.		
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No
	✓	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No
	✓	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Trabajo.		
b) Ocaso a los alrededores.		
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?		
Ninguno.		

Voluntariamente:

Nombre	Emilda Ruz B
Firma	
Cédula	1713-1503

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	34 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria		
P3. Ocupación	AMA DE CASA		
P4. Tiempo de residir en el Sector	34 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?		Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar: <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) trabajo			
b) acceso a la comunidad			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno			

Voluntariamente:

Nombre	adelino smith
Firma	adelino smith
Cédula	1730-1370

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO					
P1. Edad:	30 años	P2. Ubicación del Encuestado	ALTO LA GLORIA		
P3. Ocupación	AMA DE CASA	P4. Tiempo de residir en el Sector	30 AÑOS		
SITUACIÓN AMBIENTAL					
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:					
a) <u>Ninguno</u>					
b) _____					
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Si <input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">No <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>				
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Si <input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">No <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>				
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:					
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____					
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?					
a) <u>Ninguno</u>					
b) _____					
P10. ¿Qué beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto?					
a) <u>mejora a la calidad de vida</u>					
b) _____					
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?					
<u>Ninguno.</u>					
Voluntariamente:					
Nombre	<u>Helina Lora</u>				
Firma	<u>1184-1902</u>				
Cédula	_____				

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	33 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La gloria		
P3. Ocupación	AMA De casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	19 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <u>Ninguno</u>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <u>Ninguno</u>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <u>Acceso a la Comunidad</u>			
b) <u>Trabajo</u>			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
<u>Ninguno</u>			

Voluntariamente:

Nombre	Emilia Acantos Santos
Firma	
Cédula	1723-411

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	49 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria		
P3. Ocupación	AMA DE CASA		
P4. Tiempo de residir en el Sector	49 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) falta de arboles.			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna			
b)			
P10. ¿Qué beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) acceso a la comunidad.			
b) trabajo			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno			

Voluntariamente:

Nombre	Josépa Kalaci
Firma	
Cédula	148-307

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	47 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria		
P3. Ocupación	Agricultor.		
P4. Tiempo de residir en el Sector	27 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguna			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna.			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Trabajo			
b) acceso a la comunidad.			
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?			
Ninguna.			

Voluntariamente:

Nombre	Augusto Palacio
Firma	1700-1818
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	30 años		
P2. Ubicación del Encuestado	ALTO LA GLORIA.		
P3. Ocupación	Agricultor.		
P4. Tiempo de residir en el Sector	30 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Trabajo			
b) Acceso a la comunidad.			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno.			

Voluntariamente:

Nombre	Rolando Gomez
Firma	
Cédula	1-232-1548

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	24 años	
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA GLORIA	
P3. Ocupación	AMA DE CASA	
P4. Tiempo de residir en el Sector	15 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <u>FALTA DE ARBOLES</u>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo ¿qué le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <u>NINGUNO.</u>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <u>ACCESO A LA COMUNIDAD.</u>		
b) <u>TRABAJO.</u>		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
<u>NINGUNO.</u>		

Voluntariamente:

Nombre	<u>Morelia Jimenez</u>
Firma	<u>Morelia Jimenez</u>
Cédula	<u>1-747-2783</u>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	29 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria		
P3. Ocupación	- Agrícola		
P4. Tiempo de residir en el Sector	29 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguna.			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguna.			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Trabajo.			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno.			

Voluntariamente:

Nombre	Mauricio Smith
Firma	Mauricio Smith
Cédula	1-739-1977

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	20 años	
P2. Ubicación del Encuestado	ALTO LA GLORIA	
P3. Ocupación	agricultor.	
P4. Tiempo de residir en el Sector	20 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)		
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) tala de árboles.		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) trabajo		
b) acceso a la comunidad		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Muy bueno.		

Voluntariamente:

Nombre	Germán Osorio
Firma	
Cédula	1-736-2210

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas: solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	43 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria.		
P3. Ocupación	Agricultor.		
P4. Tiempo de residir en el Sector	28 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno.			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno.			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Producción agrícola.			
b) Acceso a la comunidad			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno.			

Voluntariamente:

Nombre	Octavio Palacios Obregón
Firma	Octavio Palacios Obregón
Cédula	1-704-1607

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	47 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA Gloria		
P3. Ocupación	AMA DE CASA		
P4. Tiempo de residir en el Sector	28 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a)			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno.			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Trabajo			
b) Acceso a la Comunidad.			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno.			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	27 años	
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria.	
P3. Ocupación	AMA DE CASA	
P4. Tiempo de residir en el Sector	27 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Ninguno		
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No
	✓	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No
	✓	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Ninguna		
b)		
P10. ¿Qué beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) agua a la comunidad		
b) trabajo		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Ninguno		

Voluntariamente:

Nombre	Silvia Quintana
Firma	Silvia Quintana
Cédula	1735-2111

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	20 años	
P2. Ubicación del Encuestado	ALTO LA GLORIA	
P3. Ocupación	AMA DE CASA	
P4. Tiempo de residir en el Sector	20 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) Basura		
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) Falta de orden en los fincos de la comunidad		
b)		
P10. ¿Qué beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) Camión, fregadero.		
b) Flujo eléctrico.		
P11. ¿Desa agregar algún otro comentario?		
Ninguno.		

Voluntariamente:

Nombre	Yeniveth Palacio
Firma	Yeniveth Palacio
Cédula	1-754-1896

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	25 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA Gloria		
P3. Ocupación	AMA DE CASA		
P4. Tiempo de residir en el Sector	25 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <u>Ninguno</u>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <u>Ninguno</u>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <u>Alcance a la Comunidad</u>			
b) <u>trabajo</u>			
P11. ¿Desearía agregar algún otro comentario?			
<u>Ninguno</u>			

Voluntariamente:

Nombre	Damiana Palacio Palacio
Firma	Damiana Palacio Palacio
Cédula	1-742-1983

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	19 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria		
P3. Ocupación	estudias universidad de Panamá		
P4. Tiempo de residir en el Sector	18 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	✓		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	✓		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) tala de árboles			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) acceso a la universidad			
b) trabajo			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno			

Voluntariamente:

Nombre	Yaritza Guerra
Firma	Yaritza Guerra
Cédula	1-758 - 2053

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	19 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA GLORIA		
P3. Ocupación	AMA DE CASA		
P4. Tiempo de residir en el Sector	5 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <u>Ninguno.</u>			
b) _____			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <u>Ninguna</u>			
b) _____			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <u>trabajo</u>			
b) _____			
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?			
<u>Ninguno.</u>			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desca firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	39 años	
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria	
P3. Ocupación	Agricultor	
P4. Tiempo de residir en el Sector	4 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Ninguno	
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No
	✓	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No
	✓	
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:		
a) Buena:	✓	b) Mala:
		c) No le interesa opinar
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Ninguno	
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Trabajo	
b)	Acceso a la Comunidad	
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Ninguno		

Voluntariamente:

Nombre	Napoleon Abrego 1-734-1176
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE - ALMIRANTE) - ALTO DEL CHORRO - ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	40 AÑOS		
P2. Ubicación del Encuestado	ALTO LA GLORIA		
P3. Ocupación	AMA DE CASA		
P4. Tiempo de residir en el Sector	40 AÑOS		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <u>Ninguna</u>			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <u>Ninguna</u>			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <u>Ninguno</u>			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
<u>Ninguno</u>			

Voluntariamente:

Nombre	Florencia Valdez 1-710-1399
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	58 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA gloria		
P3. Ocupación	Agricultor		
P4. Tiempo de residir en el Sector	40 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?		Si ✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?		Si ✓	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Acceso a la comunidad			
b) Trabajo			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	39 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto tigre. (ALTO LA GLORIA)		
P3. Ocupación	Agricultor.		
P4. Tiempo de residir en el Sector	16 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) tala de árboles			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Acceso a las viviendas			
b)			
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?			
Ninguno.			

Voluntariamente:

Nombre	
Firma	
Cédula	

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	36 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA GLORIA		
P3. Ocupación	Agricultor (Independiente)		
P4. Tiempo de residir en el Sector	36 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Basura			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) falta de árboles			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Trabajo			
b) Acceso a vivienda			
P11. ¿Desca agregar algún otro comentario?			
Ninguno			

Voluntariamente:

Nombre	Presencio Quez B.
Firma	
Cédula	1-719-454

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	22 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA GLORIA		
P3. Ocupación	Agricultor (Independiente)		
P4. Tiempo de residir en el Sector	22 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Contaminación de terreno.			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Tala de árboles			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Trabajo			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno			
Voluntariamente:			
Nombre	Bladimir Cruz		
Firma	Bladimir Cruz		
Cédula	1-753-330		

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	20 años	
P2. Ubicación del Encuestado	ALTO LA GLORIA	
P3. Ocupación	Independiente	
P4. Tiempo de residir en el Sector	20 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a)	Ninguno	
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/>	b) Mala: <input type="checkbox"/>	c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a)	Falta de arboles	
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a)	Trabajo	
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
Ninguno		

Voluntariamente:

Nombre	Leonildo Cruz
Firma	
Cédula	1-753-331

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	29 años	
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA Gloria	
P3. Ocupación	7 Trabajador	
P4. Tiempo de residir en el Sector	29 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <u>Ninguno</u>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <u>Ninguno</u>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <u>apoyo a la comunidad</u>		
b) <u>trabajo</u>		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
<u>Ninguno.</u>		

Voluntariamente:

Nombre	<u>Ingeniero Mitchell Palacio</u>
Firma	<u>Ingeniero Mitchell</u>
Cédula	<u>1-739-924</u>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	59 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria		
P3. Ocupación	Sastre (Independiente)		
P4. Tiempo de residir en el Sector	42 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondal y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>		
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: <input type="checkbox"/> c) No le interesa opinar <input type="checkbox"/>			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Mejora la calidad de vida			
b)			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno			

Voluntariamente:

Nombre	Emiliano Riquelme
Firma	Emiliano Riquelme
Cédula	1731-2311

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	27 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto La Gloria.		
P3. Ocupación	Arma de Casa		
P4. Tiempo de residir en el Sector	27 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) <u>Malos olores</u>			
b) _____			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	No	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:			
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: _____ c) No le interesa opinar _____			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) <u>Ninguno</u>			
b) _____			
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) <u>Acceso a la Comunidad.</u>			
b) _____			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
<u>Ninguno</u>			

Voluntariamente:

Nombre	Nela Salacio
Firma	
Cédula	1-733-1864

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO		
P1. Edad:	35 años	
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA Gloria	
P3. Ocupación	AMA DE CASA	
P4. Tiempo de residir en el Sector	35 años	
SITUACIÓN AMBIENTAL		
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:		
a) <u>Ninguno</u>		
b)		
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No
P8. En caso afirmativo, que le parece la idea:		
a) Buena: <input checked="" type="checkbox"/> b) Mala: c) No le interesa opinar		
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?		
a) <u>Ninguna</u>		
b)		
P10. ¿Qué beneficios, espera usted del desarrollo de este proyecto?		
a) <u>Trabajo</u>		
b)		
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?		
<u>Ninguno.</u>		

Voluntariamente:

Nombre	<u>Elida SANTO A.</u>
Firma	
Cédula	<u>1-742-2119</u>

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

**ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II.**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)
PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO:
(VÍA CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO
DE LA GLORIA**

GENERALIDADES DEL ENCUESTADO			
P1. Edad:	49 años		
P2. Ubicación del Encuestado	Alto LA Gloria		
P3. Ocupación	Agricultor		
P4. Tiempo de residir en el Sector	49 años		
SITUACIÓN AMBIENTAL			
P5. ¿Qué tipo de problemas ambientales ocurren en esta área:			
a) Ninguno			
b)			
P6. ¿Conoce Usted los corregimientos de Tu Gwai en el Distrito de Jirondai y Miramar en el Distrito de Chiriquí Grande?	Si	✓	No
P7. ¿Tiene Ud. conocimiento de que el Ministerio de Obras Públicas (MOP) llevará a cabo la construcción de este proyecto?	Si	✓	No
P8. En caso afirmativo, ¿qué le parece la idea:			
a) Buena: ✓ b) Mala: c) No le interesa opinar			
P9. ¿Qué afectaciones cree usted que pueda causar el desarrollo del proyecto en este sitio?			
a) Ninguno			
b)			
P10. ¿Qué beneficios espera usted del desarrollo de este proyecto?			
a) Mejora la calidad de vida.			
b) Trabajo.			
P11. ¿Desea agregar algún otro comentario?			
Ninguno			

Voluntariamente:

Nombre	Roberto Amillo
Firma	
Cédula	1-700-936

Nota: el encuestado no está obligado a firmar el formulario de encuestas; solamente se le pregunta si desea firmar el mismo como constancia.

Fecha: 9/2/2023

Anexo No 2. Inventario Forestal del proyecto.

**INVENTARIO FORESTAL, EXISTENCIAS DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS EN EL
ALINEAMIENTO DE LA FUTURA CARRETERA.**

**PROYECTO: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO: (VÍA
CHIRIQUÍ GRANDE – ALMIRANTE) – ALTO DEL CHORRO – ALTO DE LA
GLORIA**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

**UBICACIÓN: CORREGIMIENTOS DE MIRAMAR, Y TU GWAI, DISTRITOS DE
CHIRIQUI GRANDE Y JIRUNDAI (COMARCA NGÖBE BUGLÉ), PROVINCIA DE
BOCAS DEL TORO.**



PREPARADO POR:


ING. RENÉ CHANG MARIN R.

LICDO, EN ING. EN CIENCIAS FORESTALES

IDONEIDAD No 10,139-20



PANAMÁ, FEBRERO 2023.

1. GENERALIDADES	3
2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:.....	4
3. METODOLOGÍA DEL INVENTARIO	5
3.1.Preámbulo:.....	5
3.2-Procedimiento de medición:.....	9
4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN LEVANTADA.....	11
5.Análisis de resultados:	58
6.FOTOGRAFÍAS DEL ÁREA INVENTARIADA.....	61
6. CONCLUSIONES:	67

1. GENERALIDADES

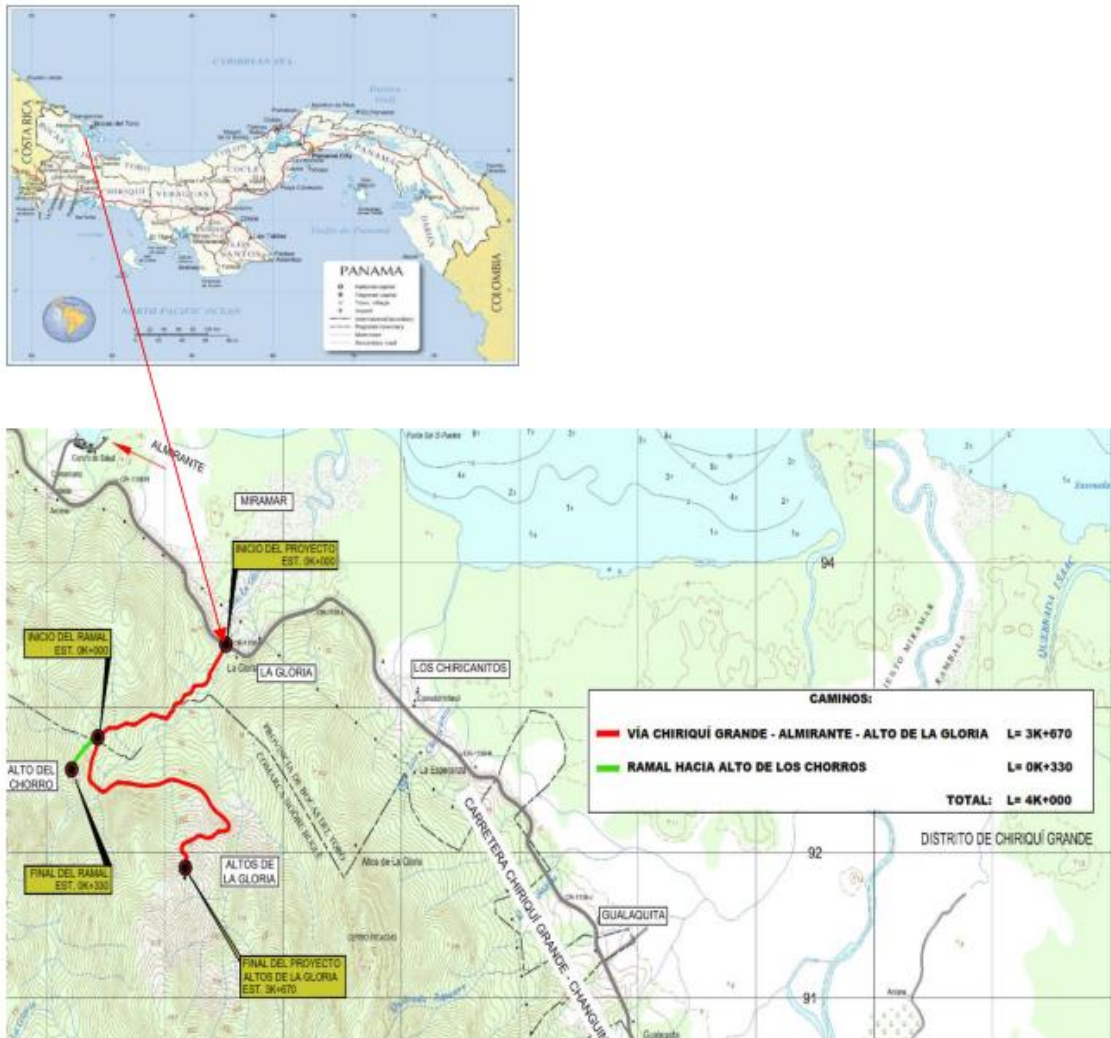
El presente Inventario Forestal se llevó a cabo a lo largo del alineamiento de la carretera permanente que se ha de construir para acceder a las comunidades de Altos del Chorro, en la jurisdicción de los corregimientos de Miramar, y Tu Gwai localidad de Altos de La Gloria, ubicados en los distritos de Chiriquí Grande y Jirondai (Comarca Ngäbe Buglé), Provincia de Bocas Del Toro, como una iniciativa del Ministerio de Obras Públicas de la República de Panamá.

Lo que motiva la realización de este Inventario Forestal, es la próxima construcción de esta carretera, la cual atraviesa diversos terrenos cuyos usurarios o propietarios en algunos casos mantienen cultivos actualmente en producción, o extraen madera del alineamiento de este camino, y es un compromiso del contratista levantar dicha información para estar al tanto de los procedimientos a seguir con la tala, extracción y usos finales de dichos recursos forestales.

2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:

En el diagrama que a continuación se presenta, en tono rojo se indica el tramo hacia Altos de La Gloria y en verde el tramo hacia Alto del Chorro.

Figura 1. Mapas de Localización Geográfica:



Fuente: Ministerio de Obras Públicas, TDR Carretera Altos de La Gloria-Altos del Chorro, Bocas del Toro, 2022.

El recorrido del inventario sigue las coordenadas de la vía construir cuyos datos se presentan a continuación:

Cuadro N°1. Coordenadas del recorrido de la vía. Datum WGS-84.

Punto #	NORTE	ESTE	ELEVACION	OBSERVACION
1	993460.260	364481.061	17.150	0Km+000
2	993249.817	364335.629	38.252	0Km+250
3	993190.344	364195.676	56.548	0Km+400
4	993154.404	364144.500	67.534	0Km+470
5	992965.211	363978.900	95.754	0Km+720
6	992983.850	363867.039	108.499	0Km+830
7	992892.429	363590.246	146.923	1Km+080
8	992885.556	363514.040	160.267	1Km+200
9	992812.078	363418.703	176.579	1Km+320
10	992754.180	363371.882	174.376	1Km+340
11	992708.737	363335.371	180.823	1Km+450
12	992554.136	363250.743	219.167	1Km+630
13	992830.155	363401.710	180.096	0Km+000
14	992496.494	363446.350	122.601	0Km+330
15	992490.099	363474.455	116.974	0Km+350
16	992541.288	364036.923	162.493	0Km+930
17	992469.098	364261.020	211.564	1Km160
18	992231.370	364510.579	289.329	1Km+510
19	992115.975	364152.567	304.328	1Km+890
20	991944.267	364189.705	362.331	2Km+060

El presente inventario se realizó a lo largo de todo este trayecto, tomando 12.80m de ancho y 4km de longitud.

3. METODOLOGÍA DEL INVENTARIO

3.1.Preámbulo:

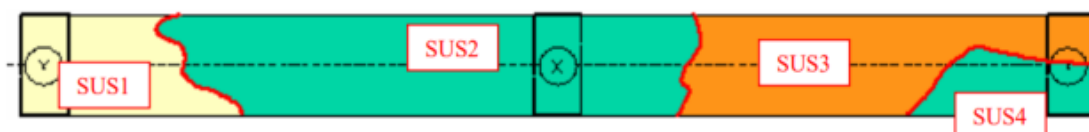
Este Inventario tipo “pie a pie”, se realiza con motivo de la presentación del estudio de Impacto Ambiental categoría II de este proyecto de obra civil, y en cumplimiento de las regulaciones ambientales respectivas que exigen la presentación del Inventario Forestal dada la intervención de tala rasa que se llevará a cabo en el alineamiento de la vía.

El inventario forestal “pie a pie”, consiste en un conteo detallado de cada uno de los individuos arbustivos y arbóreos que estén por encima de 0.20m (DAP), por tanto no se sustenta en muestreos aleatorios al azar sino en las existencias físicas reales.

La realización de un inventario de esta naturaleza, toma en cuenta los usos del suelo, dado que la intervención humana en estos territorios ha generado modificaciones incluso en porciones que presentan bosque maduro pero que han sido raleados o intervenidos tanto para cultivos como

extracción de madera, por lo cual, se evalúa en este proceso, los usos del suelo acogiendo las recomendaciones de FAO respecto a los usos de la tierra, por lo cual se utilizará el modelo que a continuación se incluye, sobre las divisiones por los distintos usos del suelo en el trayecto del camino a construir. El trabajo de campo se complementó con las imágenes de Google aproximadas de los tipos de vegetación existentes en este trayecto del camino a construir.

Figura N°1. Ejemplo de distribución de las secciones de uso del suelo (SUS). FAO 2004.

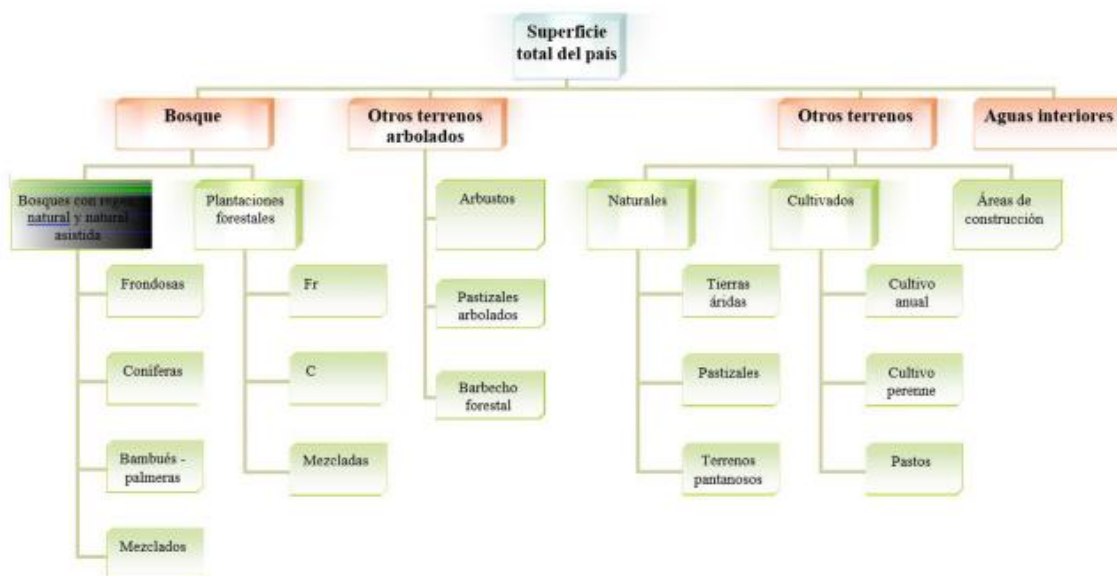


Ejemplo de la distribución de las secciones de uso del suelo (SUS) dentro de una parcela SUS2 SUS3 SUS1 SUS4 En esta parcela hay 4 secciones de uso del suelo. Las líneas rojas indican los límites entre ellas. La SUS2 y la SUS4 pertenecen a la misma clase de uso del suelo¹.

Hay una estructura jerarquizada que FAO tiene como guía para interpretar los territorios en los cuales se ha de ejecutar el inventario, en la cual se destaca con preeminencia, los usos del suelo, tanto aquellos que son de conservación, como de producción, incluso de infraestructura construida, donde están las comunidades humanas radicadas. A continuación se detalla dicha estructura:

¹ Inventario Nacional Forestal, Manual de Campo Modelo. Guatemala, 2004. Pp 89.

Figura No 2. Estructura tipológica de usos del suelo según FAO, 2004.



Fuente: Inventario Nacional Forestal, Manual de Campo Modelo. Guatemala, 2004. Pp 89.

Según puede observarse en el diagrama que antecede, lo que concierne a la carretera a construir en estas comunidades a Altos de La Gloria y Alto del Chorro, en cuanto a la categoría de bosques, hay una diversidad de uso del suelo que definen algunos sectores que corresponde Bosques con Regeneración Natural o Regeneración Asistida, luego en la categoría de Otros Terrenos arbolados, aparecen las 3 subcategorías es decir, Arbustos, Pastizales arbolados y Barbecho Forestal.

En la categoría de Otros Terrenos, a lo largo del alineamiento de la carretera a construir, aparecen aquellos que son de tipo Natural con subcategorías como Pastizales incluso algunos tramos corresponden a terrenos pantanosos. En la categoría de Terrenos Cultivados, se han observado 3 subcategorías a saber, siendo ellas Cultivo anual, Cultivos perennes, y pastos, y finalmente, pero no menos importante, aquellos sectores definidos como áreas de Construcción, que se refiere a sitios de vivienda caminos e infraestructura comunitaria. Valga señalar que a lo largo de esta carretera a construir aparecen varias de estas categorías y subcategorías, por tanto, es válida la utilización de la metodología de FAO que se presenta como parte del sustento y para mantener la formalidad de este Inventario.

Se efectuó la caracterización de la vegetación observando que el sector está distribuido vegetativamente de forma heterogénea, y cuenta con cuatro (4) usos del suelo diferenciados

los cuales son:

Área de cultivos y Agricultura con arbustos de cacao y café, pixvae, tubérculos, cítricos, bananos y plátanos y otros frutales.

Bosque perennifolio húmedo tropical altamente intervenido

Pasto con arbustos y árboles entre los cuales se observa laurel como especie remanente.

Rastrojo mixto secundario bajo en barbecho.

El resultado de las mediciones nos arroja los siguientes datos de cobertura en Has y %. Seguidamente el Cuadro No. 2, podemos ver la distribución en hectáreas y el porcentaje establecido para cada uno de los usos encontrados en el área.

En cuanto al Inventario Forestal en sí, se realizó “pie a pie”, con motivo de la presentación del estudio de Impacto Ambiental categoría II de este proyecto de obra civil, y en cumplimiento de las regulaciones ambientales respectivas que exigen la presentación del Inventario Forestal dada la intervención tala rasa que se llevará a cabo en el alineamiento de la vía.

El procedimiento consistió como lo indica el encabezado, pie a pie, incluyendo todo arbusto y árbol incluso aquellos de las zonas de cultivo, en una franja de 12.80m que es lo que se denomina “servidumbre vial” que será totalmente removida para la construcción de la carretera, a lo largo de 4km lo que significa una intervención sobre aproximadamente 51,200m² o sea 5.1Ha.

Con estos parámetros, procedemos a identificar los usos y el % de suelo que ocupan resultando el siguiente cuadro.

CUADRO NO. 2
Distribución de la Cobertura Vegetal (servidumbre vial de 12.80m)

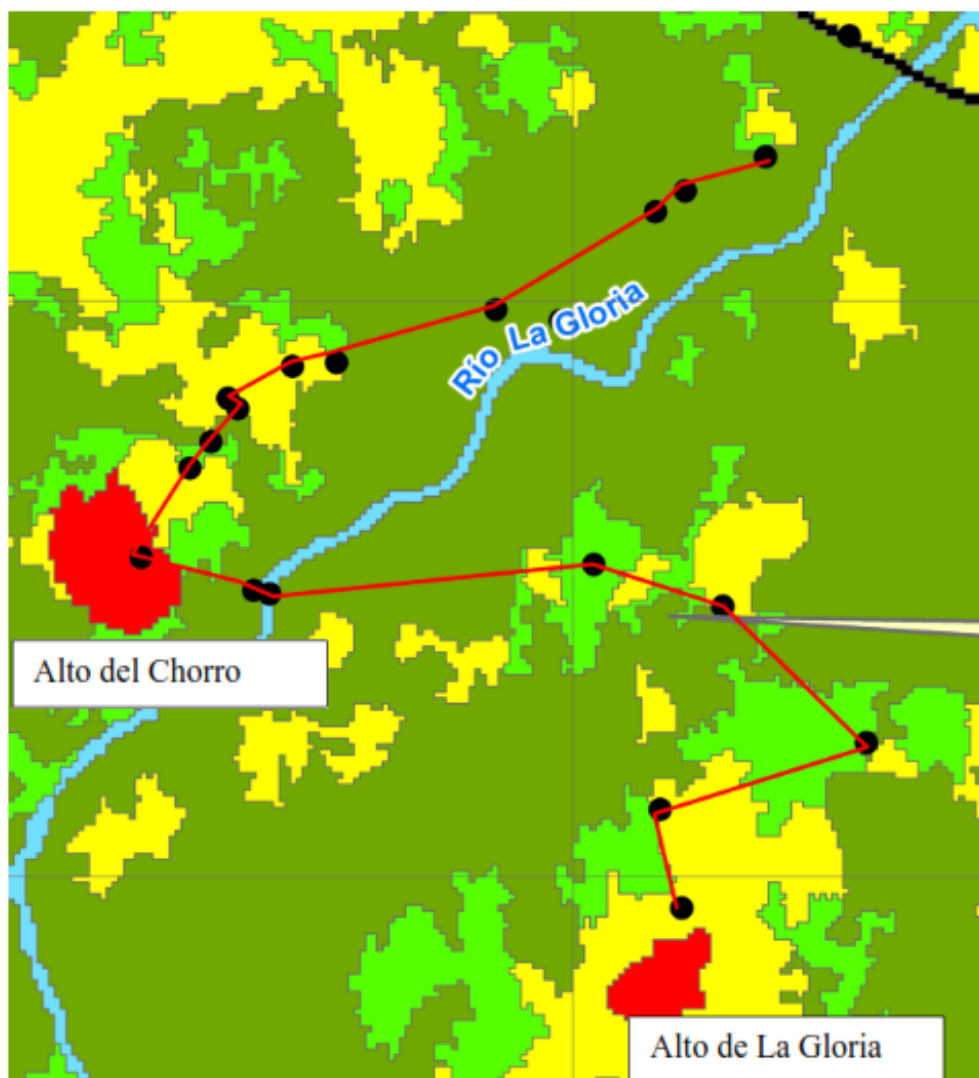
No.	Cobertura Vegetal	Hectáreas	Porcentaje
1	Agricultura	0.66	16.25
2	Bosque latifoliado mixto secundario	1.13	25.75
3	Pasto con arbustos y árboles	2.34	33.50
4	Rastrojos mixto secundario	0.99	24.50
	Total	5.12	100%




Dentro de cada uno de estos usos del suelo, se realizó el conteo de arbustos y árboles que forman parte de este inventario.

El trayecto de la carretera a construir, que va desde la vía a Chiriquí Grande, hasta el río La Gloria, está dividida entre 20 propietarios, que originalmente eran 15, ya que algunos padres decidieron asignar parte de sus predios a sus hijos con motivo del barrido efectuado por ANATI a finales de marzo, aumentando la cantidad de propietarios, no obstante fueron inventariados la totalidad de cada uno de los predios cuyo listado se incluye en la pág. 351.

8

**MAPA DE TIPO DE COBERTURA VEGETAL E INTERVENCIÓN POR LA
CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA.**



Tipología	Referencia
Bosque Secundario Perennifolio Ombrófilo Tropical Bastante Intervenido con intervención agrícola.	
Rastrojo y vegetación arbustiva con intervención agrícola	
Pastos	

Cuadro N° 3. Usuarios y Propietarios de Terrenos que atravesará la carretera:

Pedio	Nombre	Localidad
1	Carlos Selles	Alto del Chorro
2	Claudio Juker	Alto del Chorro
3	Edwin Taylor	Alto del Chorro
4	Enrique Jiménez	Alto del Chorro
5	Ignasio Smith	Alto del Chorro
6	Ramón Pineda	Alto del Chorro
7	Román Selles	Alto del Chorro
8	Gonzalo Justavino	Alto del Chorro
9	José Beker Jiménez	Alto del Chorro
10	Fernando García	Alto del Chorro
11	Castillo Smith	Alto de La Gloria
12	Delia Smith	Alto de La Gloria
13	Nicolás Smith	Alto de La Gloria
14	Elia Smith	Alto de La Gloria
15	Roberto Smith	Alto de La Gloria
16	Emilda Curz	Alto de La Gloria
17	Adelaida Cruz	Alto de La Gloria
18	Fernando Smith	Alto de La Gloria
19	Josefa Palacio	Alto de La Gloria
20	Taciana Bonilla	Alto de La Gloria

3.2-Procedimiento de medición:

Para esta actividad se utilizó el equipo de rutina para el levantamiento del inventario tales como:

- Cinta diamétrica
- Cinta flexible de 50mt
- GPS
- Forsípula

- Clinómetro
- Binoculares
- Cámara fotográfica
- Libreta para registro de datos, formularios

El conteo se efectuó mediante el recorrido desde el inicio de la vía a construir rumbo a Alto de La Gloria y Alto del Chorro, partiendo de la estación 0k+000 adyacente a la carretera que va a Chiriquí Grande hasta las comunidades de Alto del Chorro y Alto de La Gloria respectivamente.

El recorrido se realizó con el acompañamiento de algunos propietarios o usuarios de los terrenos inventariados, lo que da fiabilidad al procedimiento a seguir que se convierte en una actividad participativa, además de dos personas por parte de los consultores ambientales que prestan servicios al Contratista de las obras.

Cada técnico asignado a este inventario efectuó una parte del trabajo de campo, una persona toma las mediciones y otra registra los datos minuciosamente en cada uno de los segmentos evaluados, tomando en consideración cada predio, lo cual se sustentó además en la presencia de los dueños o personas designadas, a fin de que se constatará que efectivamente, son los que ostentan el derecho de uso (o derecho posesorio) o título de propiedad respectivo.

Al final de todo el procedimiento seguido, se cuenta con un mapeo cartográfico geo referenciado de cada predio y en algunos casos, se levantó la ubicación con GPS de los árboles más prominentes por tamaño o estado de conservación, o de algunos otros factores físicos o geológicos de relevancia.

Lo que concierne a las mediciones en sí, tratándose de un inventario “pie a pie” como se ha señalado, se accedió al levantamiento geodésico y topográfico de la vía a construir, el cual se geo referenció debidamente con varios puntos de control horizontal y vertical, acoplados a la Red de Triangulación Nacional del Instituto Geográfico Tommy Guardia, por tanto los datos guardan la fiabilidad respectiva sobre geo localización, rumbos, distancias y dimensionamiento longitudinal que alcanza 4.0km (dividido en un tramo de 3k+670 hacia la comunidad de Altos de La Gloria y otro de 0k+330 hacia la comunidad de Alto del Chorro), que contará con un ancho de la servidumbre vial que será de 12.8mt, pero que para la construcción de esta vía, será menester intervenir dicho ancho operacional, lo que representa alrededor de 5 ha cuya distribución por usuarios o tipos de cobertura se explica en tópico aparte.

Se han obtenido las coordenadas geográficas de cada uno de los usos incluidos en este inventario.

En la imagen a continuación, se incluye la distribución de los usos o parcelas inventariadas pie a pie, a lo largo del trayecto de la obra a construir.

En estas parcelas se inventariaron los arbustos y árboles partiendo de 20Cm DAP, como de costumbre, tomando notas de la identificación del árbol (nombre común), diámetro, altura total y altura comercial DAP, HT y HC, y cuando se requirió, se colocó información fitosanitaria.

El sector está distribuido vegetativamente de forma heterogénea, y cuenta con cuatro (4) sitios diferenciados de uso actualmente los cuales son:

1. Área de cultivos y Agricultura con arbustos de cacao y café, pixvae, tubérculos, cítricos, bananos y plátanos y otros frutales.
2. Bosque peremnífolio húmedo tropical
3. Pasto con arbustos y árboles entre los cuales se observa laurel como especie remanente.
4. Rastrojo mixto secundario bajo en barbecho.

4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN LEVANTADA.

Los análisis parten de las variables independientes que se midieron en el campo de las cuales se extraen por medio de fórmulas matemáticas los aspectos importantes estableciendo los resultados esenciales. Las variables Dap (diámetro a la altura del pecho) en cm y Ht (altura total) en metro y la Hc (altura comercial) en metros, esta información se digitaliza y se ordena como se muestra en el cuadro N° 2, que representa las especies encontradas y cálculos de volúmenes tanto comercial como total de cada árbol por parcela y su frecuencia. Este cuadro nos muestra los resultados del cálculo del volumen en este caso el volumen total del árbol y el volumen comercial. Se añade la frecuencia de árboles por especie en base a la muestra en una hectárea.

Se determinó la existencia de 15 predios en el tramo de la vía a Chiriquí Grande hasta el cruce con del río La Gloria siendo la mayoría de los moradores de la comunidad de Alto Del Chorro y un solo usuario de los terreno hacia la comunidad de Altos de La Gloria.

En el sitio se procedió al conteo de ejemplares en cada una de las áreas clasificadas para determinar, las especies presente y posterior al conteo se utilizó trayectorias lineales 6.40 metros cada lado del eje de vía para un servidumbre de 12.80, se midieron todos los individuos cuyos diámetros están por encima y partiendo de 0.20m , DAP en adelante.

A cada uno de los árboles se le identificó el diámetro a altura pecho, altura total y comercial, para determinar en número aproximado de árboles en cada predio.

A continuación, se presentan los resultados de esta etapa, divididos por predio.

Este procedimiento se sustenta en la Resolución AG-0168-2007, por la cual se reglamenta la cubicación de madera y se fija un margen de tolerancia para el volumen de tala, se realizaron los cálculos de volumen de cada especie encontrada.

Esta Resolución deja normada la fórmula a utilizar en estos cálculos la cual se transcribe a continuación:

$$\text{Volumen: Vol} = (\text{DAP})^2 \times (\text{Pi}/4) \times \text{AC} \times \text{CF}$$

D: diámetro altura del pecho en metros

H o AC: altura comercial en metros

CF: coeficiente de forma 0.6 (según ANAM – FAO).

Otra normativa nacional adoptada en el desarrollo de este inventario, corresponde a la Resolución DM-0657-2016, del 16 de Diciembre de 2016 (mediante la cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), la cual se basa en la Ley No 14 de 1977 (mediante la cual se aprueba el Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre CITES).

Finalmente, los datos son transcritos en una matriz de Excel que permite ejecutar los cálculos de manera automática los cuales se aplicaron para cada uno de los 15 predios evaluados; esto con la finalidad de tener un conocimiento cabal de cada sitio inventariado.

A cada uno de los árboles se le identificó el diámetro a la altura del pecho, altura total y comercial, para determinar en número aproximado de árboles en cada predio.

A continuación, se presentan los resultados de esta etapa.

PREDIO No 1. ADYACENTE A LA CARRETERA HACIA CHIRIQUÍ.

PROPIETARIO: CARLOS SELLES

En esta propiedad de inventario forestal en el sitio solo se identificó especies maderables que a continuación detallamos.

Resultados de inventario



Propiedad de Carlos Selles.



Identificación del diámetro a altura pecho.

A continuación, se detalla las especies presente en el área.

CUADRO No 1.1 LISTA DE ARBOLES MADERABLES

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Caña fistula	<i>Cassia fistula L</i>
2	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>
3	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>
4	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>
5	Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>
6	Quira	<i>Platymiscium pinnatum</i>
7	Chutra	<i>Protium panamense</i>
8	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>
9	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>
10	Chutra	<i>Protium panamense</i>
11	Molinillo	<i>Magnolia Hernandezii</i>
12	Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>
13	Guayaba de monte	<i>Psidium guajava</i>
14	Cedro bateo	<i>Carapa guianensis</i>
15	Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>
16	Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>
17	Almendro	<i>Dipteryx panamensis</i>
18	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>
19	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
20	Jira	<i>Socratea exorrhiza</i>
21	Jobo	<i>Spondias mombin</i>
22	Guayaba de monte	<i>Psidium guajava</i>
23	Chutra	<i>Protium panamense</i>
24	Jobo	<i>Spondias mombin</i>
25	Guaba de montaña	<i>Psidium guajava</i>
26	Guaba de montaña	<i>Psidium guajava</i>
27	Chutra	<i>Protium panamense</i>
28	Guaba de montaña	<i>Psidium guajava</i>
29	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>

CUADRO N°1.2. INVENTARIO FORESTAL SEGÚN PARCELAS DEFINIDAS EN CAMPO.

#	N. Común	N.Científico	DAPcm	DAPm	HC	HT	AB	FFCom	FFTot	Vol Tot M3
1	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	165.0	1.65	4	6	2.137	0.787	0.760	9.75
2	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	140	1.40	4	10	1.539	0.808	0.729	11.21
3	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>	50.0	0.5	8	15	0.196	0.831	0.738	2.17
4	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	40.0	0.40	6	8	0.126	0.866	0.840	0.84
5	Chutra	<i>Protium panamense</i>	40.0	0.40	3	5	0.126	0.906	0.880	0.55
6	Quira	<i>Platymiscium pinnatum</i>	160.0	1.60	4	6	2.010	0.791	0.765	9.22
7	Chutra	<i>Protium panamense</i>	90.0	0.90	3	4	0.636	0.864	0.851	2.16
8	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	180.0	1.80	4	10	2.543	0.774	0.695	17.67
9	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	130.00	1.3	3	6	1.327	0.830	0.790	6.29
10	Chutra	<i>Protium panamense</i>	40.00	0.40	4	6	0.126	0.893	0.866	0.65
11	Molinillo	<i>Magnolia Hernandezii</i>	90.00	0.90	4	6	0.636	0.851	0.824	3.14
12	Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	140.00	1.40	4	7	1.539	0.808	0.768	8.28
13	Guayaba de monte	<i>Psidium guajava</i>	50.00	0.50	3	5	0.196	0.898	0.871	0.85
14	Cedro bateo	<i>Carapa guianensis</i>	70.00	0.60	3	4	0.283	0.889	0.876	0.99
15	Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	90.00	0.90	5	6	0.636	0.837	0.824	3.14
16	Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	70.00	0.70	3	8	0.385	0.881	0.814	2.51
17	Almendro	<i>Dipteryx panamensis</i>	110.00	1.10	11	13	0.950	0.741	0.714	8.82
18	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	155.00	1.55	8	11	1.886	0.742	0.703	14.58
19	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	95.00	0.95	5	8	0.708	0.833	0.793	4.50
20	Jira	<i>Socratea exorrhiza</i>	58.00	0.58	9	11	0.264	0.811	0.785	2.28
21	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	64.00	0.64	6	8	0.322	0.846	0.819	2.11
22	Guayaba de monte	<i>Psidium guajava</i>	70.00	0.70	7	9	0.385	0.828	0.801	2.77
23	Chutra	<i>Protium panamense</i>	140.00	1.40	6	8	1.539	0.782	0.755	9.29
24	Guazimo	<i>Luehea semannii</i>	190.00	1.90	5	7	2.834	0.753	0.726	14.40
25	Guaba de montaña	<i>Psidium guajava</i>	80.00	0.80	6	8	0.502	0.832	0.806	3.24
26	Guaba de montaña	<i>Psidium guajava</i>	70.00	0.70	9	11	0.385	0.801	0.775	3.28
27	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	65.00	0.65	5	8	0.332	0.858	0.819	2.17
28	Guaba de montaña	<i>Psidium guajava</i>	120.00	1.20	5	7	1.130	0.812	0.785	6.21
29	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>	160.00	1.60	6	8	2.010	0.765	0.738	11.87
									Total	164.94

PREDIO No 2. ALTO DEL CHORRO

PROPIETARIO: ROMAN SELLES

En esta propiedad de inventario forestal en el sitio solo se identificó especies maderables que a continuación detallaremos.



Inventario forestal.



Área del inventario forestal.

CUADRO No 2.1. LISTA DE ARBOLES MADERABLES

#	<i>NOMBRE COMÚN</i>	<i>NOMBRE CIENTIFICO</i>
1	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>
2	Chutra	<i>Protium panamense</i>
3	Chutra	<i>Protium panamense</i>
4	El mamey de montaña	<i>Pouteria sapota</i>
5	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>
6	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>
7	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
8	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>
9	Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>
10	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>
11	Berba o mataste	<i>Brosimum sp</i>
12	Jira	<i>Socratea exorrhiza</i>
13	Jira	<i>Socratea exorrhiza</i>
14	Bongo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>
15	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
16	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
17	Chutra	<i>Protium panamense</i>
18	Jira	<i>Socratea exorrhiza</i>
19	Jira	<i>Socratea exorrhiza</i>
20	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>
21	Miguelario	<i>Virola sp</i>
22	Guásimo negro	<i>Guazuma ulmifolia</i>
23	Miguelario	<i>Virola sp</i>
24	Miguelario	<i>Virola sp</i>
25	Miguelario	<i>Virola sp</i>
26	Cola de pavo	<i>Ornate Clavija</i>
27	Guásimo negro	<i>Guazuma ulmifolia</i>
28	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>
29	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>
30	Almendo	<i>Dipteryx panamensis</i>
31	Árbol de Panamá	<i>Sterculia apetala</i>
32	Quira	<i>Platymiscium pinnatum</i>
33	Cedro bateo	<i>Carapa guianensis</i>
34	Cedro bateo	<i>Carapa guianensis</i>

CUADRO N° 2.2 INVENTARIO FORESTAL SEGÚN PARCELAS DEFINIDAS EN CAMPO.

NOMBRE COMÚN	N. Científico	DAPcm	DAPm	HC	HT	AB	FFCom	FFTot	Vol.Tot M3
Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	34.4	0.34	5	12	0.093	0.884	0.791	0.88
Chutra	<i>Protium panamense</i>	45.8	0.46	7	13	0.165	0.848	0.768	1.65
Chutra	<i>Protium panamense</i>	30.6	0.31	5	13	0.073	0.888	0.781	0.74
El mamey de montaña	<i>Pouteria sapota</i>	14.6	0.15	3	7	0.017	0.928	0.875	0.10
Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	19.1	0.19	6	13	0.029	0.884	0.791	0.29
Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	14.0	0.14	3	11	0.015	0.928	0.822	0.14
Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	12.7	0.13	4	10	0.013	0.916	0.836	0.11
Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	15.3	0.15	4	10	0.018	0.914	0.834	0.15
Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	12.1	0.12	4	7	0.011	0.917	0.877	0.07
Higuerón	<i>Ficus aurea</i>	10.2	0.10	5	7	0.008	0.905	0.878	0.05
Berba o mataste	<i>Brosimum sp</i>	11.5	0.11	5	8	0.010	0.904	0.864	0.07
Jira	<i>Socratea exorrhiza</i>	15.9	0.16	5	8	0.020	0.900	0.860	0.14
Jira	<i>Socratea exorrhiza</i>	16.6	0.17	6	11	0.022	0.886	0.820	0.19
Bongo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	12.1	0.12	5	7	0.011	0.903	0.877	0.07
Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	12.7	0.13	5	8	0.013	0.903	0.863	0.09
Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	12.1	0.12	3	7	0.011	0.930	0.877	0.07
Chutra	<i>Protium panamense</i>	11.5	0.11	4	7	0.010	0.917	0.877	0.06
Jira	<i>Socratea exorrhiza</i>	14.0	0.14	8	12	0.015	0.862	0.809	0.15
Jira	<i>Socratea exorrhiza</i>	11.5	0.11	6	12	0.010	0.891	0.811	0.10
Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	11.5	0.11	5	10	0.010	0.904	0.837	0.09
Miguelario	<i>Virola sp</i>	12.7	0.13	6	11	0.013	0.889	0.823	0.12

Guásimo colorado	<i>Luehea seemanni</i>	12.1	0.12	5	7	0.011	0.903	0.877	0.07
Miguelario	<i>Virola sp</i>	19.1	0.19	8	12	0.029	0.857	0.804	0.28
Miguelario	<i>Virola sp</i>	12.1	0.12	6	9	0.011	0.890	0.850	0.09
Miguelario	<i>Virola sp</i>	16.6	0.17	12	18	0.022	0.807	0.727	0.28
Cola de pavo	<i>Ornate Clavija</i>	11.5	0.11	7	15	0.010	0.877	0.771	0.12
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	10.2	0.10	4	7	0.008	0.918	0.878	0.05
Higuerón	<i>Ficus aurea</i>	10.8	0.11	6	8	0.009	0.891	0.865	0.06
Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	22.3	0.22	12	18	0.039	0.802	0.722	0.51
Almendro	<i>Dipteryx panamensis</i>	21.0	0.21	14	20	0.035	0.776	0.697	0.48
Árbol de Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	12.1	0.12	4	11	0.011	0.917	0.824	0.10
Quira	<i>Platymiscium pinnatum</i>	12.7	0.13	3	6	0.013	0.929	0.889	0.07
Cedro bateo	<i>Carapa guianensis</i>	10.2	0.10	5	7	0.008	0.905	0.878	0.05
Cedro bateo	<i>Carapa guianensis</i>	19.1	0.19	9	18	0.029	0.844	0.725	0.37
								Total	56.84

PREDIO No 3. ALTO DEL CHORRO

PROPIETARIO: CLAUDIO JUCKER

En esta propiedad de inventario forestal en el sitio solo se identificó especies maderable que a continuación detalláramos.



El área de la propiedad inventariada tiene una vivienda pequeña construida con madera rustica y siembra de banano.



En esta área en ambos lados a 6 metros se encontró banano y rastrojo.

CUADRO N° 3.1. ESPECIES FRUTALES

NOMBRE

Palmas de Pifa
Limón
Naranja
Guandú
Ají
Cacao
Parcela de Plátano
Coco
Yuca
BANANO

CUADRO N° 3.2 ARBOLES MADERABLES

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
<i>Guásimo negro</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>
<i>Miguelario</i>	<i>Viola sp</i>
<i>Miguelario</i>	<i>Viola sp</i>
<i>Chutra</i>	<i>Protium panamense</i>
<i>Chutra</i>	<i>Protium panamense</i>
<i>Chutra</i>	<i>Protium panamense</i>
<i>Guaba de montaña</i>	<i>Inga edulis</i>
<i>Chutra</i>	<i>Protium panamense</i>
<i>Chutra</i>	<i>Protium panamense</i>
<i>Criollo</i>	<i>Minuartia guianensis</i>
<i>Molinillo</i>	<i>Magnolia hernandezii</i>
<i>Guásimo</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>

<i>Palma de Congo</i>	<i>Arecaceace sp</i>
<i>Higuerón</i>	<i>Ficus aurea</i>
<i>Higuerón</i>	<i>Ficus aurea</i>
<i>Balso</i>	<i>Ochroma pyramidale</i>
<i>Balso</i>	<i>Ochroma pyramidale</i>
<i>Molinillo</i>	<i>Magnolia hernandezii</i>
<i>Arbol de Panamá</i>	<i>Sterculia apetala</i>
<i>Sangrillo</i>	<i>Pterocarpus rohrii</i>
<i>Chutra</i>	<i>Protium panamense</i>
<i>Jobo</i>	<i>Spondias mombin</i>
<i>Guaba de montaña</i>	<i>Inga edulis</i>
<i>Chutra</i>	<i>Protium panamense</i>
<i>Caraño</i>	<i>Trattinnickia aspera</i>
<i>Chutra</i>	
<i>Caraño</i>	<i>Trattinnickia aspera</i>
<i>Indio desnudo</i>	<i>Bursera simaruba</i>
<i>Sangrillo</i>	<i>Pterocarpus rohrii</i>
<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
<i>Miguelario</i>	<i>Virola sp</i>
<i>Miguelario</i>	<i>Virola sp</i>
<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
<i>Higuerón</i>	<i>Ficus aurea</i>
<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
<i>Guaba de montaña</i>	<i>Inga edulis</i>
<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
<i>Guayaba de montaña</i>	<i>Terminalia oblonga</i>
<i>Guásimo colorado</i>	<i>Luehea seemannii</i>
<i>Miguelario</i>	<i>Virola sp</i>
<i>Balso o Chutra</i>	<i>Ochroma pyramidale</i>
<i>Miguelario</i>	<i>Virola sp</i>
<i>Jobo</i>	<i>Spondias mombin</i>
<i>Miguelario</i>	<i>Virola sp</i>
<i>Guásimo negro</i>	<i>Guazuma ulmifolia</i>
<i>Miguelario</i>	<i>Virola sp</i>
<i>Guásimo colorado</i>	<i>Luehea seemannii</i>
<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
<i>Miguelario</i>	<i>Virola sp</i>

CUADRO N° 3.3 INVENTARIO FORESTAL SEGÚN PARCELAS DEFINIDAS EN CAMPO

#	Nombre Común	Nombre Científico	DAP cm	DAP m	H C	H T	AB	FFCo m	FFTo t	Vol Tot M3
1	Guásimo negro	<i>Guazuma ulmifolia</i>	14.0	0.14		11	0.015	0.968	0.822	0.14
2	Miguelario	<i>Virola sp</i>	11.5	0.11		12	0.010	0.970	0.811	0.10
3	Miguelario	<i>Virola sp</i>	10.8	0.11	4	8	0.009	0.918	0.865	0.06
4	Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>	14.0	0.14		14	0.015	0.968	0.782	0.17
5	Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>	15.9	0.16		22	0.020	0.966	0.674	0.30
6	Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>	50.9	0.51		16	0.204	0.937	0.724	2.36
7	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	10.2	0.10	4	8	0.008	0.918	0.865	0.06
8	Balso o Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>	14.6	0.15		18	0.017	0.967	0.729	0.22
9	Balso o Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>	10.2	0.10	4	7	0.008	0.918	0.878	0.05
10	Criollo	<i>Minquartia guianensis</i>	14.0	0.14		10	0.015	0.968	0.835	0.13
11	Molinillo	<i>Magnolia hernandezii</i>	14.0	0.14	6	12	0.015	0.888	0.809	0.15
12	Guásimo negro	<i>Guazuma ulmifolia</i>	10.2	0.10		5	0.008	0.971	0.905	0.04
13	Palma de Congo	<i>Arecaceae sp</i>	14.6	0.15		15	0.017	0.967	0.768	0.19
14	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>	13.4	0.13		16	0.014	0.969	0.756	0.17
15	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>	12.7	0.13		15	0.013	0.969	0.770	0.15
16	Balso o Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>	17.8	0.18		20	0.025	0.965	0.699	0.35
17	Balso o Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>	14.6	0.15		21	0.017	0.967	0.689	0.24
18	Molinillo	<i>Magnolia hernandezii</i>	11.5	0.11		17	0.010	0.970	0.745	0.13
19	Arbol de Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	36.3	0.36	13	16	0.103	0.777	0.737	1.22
20	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	10.8	0.11		10	0.009	0.971	0.838	0.08

21	Balso o Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>	15.9	0.16		19	0.020	0.966	0.714	0.27
22	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	14.6	0.15		15	0.017	0.967	0.768	0.19
23	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	11.5	0.11		19	0.010	0.970	0.718	0.14
24	Balso o Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>	162.3	1.62	8	16	2.069	0.736	0.630	20.85
25	Caraño	<i>Trattinnickia aspera</i>	10.2	0.10	4	7	0.008	0.918	0.878	0.05
26	Balso o Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>	15.9	0.16	10	13	0.020	0.834	0.794	0.21
27	Caraño	<i>Trattinnickia aspera</i>	10.8	0.11	4	5	0.009	0.918	0.904	0.04
28	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	10.2	0.10	3	5	0.008	0.931	0.905	0.04
29	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	14.0	0.14		17	0.015	0.968	0.742	0.19
30	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	18.5	0.18	5	8	0.027	0.898	0.858	0.18
31	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	12.1	0.12	4	7	0.011	0.917	0.877	0.07
32	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	10.2	0.10		15	0.008	0.971	0.772	0.09
33	Miguelario	<i>Virola sp</i>	10.2	0.10		12	0.008	0.971	0.812	0.08
34	Miguelario	<i>Virola sp</i>	29.3	0.29		15	0.067	0.955	0.756	0.76
35	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	29.3	0.29		14	0.067	0.955	0.769	0.72
36	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>	12.1	0.12		15	0.011	0.970	0.771	0.13
37	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	27.4	0.27		12	0.059	0.957	0.797	0.56
38	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	12.1	0.12	6	12	0.011	0.890	0.810	0.11
39	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	14.6	0.15		14	0.017	0.967	0.782	0.18
40	Guayaba de montaña	<i>Terminalia oblonga</i>	12.7	0.13		11	0.013	0.969	0.823	0.12
41	Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	10.8	0.11	6	8	0.009	0.891	0.865	0.06
42	Miguelario	<i>Virola sp</i>	22.9	0.23		8	0.041	0.960	0.854	0.28

43	Balso o Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>	11.5	0.11		12	0.010	0.970	0.811	0.10
44	Miguelario	<i>Virola sp</i>	11.5	0.11		10	0.010	0.970	0.837	0.09
45	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	10.8	0.11		11	0.009	0.971	0.825	0.08
46	Miguelario	<i>Virola sp</i>	12.1	0.12		15	0.011	0.970	0.771	0.13
47	Guásimo negro	<i>Guazuma ulmifolia</i>	54.1	0.54		16	0.230	0.934	0.722	2.65
48	Miguelario	<i>Virola sp</i>	33.1	0.33		10	0.086	0.952	0.819	0.70
49	Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	27.4	0.27		12	0.059	0.957	0.797	0.56
50	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	25.5	0.25		11	0.051	0.958	0.812	0.45
51	Miguelario	<i>Virola sp</i>	16.6	0.17	6	11	0.022	0.886	0.820	0.19
									Total	36.58

PREDIO No 4. ALTO DEL CHORRO

PROPIETARIO: EDWIN TAYLER

En esta propiedad de inventario forestal en el sitio solo se identificó especies maderable y frutales que a continuación detallaremos.



Parcelas de banano



Cacao y banano.

CUADRO N° 4.1. ESPECIES FRUTALES

Palmas de Pixbae
Cacao
Mata de Coco
Banano

CUADRO N° 4.2 . LISTA DE ARBOLES MADERABLES

	<i>NOMBRE COMÚN</i>	<i>NOMBRE CIENTIFICO</i>
1	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
2	<i>Balso o Chutra</i>	<i>Ochroma pyramidale</i>
3	<i>Guarumo</i>	<i>Cecropia peltata</i>
4	<i>Guarumo</i>	<i>Cecropia peltata</i>
5	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
6	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
7	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
8	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>

9	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
10	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
11	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
12	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
13	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
14	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
15	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
16	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
17	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
18	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
19	Cedro amargo	<i>Cedrela odorata l.</i>

CUADRO N° 4.3. INVENTARIO FORESTAL EN CAMPO

#	Nombre Común	Nombre Científico	DAP cm	DAPm	HC	HT	AB	FFCom	FFTot	Vol Tot M3
1	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	30.6	0.31		10	0.073	0.954	0.821	0.60
2	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	12.7	0.13	4	7	0.013	0.916	0.876	0.08
3	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	14.0	0.14	4	9	0.015	0.915	0.849	0.12
4	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	15.3	0.15	5	9	0.018	0.901	0.847	0.14
5	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	10.8	0.11		7	0.009	0.971	0.878	0.06
6	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	42.7	0.43	8	16	0.143	0.838	0.731	1.67
7	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	54.1	0.54	10	17	0.230	0.801	0.708	2.77
8	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	38.2	0.38		16	0.115	0.947	0.735	1.35
9	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	17.2	0.17	4	11	0.023	0.912	0.819	0.21
10	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	30.6	0.31		14	0.073	0.954	0.768	0.79
11	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	12.1	0.12	2	5	0.011	0.943	0.903	0.05
12	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	10.2	0.10		6	0.008	0.971	0.892	0.04
13	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	10.8	0.11	3	7	0.009	0.931	0.878	0.06
14	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	31.8	0.32		15	0.080	0.953	0.754	0.90
15	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	13.4	0.13	6	11	0.014	0.889	0.823	0.13

16	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>	12.1	0.12	4	7	0.011	0.917	0.877	0.07
17	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>	12.7	0.13	1	7	0.013	0.956	0.876	0.08
18	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>	14.6	0.15	2	5	0.017	0.941	0.901	0.08
19	<i>Cedro amargo</i>	<i>Cedrela odorata</i> L.	10.2	0.10	3	8	0.008	0.931	0.865	0.06
									Total	9.26

PREDIO No 5. ALTO DEL CHORRO

PROPIETARIO: ENRIQUE JIMENEZ

En esta propiedad de inventario forestal en el sitio solo se identificó especies maderables y frutales que a continuación detalláramos.



Parcela de Banano y Cacao



Parcela de Banano y Cacao

CUADRO N° 5.1. ESPECIES FRUTALES

Parcela de Cacao
Aguacate
Naranja
Mata de Nampi
Parcela de Banano

CUADRO N° 5.2. LISTA DE ARBOLES MADERABLES.

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
1	<i>Cedro amargo.</i>	<i>Cedrela odorata l</i>
2	<i>Sangrillo</i>	<i>Pterocarpus rohrii</i>
3	<i>Cedro amargo.</i>	<i>Cedrela odorata</i>
4	<i>Cedro amargo.</i>	<i>Cedrela odorata</i>
5	<i>Cola de pavo</i>	<i>Ornate Clavija</i>
6	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>
7	<i>Miguelario</i>	<i>Virola sp</i>
8	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
9	<i>Cedro amargo.</i>	<i>Cedrela odorata</i>
10	<i>Cedro amargo.</i>	<i>Cedrela odorata</i>
11	<i>Cedro amargo.</i>	<i>Cedrela odoratal</i>
12	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>
13	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>
14	<i>Guaba de montaña</i>	<i>Inga edulis</i>

CUADRO N° 5.3. INVENTARIO FORESTAL EN CAMPO

#	N. Común	N. Científico	DAP cm	DAPm	HC	HT	AB	FFCom	FFTot	Vol Tot M3
1	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	12.1	0.12	3	12	0.011	0.930	0.810	0.11
2	Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	10.2	0.1	9	15	0.008	0.852	0.772	0.09
3	Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	12.7	0.13	12	21	0.013	0.810	0.690	0.19
4	Cola de pavo	<i>Ornate Clavija</i>	34.4	0.34	12	17	0.091	0.792	0.725	1.12
5	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	17.2	0.17	8	12	0.023	0.859	0.806	0.22
6	Miguelario	<i>Virola sp</i>	31.8	0.32	6	14	0.08	0.873	0.767	0.86
7	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	17.2	0.17	4	13	0.023	0.912	0.793	0.23
8	Cedro amargo	<i>Ceiba pentandra</i>	27.4	0.27	4	15	0.057	0.904	0.758	0.65
9	Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	10.8	0.11	6	12	0.009	0.891	0.811	0.09
10	Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	31.8	0.32	6	14	0.080	0.873	0.767	0.86
11	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	17.2	0.12	5	12	0.011	0.903	0.810	0.11
12	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	12.1	0.12	11	19	0.011	0.824	0.718	0.15
									Total	4.68

PREDIO No 6. ALTO DEL CHORRO

PROPIETARIO: IGNACIO JIMENEZ

En esta propiedad de inventario forestal en el sitio solo se identificó especies maderable y frutales que a continuación detalláramos.

Imagen 1 y 2 se detalla las parcelas de cacao y banano en el área de la propiedad mencionada.



Parcela de cacao y banano



Parcela de banano y cacao.

CUADRO N° 6.1. ESPECIES FRUTALES

NOMBRE
Cacao
Parcela De Banano

CUADRO N° 6.2. LISTA DE ARBOLES MADERABLES.

1	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
2	Jobo	<i>Spondias mombin</i>
3	Mayo (blanco)	<i>Vochysia guatemalensis</i>
4	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>
5	Balso o Chutra	<i>Ochroma pyramidale</i>
6	Árbol de Panamá	<i>Sterculia apetala</i>
7	Miguelario	<i>Virola sp</i>
8	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
9	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
10	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
11	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
12	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>
13	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>
14	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
15	Cedro amargo.	<i>Cedrela odorata l</i>
16	Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
17	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
18	Cedro amargo.	<i>Cedrela odorata l</i>
19	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
20	Carate	<i>Bursera simaruba</i>
21	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
22	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
23	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
24	Miguelario	<i>Virola sp</i>
25	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>
26	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>

CUADRO N° 6.3. LISTA DE INVENTARIO FORESTAL EN CAMPO

#	Nombre Común	Nombre Científico	DAP	DAPm	HC	HT	AB	FFCom	FFTot	Vol Tot M3
1	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	14.0	0.14	4	11	0.015	0.915	0.822	0.14
2	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	10.8	0.11	4	7	0.009	0.918	0.878	0.06
3	Mayo (blanco)	<i>Vochysia guatemalensis</i>	10.8	0.11	3	7	0.009	0.931	0.878	0.06
4	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>	17.8	0.18		18	0.025	0.965	0.726	0.33
5	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	19.1	0.19	9	15	0.029	0.844	0.765	0.33
6	Árbol de Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	12.7	0.13	5	7	0.013	0.903	0.876	0.08
7	Miguelario	<i>Virola sp</i>	13.4	0.13		22	0.014	0.969	0.677	0.21
8	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>	17.8	0.18	8	13	0.025	0.859	0.792	0.26
9	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	28.6	0.29		14	0.064	0.956	0.770	0.69
10	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	27.4	0.27	10	13	0.059	0.824	0.784	0.60
11	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	18.5	0.18	6	11	0.027	0.885	0.818	0.24
12	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	21.0	0.21	2	10	0.035	0.935	0.829	0.29
13	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	10.8	0.11	2	5	0.009	0.944	0.904	0.04
14	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	11.5	0.11	3	7	0.010	0.930	0.877	0.06
15	Cedro amargo.	<i>Cedrela odorata l</i>	11.5	0.11		6	0.010	0.970	0.891	0.06
16	Miguelario	<i>Virola sp</i>	35.7	0.36	5	10	0.100	0.883	0.817	0.82
17	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	37.6	0.38	10	16	0.111	0.815	0.736	1.30
18	Cedro amargo.	<i>Cedrela odorata l</i>	14.0	0.14		14	0.015	0.968	0.782	0.17
19	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	11.0	0.11	9	8	0.009	0.851	0.864	0.07
20	Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	11.5	0.11		14	0.010	0.970	0.784	0.11
21	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15.9	0.16	7	10	0.020	0.873	0.834	0.17
22	Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>	13.4	0.13	5	8	0.014	0.902	0.862	0.10

23	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>	16.6	0.17	4	7	0.022	0.913	0.873	0.13
24	<i>Miguelario</i>	<i>Virola sp</i>	12.1	0.12	6	8	0.011	0.890	0.863	0.08
25	<i>Chutra</i>	<i>Protium sp</i>	13.4	0.13	6	8	0.014	0.889	0.862	0.10
26	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>	13.4	0.13	6	8	0.014	0.889	0.862	0.10
									Total	6.6

PREDIO No 7. ALTO DEL CHORRO

PROPIETARIO: ENRIQUE JIMENEZ

En esta propiedad de inventario forestal en el sitio solo se identificó especies maderable y frutales que a continuación se detallan.

Esta área de la propiedad se encontró una parte de árboles frutales y maderable. (observación la propiedad de Enrique Jiménez es pequeña por lo tanto se inventarió poco en el lugar).



Área de inventario de la propiedad.



Área de inventario de la propiedad

CUADRO N°7.1. ESPECIES FRUTALES

Nombre
Cacao
Banano

CUADRO N° 7.2. LISTA DE ARBOLES MADERABLES.

	<i>NOMBRE COMÚN</i>	<i>NOMBRE CIENTIFICO</i>
1	<i>Miguelario</i>	<i>Virola sp</i>
2	<i>Chutra</i>	<i>Protium, sp.</i>
3	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>

CUADRO N° 7.3. INVENTARIO FORESTAL EN CAMPO

#	Nombre Común	Nombre Científico	DAP cm	DAPm	HC	HT	AB	FFCom	FFTot	Vol Tot M3
1	<i>Miguelario</i>	<i>Virola sp</i>	11.5	0.11	5	7	0.010	0.904	0.877	0.06
2	<i>Chutra</i>	<i>Protium panamense</i>	12.1	0.12	7	10	0.011	0.877	0.837	0.10
3	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pentandra</i>	38.8	0.39	12	16	0.118	0.788	0.735	1.39
									Tota	1.55

PREDIO N° 8. ALTO DEL CHORRO

PROPIETARIO: RAMON PINEDA

En esta propiedad de inventario forestal solo se identificó especies maderable y frutales que a continuación detallaremos.



Área de inventario

CUADRO N° 8.1. ESPECIES FRUTALES

NOMBRE
Pifa
Mata Criollo
Naranja
Cacao
Banano
Aguacate
Nampi

CUADRO N° 8.2. ARBOLES MADERABLES.

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
1	<i>Chutra</i>	<i>Protium panamense</i>
3	<i>Jobo</i>	<i>Spondias mombin</i>
4	<i>Guásimo negro</i>	<i>Luehesa seemanii</i>
5	<i>Chutra</i>	<i>Protium panamense</i>
6	<i>Guaba de montaña</i>	<i>Inga edulis</i>
7	<i>Guásimo negro</i>	<i>Luehesa seemanii</i>
8	<i>Guaba de montaña</i>	<i>Inga edulis</i>
9	<i>Mayo (blanco)</i>	<i>Vochysia guatemalensis</i>
10	<i>Miguelario</i>	<i>Virola sp</i>
11	<i>Bongo</i>	<i>Cavanillesia platanifolia</i>
12	<i>Guaba de montaña</i>	<i>Inga edulis</i>
13	<i>Sangrillo</i>	<i>Pterocarpus rohrii</i>
14	<i>Sangrillo</i>	<i>Pterocarpus rohrii</i>
15	<i>Sangrillo</i>	<i>Pterocarpus rohrii</i>
16	<i>Sangrillo</i>	<i>Pterocarpus rohrii</i>
17	<i>Cedro amargo.</i>	<i>Cedrela odorata l</i>
18	<i>Cedro bateo</i>	<i>Carapa guianensis</i>
19	<i>Cedro bateo</i>	<i>Carapa guianensis</i>
20	<i>Cedro bateo</i>	<i>Carapa guianensis</i>
21	<i>Sangrillo</i>	<i>Pterocarpus rohrii</i>
22	<i>Higuerón</i>	<i>Ficus aurea</i>
23	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>
24	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>
25	<i>Cedro bateo</i>	<i>Carapa guianensis</i>
26	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>
27	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>
28	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>
29	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>
30	<i>Guaba de montaña</i>	<i>Inga edulis</i>
31	<i>Chutra</i>	<i>Protium panamense</i>
32	<i>Criollo</i>	<i>Minquartia guianensis</i>

CUADRO N° 8.3. INVENTARIO FORESTAL EN CAMPO

#	Nombre Común	Nombre Científico	DAP cm	DAPm	HC	HT	AB	FFCo m	FFT ot	Vol Tot M3
1	Chutra	<i>Protium panamense</i>	18.5	0.18	5	9	0.027	0.898	0.845	0.20
2	Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>	14.6	0.15	5	9	0.017	0.901	0.848	0.13
3	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	15.9	0.16	4	10	0.020	0.913	0.834	0.17
4	Guásimo negro	<i>Guazuma ulmifolia</i>	17.2	0.17	5	10	0.023	0.899	0.833	0.19
5	Chutra	<i>Protium panamense</i>	16.6	0.17	3	8	0.022	0.926	0.860	0.15
6	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	10.2	0.10	3	8	0.008	0.931	0.865	0.06
7	Guásimo negro	<i>Luehesa seemanii</i>	10.2	0.10	2	6	0.008	0.945	0.892	0.04
8	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	17.8	0.18	7	13	0.025	0.872	0.792	0.26
9	Mayo (blanco)	<i>Vochysia guatemalensis</i>	14.6	0.15	5	7	0.017	0.901	0.875	0.10
10	Miguelario	<i>Virola sp</i>	10.8	0.11	5	9	0.009	0.904	0.851	0.07
11	Bongo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	55.4	0.55	5	17	0.241	0.867	0.707	2.90
12	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	56.7	0.57	6	19	0.252	0.852	0.680	3.25
13	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	12.7	0.13	8	13	0.013	0.863	0.797	0.13
14	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	22.9	0.23	7	13	0.041	0.868	0.788	0.42
15	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	12.1	0.12	6	10	0.011	0.890	0.837	0.10
16	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	15.9	0.16	8	12	0.020	0.860	0.807	0.19
17	Cedro amargo.	<i>Cedrela odorata l</i>	14.0	0.14	6	11	0.015	0.888	0.822	0.14
18	Cedro bateo	<i>Carapa guianensis</i>	45.2	0.45	7	13	0.160	0.942	0.769	1.60
19	Cedro bateo	<i>Carapa guianensis</i>	40.7	0.41	8	14	0.130	0.945	0.760	1.39
20	Cedro bateo	<i>Carapa guianensis</i>	10.2	0.10	3	8	0.008	0.931	0.865	0.06
21	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	12.1	0.12	5	11	0.011	0.903	0.824	0.10
22	Higuerón	<i>Ficus aurea</i>	16.6	0.17	8	13	0.022	0.860	0.793	0.22

23	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	17.8	0.18	6	12	0.025	0.885	0.805	0.24
24	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	11.5	0.11	6	12	0.010	0.891	0.811	0.10
25	Cedro bateo	<i>Carapa guianensis</i>	10.8	0.11	10	13	0.009	0.838	0.798	0.10
26	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	34.4	0.34		15	0.093	0.951	0.752	1.05
27	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15.9	0.16	6	13	0.020	0.887	0.794	0.21
28	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	11.5	0.11	5	13	0.010	0.904	0.798	0.11
29	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	42.7	0.43		14	0.143	0.944	0.758	1.52
30	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	40.7	0.41	9	13	0.130	0.945	0.773	1.31
31	Chutra	<i>Protium panamense</i>	28.6	0.29	6	13	0.064	0.876	0.783	0.66
32	Criollo	<i>Minquartia guianensis</i>	38.2	0.38		14	0.115	0.947	0.762	1.22
			14.0	0.14	6	13	0.015	0.888	0.795	0.16
									Total	18.55

PREDIO No 9. ALTO DEL CHORRO

PROPIETARIO: GONZALO JUSTAVINO

En esta propiedad de inventario forestal inicia desde el potrero hasta la quebrada, en el sitio solo se identificó especies maderables.



Área de inventario forestal.



Área de inventario forestal.

CUADRO N° 9.1. LISTA DE ARBOLES MADERABLES.

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
2	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
3	Jobo	<i>Spondias mombin</i>
4	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
5	Jobo	<i>Spondias mombin</i>
6	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
7	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
8	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
9	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>
10	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>
11	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
12	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
13	Caña fistula	<i>Cassia fistula L</i>
14	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>

CUADRO N° 9.2. LISTA DE ARBOLES MADERABLES

#	Nombre Común	Nombre Científico	DAP cm	DAPm	HC	HT	AB	FFCom	FFTot	Vol Tot M3
1	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	15.9	0.16	2	7	0.020	0.940	0.873	0.12
2	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	34.4	0.34	5	12	0.093	0.884	0.791	0.88
3	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	45.8	0.46	7	13	0.165	0.848	0.768	1.65
4	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	30.6	0.31	5	13	0.073	0.888	0.781	0.74
5	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	14.6	0.15	3	7	0.017	0.928	0.875	0.10
6	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	19.1	0.19	6	13	0.029	0.884	0.791	0.29
7	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	14.0	0.14	3	11	0.015	0.928	0.822	0.14
8	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	12.7	0.13	4	10	0.013	0.916	0.836	0.11
9	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	15.3	0.15	4	10	0.018	0.914	0.834	0.15
10	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	12.1	0.12	4	7	0.011	0.917	0.877	0.07
11	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	10.2	0.10	5	7	0.008	0.905	0.878	0.05
12	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	11.5	0.11	5	8	0.010	0.904	0.864	0.07
13	Caña fistula	<i>Cassia fistula L</i>	15.9	0.16	5	8	0.020	0.900	0.860	0.14
14	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	16.6	0.17	6	11	0.022	0.886	0.820	0.19
									Total	4.73

PREDIO No 10. ALTO DEL CHORRO

PROPIETARIO: JOSE JIMENEZ

Esta propiedad inicia desde el inicio de la quebrada hasta la comunidad de Alto Chorro, en el sitio solo se identificó especies maderables y frutales.

Observación: En el área donde se realiza el estudio tienen algunas viviendas que puede ser afectadas como se muestra en la imagen.



Área de viviendas en Alto del Chorro



Árbol de limón



Área de la Junta Comunal.

CUADRO N° 10.1. LISTA DE ARBOLES FRUTALES

NOMBRE

Arbol De Naranja
Limón

CUADRO N° 10.2. LISTA DE ARBOLES MADERABLES.

NOMBRE COMÚN

NOMBRE CIENTIFICO

1	Laurel	Cordia alliodora
2	Guásimo negro	Luehesa seemanii
3	Cedro amargo .	Cedrela odorata l
4	Laurel	Cordia alliodora
5	Caña fístula	Cassia fistula L

CUADRO N° 10.3. INVENTARIO FORESTAL EN CAMPO

	Nombre # Común	Nombre Científico	DAP cm	DAPm	HC	HT	AB	FFCom	FFTot	Vol Tot M3
1	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>	10.8	0.11	5	8	0.009	0.904	0.865	0.06
2	<i>Guásimo negro</i>	<i>Luehesa seemanii</i>	10.2	0.10	5	8	0.008	0.905	0.865	0.06
3	<i>Cedro amargo.</i>	<i>Cedrela odorata l</i>	10.8	0.11	5	9	0.009	0.904	0.851	0.07
4	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>	15.3	0.15	6	10	0.018	0.887	0.834	0.15
5	<i>Caña fístula</i>	<i>Cassia fistula L</i>	11.5	0.11	3	7	0.010	0.930	0.877	0.06
									Total	0.41

PREDIO No 11. ALTO DEL CHORRO

PROPIETARIO: GONZALO JUSTAVINO

Esta propiedad inicia desde el potrero, donde inicia la intercesión hasta la quebrada, en el sitio solo se identificaron especies maderables y frutales.



Área de inventario forestal.



Área de inventario forestal.

CUADRO N° 11.1 LISTA DE ARBOLES MADERABLES.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Laurel	Cordia alliodora
Laurel	Cordia alliodora
Laurel	Cordia alliodora
Laurel	Cordia alliodora
Laurel	Cordia alliodora
Sangrillo	Pterocarpus rohrii

CUADRO N° 11.2 INVENTARIO FORESTAL EN CAMPO

	Nombre Común	Nombre Científico	DAP cm	DAPm	HC	HT	AB	FFCom	FFTot	Vol Tot M3
1	Laurel	Cordia alliodora	11.5	0.11	5	10	0.010	0.904	0.837	0.09
2	Laurel	Cordia alliodora	12.7	0.13	6	11	0.013	0.889	0.823	0.12
3	Laurel	Cordia alliodora	12.1	0.12	5	7	0.011	0.903	0.877	0.07
4	Laurel	Cordia alliodora	19.1	0.19	8	12	0.029	0.857	0.804	0.28
5	Laurel	Cordia alliodora	12.1	0.12	6	9	0.011	0.890	0.850	0.09
6	Sangrillo	Pterocarpus rohrii	16.6	0.17	12	18	0.022	0.807	0.727	0.28
									Total	0.93

PREDIO No 12. ALTO DEL CHORRO

PROPIETARIO: JOSE JIMENEZ

En el sitio solo se identificó especies maderables y frutales.



Parcelas de banano



Área de inventario forestal.

CUADRO N° 12.1 ARBOLES FRUTALES

Palma de Pifa
Parcela De Cacao
Plátano
Café
Parcela de banano

CUADRO N° 12.2 . LISTA DE ARBOLES MADERABLES.

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Laurel	Cordia alliodora
2	Sangrillo	Pterocarpus rohrii
3	Laurel	Cordia alliodora
4	Mayo (blanco)	Vochysia guatemalensis
5	Mayo (blanco)	Vochysia guatemalensis
6	Laurel	Cordia alliodora
7	Laurel	Cordia alliodora
8	Guaba de montaña	Inga edulis
9	Guaba de montaña	Inga edulis
10	Sotacaballo	Zygia longifolia
11	Mayo (blanco)	Vochysia guatemalensis
12	Mayo (blanco)	Vochysia guatemalensis
13	Cedro amargo .	Cedrela odorata l
14	Mayo (blanco)	Vochysia guatemalensis
15	Cedro bateo	Carapa guianensis
16	Miguelario	Virola sp
17	Caraño	Trattinnickia aspera
18	Guaba de montaña	Inga edulis
19	Sotacaballo	Zygia longifolia
20	Sotacaballo	Zygia longifolia

CUADRO N° 12.3. INVENTARIO FORESTAL EN CAMPO

#	Nombre Común	Nombre Científico	DAP cm	DAPm	HC	HT	AB	FFCom	FFTot	Vol Tot M3
1	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	24.2	0.24	15	20	0.046	0.760	0.694	0.64
2	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>	17.2	0.17	8	15	0.023	0.859	0.766	0.27
3	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	20.4	0.20		12	0.033	0.963	0.803	0.31
4	Mayo blanco	<i>Vochysia guatemalensis</i>	33.1	0.33		20	0.086	0.952	0.686	1.18
5	Mayo blanco)	<i>Vochysia guatemalensis</i>	10.8	0.11	11	15	0.009	0.825	0.772	0.11
6	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	14.6	0.15	12	16	0.017	0.808	0.755	0.20
7	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	14.0	0.14	15	18	0.015	0.769	0.729	0.20
8	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	13.4	0.13	3	6	0.014	0.929	0.889	0.07
9	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	13.4	0.13		16	0.014	0.969	0.756	0.17
10	Sotacaballo	<i>Zygia longifolia</i>	16.6	0.17	20	12	0.022	0.700	0.807	0.21
11	Mayo blanco	<i>Vochysia guatemalensis</i>	19.7	0.20		11	0.031	0.963	0.817	0.27
12	Mayo blanco	<i>Vochysia guatemalensis</i>	10.8	0.11	6	12	0.009	0.891	0.811	0.09
13	Cedro amargo	<i>Cedrela odorata l</i>	12.7	0.13	7	15	0.013	0.876	0.770	0.15
14	Mayo blanco	<i>Vochysia guatemalensis</i>	16.6	0.17	7	15	0.022	0.873	0.767	0.25
15	Cedro bateo	<i>Carapa guianensis</i>	31.2	0.31	12	22	0.076	0.794	0.661	1.11
16	Miguelario	<i>Virola sp</i>	15.3	0.15	7	15	0.018	0.874	0.768	0.21
17	Caraño	<i>Trattinnickia aspera</i>	24.2	0.24	7	15	0.046	0.866	0.760	0.52
18	Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>	30.6	0.31	12	20	0.073	0.795	0.689	1.01
19	Sotacaballo	<i>Zygia longifolia</i>	0.10	8	12	0.008	0.865	0.812	0.06	0.31
20	Sotacaballo	<i>Zygia longifolia</i>	0.11	7	12	0.009	0.878	0.811	0.06	0.27

										Total	7.55
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------	-------------

PREDIO No 13. ALTO DE LA GLORIA

PROPIETARIO: FAMILIA CRUZ





Bosque secundario al cruzar el río La Gloria hacia la finca de la Familia Cruz.

Cuadro N° 13.1

Cultivos de frutales:

Banano (20 unidades)
Mamey
Cacao (25 unidades)
Naranja (19 unidades)
Limón (7 unidades)
Calabazo (7 unidades)
Guanábana (2 unidades)
Manzana de agua (2 unidades).

CUADRO N° 13.2. LISTA DE ARBOLES MADERABLES

ARBOL	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>
2	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
3	Bateo	<i>Carappa guianensis</i>
4	Ceibo	<i>Ceiba pemntandra</i>
5	Bateo	<i>Carappa guianensis</i>
6	Mayo	<i>Vochysia guatemalensis</i>

CUADRO N° 13.3. INVENTARIO FORESTAL EN CAMPO

	Especie		DAP (cm)	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	AB (m)	FFB Com	FFB Tot	Vol. Tot
	<i>N.Común</i>	<i>N.Cientifico</i>								
1	<i>Cedro amargo</i>	<i>Cedrela odorata</i>	35.0	0.35	18	27	0.096	0.711	0.592	1.54
2	<i>Cedro amargo</i>	<i>Cedrela odorata</i>	85.0	0.85	17	25	0.567	0.682	0.576	8.17
3	<i>Bateo</i>	<i>Carappa guianensis</i>	145.0	1.45	18	37	1.650	0.618	0.366	14.50
4	<i>Mayo</i>	<i>Vochysia guatemalensis</i>	135.0	1.35	15	24	1.431	0.666	0.547	18.78
5	<i>Mayo</i>	<i>Vochysia guatemalensis</i>	85.0	0.85	12	22	0.567	0.749	0.616	7.68
6	<i>Mayo</i>	<i>Vochysia guatemalensis</i>	90.0	0.90	13	20	0.636	0.731	0.638	8.12
7	<i>Ceibo</i>	<i>Ceiba pendtandra</i>	140.0	1.40	11	18	1.539	0.715	0.622	17.24
8	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>	96.0	0.96	11	24	0.723	0.753	0.580	10.07
9	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>	40.0	0.40	17	21	0.126	0.720	0.667	1.76
10	<i>Cedro amargo</i>	<i>Cedrela odorata</i>	35.0	0.35	18	27	0.096	0.711	0.592	1.54
11	<i>Zota caballo</i>		65.0	0.65	8	15	0.567	0.682	0.576	9.47
12	<i>Bateo</i>	<i>Carapa guianensis</i>	145.0	1.45	9	13	0.567	0.682	0.576	11.35

13	Cedro amargo	Cedrela odorata	35.0	0.35	7	16	0.567	0.682	0.576	
14	Cedro amargo	Cedrela odorata	85.0	0.85	17	25	0.567	0.682	0.576	8.17
15	Bateo	Carappa guianensis	145.0	1.45	9	17	1.650	0.618	0.366	10.27
									Total	128.66

PREDIO No 14. ALTO DE LA GLORIA

PROPIETARIO: NICOLAS SMITH



CUADRO N° 14.1.**Cultivos de frutales:**

Banano (245 unidades)
Cacao (78 unidades)
Coco (3 unidades)
Plátano (10 Unidades)
Pifá (10 unidades)
Palma de coco (6 unidades)

CUADRO N°14.2. LISTA DE ARBOLES MADERABLES

ARBOL	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
<i>1</i>	<i>Cedro Amargo</i>	<i>Cedrela odorata</i>
<i>2</i>	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>
<i>3</i>	<i>Bateo</i>	<i>Carappa guianensis</i>
<i>4</i>	Ceibo	<i>Ceiba pemntandra</i>
<i>5</i>	Peine mono	<i>Apeiba glabra</i>
<i>6</i>	Cañafistulo	<i>Cascia fistula</i>
<i>7</i>	Sangrillo	<i>Pterocarpus rorhii</i>
<i>8</i>	Caraña	<i>Protium asperum</i>

CUADRO N° 14.3. INVENTARIO FORESTAL EN CAMPO

#	NOMBRE COMÚN	N. Científico	DAPcm	DAPm	HC	HT	AB	FFCom	FFTot	Vol Tot M3
1	Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	78.0	0.78	5	12	0.478	0.847	0.755	4.32
2	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	75.0	0.75	16	27	0.442	0.704	0.558	6.65
3	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	80.0	0.80	17	23	0.502	0.686	0.607	7.01
4	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	60.0	0.60	15	24	0.283	0.730	0.611	4.14
5	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	85.0	0.85	12	22	0.567	0.749	0.616	7.68
6	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	60.0	0.60	13	20	0.283	0.756	0.664	3.75
7	Bateo	<i>Carappa guianensis</i>	140.0	1.40	9	18	1.539	0.742	0.622	17.24
8	Peine de mono		123.0	1.23	10	18	1.188	0.743	0.637	13.61
9	Cañafistulo	<i>Cascia fistula</i>	45.0	0.45	16	26	0.159	0.729	0.597	2.47
10	Sangrillo	<i>Pterocarpus rohii</i>	123.0	1.23	17	29	1.188	0.650	0.491	16.90
11	Cedro		103.0	1.03	10	22	0.833	0.760	0.601	11.00
12	Pixvae	<i>Bactris gasipaes</i>	95.00	0.95	5	8	0.708	0.833	0.793	4.50
13	Guacimo	<i>Luehea semanii</i>	115.00	1.15	13	27	1.038	0.710	0.524	14.69
										115.02

PREDIO N° 15. ALTO DE LA GLORIA

PROPIETARIO: MARIO ABREGO



CUADRO N° 15.1.

Cultivos de Frutales:

Banano (90 unidades)
Cacao (45 unidades)
Pixvae (23 unidades)
Nance (3 unidades)
Limón (2 unidades)
Café (1 unidad)

CUADRO N° 15.2. LISTA DE ARBOLES MADERABLES

ARBOL	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
1	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>
2	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
3	Bateo	<i>Carappa guianensis</i>
4	Ceibo	<i>Ceiba pemntandra</i>
5	Bateo	<i>Carappa guianensis</i>
6	Mayo	<i>Vochysia guatemalensis</i>
8	Cañafístulo	<i>Cascia fistula</i>
9	Sangrillo	<i>Pterocarpus rorhii</i>

CUADRO N° 15.3. INVENTARIO FORESTAL EN CAMPO

#	Especie		DAP (cm)	DAP (m)	HC (m)	HT (m)	AB (m)	FFB Com	FFB Tot	Vol. Tot
	NOMBRE COMÚN	N. Científico								
1	<i>Cedro amargo</i>	<i>Cedrela odorata</i>	190.0	1.90	16	35	2.834	0.607	0.354	35.15
2	<i>Cedro amargo</i>	<i>Cedrela odorata</i>	103.0	1.03	10	21	0.833	0.760	0.614	10.74
3	<i>Bateo</i>	<i>Carappa guianensis</i>	145.0	1.45	18	37	1.650	0.618	0.366	22.35
4	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>	60.0	0.60	12	20	0.283	0.770	0.664	3.75
5	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>	95.0	0.95	11	20	0.708	0.753	0.634	8.98
6	<i>Mayo</i>	<i>Vochysia guatemalensis</i>	90.0	0.90	13	20	0.636	0.731	0.638	8.12
7	<i>Cañafístulo</i>		45.0	0.45	13	20	0.159	0.769	0.676	2.15
8	<i>Sangrillo</i>		123.0	1.23	17	23	1.188	0.650	0.570	15.58
9	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>	40.0	0.40	17	21	0.126	0.720	0.667	1.76
10	<i>Laurel</i>	<i>Cordia alliodora</i>	85.0	0.85	12	23	0.096	0.711	0.592	1.54

11	Zota caballo		65.0	0.65	7	13	0.567	0.682	0.576	8.17
12	Bateo	Carappa guianensis	145.0	1.45	18	37	1.650	0.618	0.366	22.35
13	Cedro amargo	Cedrela odorata	35.0	0.35	18	27	0.096	0.711	0.592	1.54
14	Cedro amargo	Cedrela odorata	85.0	0.85	17	25	0.567	0.682	0.576	8.17
15	Bateo		145.0	1.45	18	37	1.650	0.618	0.366	22.35
										172.7

5. Análisis de resultados:

El conteo efectuado pie a pie de los ejemplares que están en la servidumbre vial que será totalmente intervenida por el movimiento de tierra y que concierne a 12.80m de ancho por 4000m de longitud arroja el siguiente balance de existencias:

RESUMEN GENERAL DE EXISTENCIAS

Predio #	Propietario	Árboles y arbustos total	Volumen m3.
1	Carlos Selles	29	164.94
2	Román Selles	34	56.84
3	Claudio Jucker	51	36.58
4	Edwin Tayler	19	9.26
5	Enrique Jiménez	12	4.68
6	Ignasio Jimenez	26	6.6
7	Enrique Jiménez	3	1.55
8	Ramón Pineda	32	18.55
9	Gonzalo Justavino	14	4.73
10	José Jiménez	5	0.41
11	Gonzalo Justavino	6	0.93
12	José Jiménez	20	7.55
13	Familia Cruz	15	128.66
14	Nicolás Smith	13	115.02
15	Mario Abrego	9	172.70
	Total	288	729.00

FRECUENCIA DE ÁRBOLES INVENTARIADOS:

Especie	Cantidad
Cañafistulo	3
Cedro Amargo	13
Guaba de Montaña	18
Higuerón	9
Chutrá	25
Quira	2
Sangrillo	12
Molinillo	3
Guácimo colorado	5
Guácimo negro	18
Guayabón	4
Bateo	14
Almendro	2
Guarumo	2
Jira	6
Jobo	5
Palma conga	1
Caraño	3
Mamey de Montaña	1
Ceibo	29
Criollo	2
Berbá	1
Bongo	2
Miguelario	17
Cola de Pavo	1
Panamá	3
Balso	4
Carate	2
Cañafistulo	3
Sota caballo	4
Ceibo	27
Guarumo	4
Laurel	34
Mayo	8
<u>Peine de mono</u>	<u>1</u>
Total	288

ARBOLES MADERABLES REPORTADOS EN ESTE INVENTARIO.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Guásimo negro	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Miguelario	<i>Virola sp</i>
Chutra	<i>Protium panamense</i>
Guaba de montaña	<i>Inga edulis</i>
Criollo	<i>Minquartia guianensis</i>
Molinillo	<i>Magnolia hernandezii</i>
Palma Conga	<i>Arecaceace sp</i>
Higuerón	<i>Ficus aurea</i>
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>
Arbol de Panamá	<i>Sterculia apetala</i>
Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>
Jobo	<i>Spondias mombin</i>
Caraño	<i>Trattinnickia aspera</i>
Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>
Quirá	<i>Platymiscium pinnatum</i>
Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>
Miguelario	<i>Virola sp</i>
Bateo	<i>Carapa guianensis</i>
Guásimo colorado	<i>Luehea seemannii</i>
Sangrillo	<i>Pterocarpus rohrii</i>
Almendro	<i>Dipteryx panamensis</i>
Jira	<i>Socratea exorrhiza</i>
Cola de pavo	<i>Ornate Clavija</i>
Molinillo	<i>Magnolia Hernandezii</i>
Mamey de montaña	<i>Pouteria sapota</i>
Peine mono	<i>Apeiba glabra</i>
Berba o mataste	<i>Brosimum sp</i>
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>
Ceibo	<i>Ceiba pentandra</i>

6.FOTOGRAFÍAS DEL ÁREA INVENTARIADA.



Demarcación de parcelas con cinta reflexiva y medición de los lados del alineamiento de la vía, complementado con la toma de coordenadas mediante Posicionador Global (GPS) de doble frecuencia. El procedimiento de inventario forestal ha sido participativo con varios usuarios y propietarios de los terrenos por donde pasa el alineamiento de la carretera a construir.



Finca de la familia Selles, en el inicio de
La vía a construir.



Plantación de cacao y bananos Román Selles



Este tramo de la carretera interceptará esta finca ganadera de la familia Justavino; en medio de los pastizales hay varios árboles muy altos de laurel y mayo.



En el cruce del río La Gloria, se ubican los terrenos de la familia Jiménez de Alto del Chorro que cuenta con plantación de árboles de cacao, pixvae, bananos, plátano, café y tubérculos, están en el alineamiento de la obra civil.



Este es el punto donde se construirá el puente, en la bajada de la finca de los Jiménez al cauce del río. Hay al menos 6 grandes árboles de mayo, ceibo, guabos, bananos y café que serán afectados.



Este es el cruce del río hacia Altos de La Gloria, terrenos de la familia Cruz, se observan grandes árboles de mayo, ceibo, guabos, palmas gira, rastrojo joven y vegetación de sotobosque.



Continuando el avance a Altos de La Gloria, se ubican estos ejemplares de ceibo, mayo e higuerón, en terrenos de la familia Cruz.



Esta finca de la Familia Cruz, cuenta con cítricos, bananos, plátanos, pixvae y rastrojo joven. Además de una pequeña casita rústica para guarecerse del mal tiempo mientras cultivan la tierra.



Entrada Finca de la familia, sector de potrero con árboles frutales y área de viviendas.



Las fotos que anteceden corresponden a la finca del fallecido cacique de la Comarca Ngobe-Bugle Mónico Cruz, la cual presenta pastos para el ganado, árboles de naranja, mandarina, laurel, cafetos y cacao, guanábana, bananas y plátanos.



Este es un árbol de caraña (*Trattinnickia aspera*) espécimen bastante escaso en este sector, debe preservarse.



Continuando por la finca Cruz, km 3+750 termina con pastos y arbolados dispersos antes de llegar a Alto de La Gloria.



Esta imagen s corresponden al km 4+000 donde termina la carretera a construir; en el sector de Alto de la Gloria.

6. CONCLUSIONES:

-Los resultados del inventario nos muestran que hay 37 especies distribuidas a lo largo de los 4km de extensión que tiene esta vía a construir.

-Del total de los individuos inventariados, se determina que 34 corresponden a Laurel (*Cordia alliodora*) para un 11.8%, seguido por el mayo blanco (*Vochysia sp*) con 29 ejemplares para el 10.06%, luego el ceibo (*Ceiba pentandra*) con 27 ejemplares para el 9.3% y el chutrú (*Protium panamense*) con 25 ejemplares para el 8.6%, En adelante todas las demás especies están en el rango de 10 y 20 registros, con otras 33 especies.

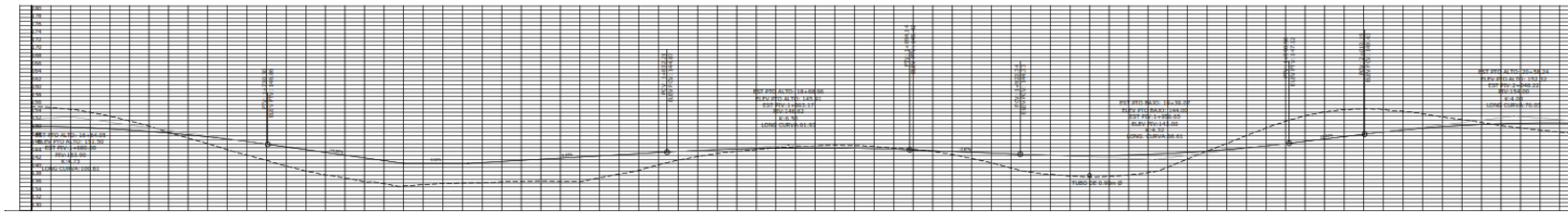
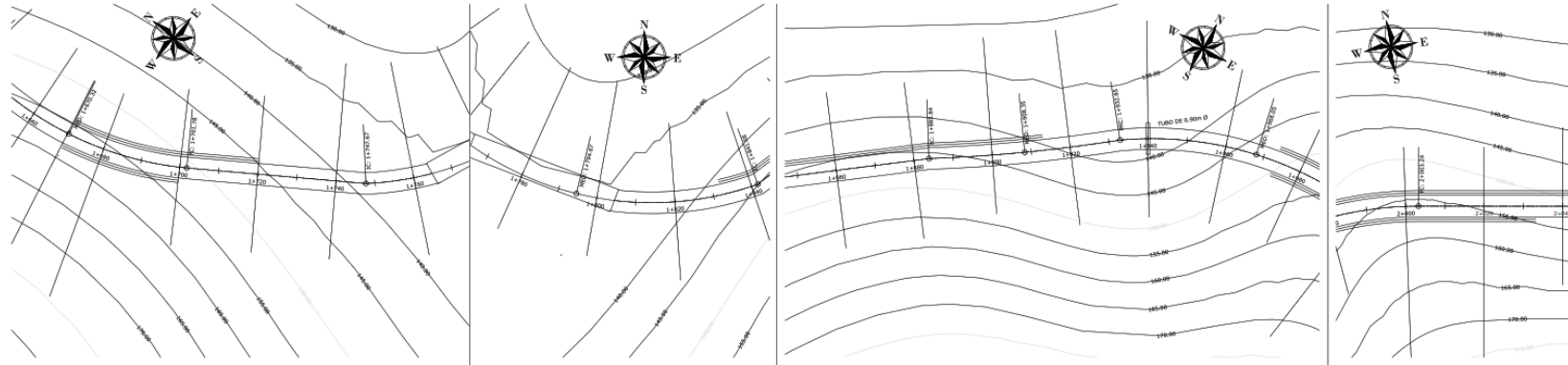
-Estos datos permiten inferir que a pesar de la gran presión antrópica que se ha ejercido sobre los bosques de la zona, hay una notable diversidad de especies, que merecen ser conservadas especialmente en corredores y fajas adyacentes a los cursos fluviales.

-Se puede constatar además que un considerable número de ejemplares arbóreos de maderas duras, han sido producto de enriquecimiento forestal llevado a cabo por los propietarios de los terrenos evaluados, lo que es un buen signo de interés por parte de dichos productores, por tanto sería recomendable que se les sume a las acciones de compensación que deberá emprender la entidad promotora del proyecto vial, o sea al MOP, con los moradores del sector, las acciones de revegetación y arborización que se vaya a emprender para procurar mitigar el impacto generado por la intervención a lo largo de los 4 km de la vía resultando la tala rasa de 5.1Has.

Anexo No 3 Hojas de planos de Planta Perfil del trazado de la vía.

PLANTA PERFIL EST. 1K+670.00 @ EST. 2K+060.00

ESCALA 1:500



TERRENO NAT. RASANTE	1+670.00	1+680.00	1+690.00	1+700.00	1+710.00	1+720.00	1+730.00	1+740.00	1+750.00	1+760.00	1+770.00	1+780.00	1+790.00	1+800.00	1+810.00	1+820.00	1+830.00	1+840.00	1+850.00	1+860.00	1+870.00	1+880.00	1+890.00	1+900.00	1+910.00	1+920.00	1+930.00	1+940.00	1+950.00	1+960.00	1+970.00	1+980.00	1+990.00	2+000.00	2+010.00	2+020.00	2+030.00	2+040.00	2+050.00	2+060.00
-------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

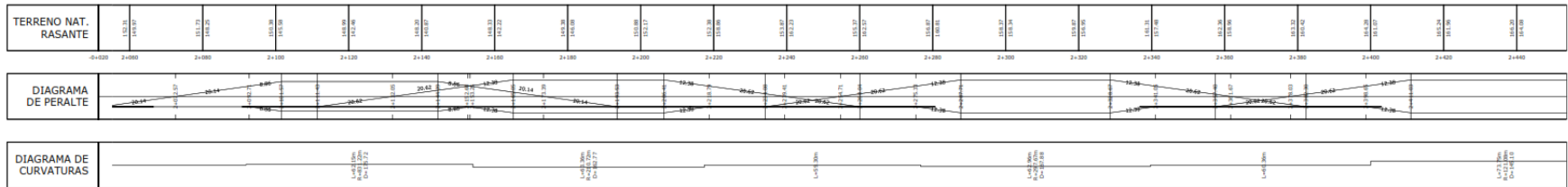
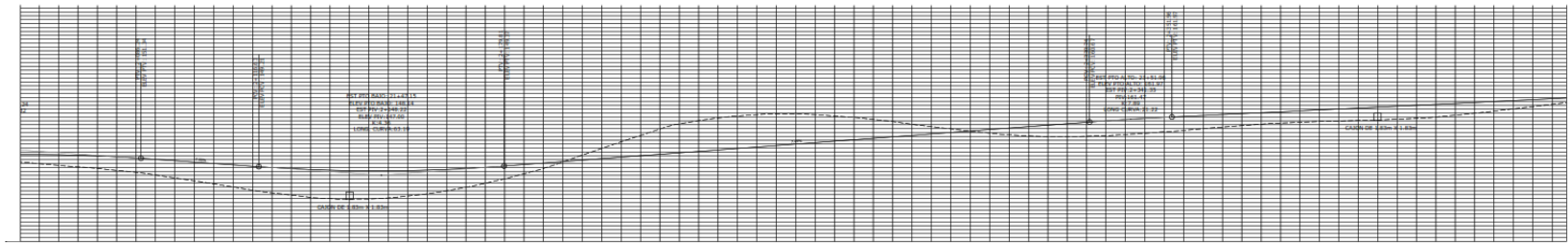
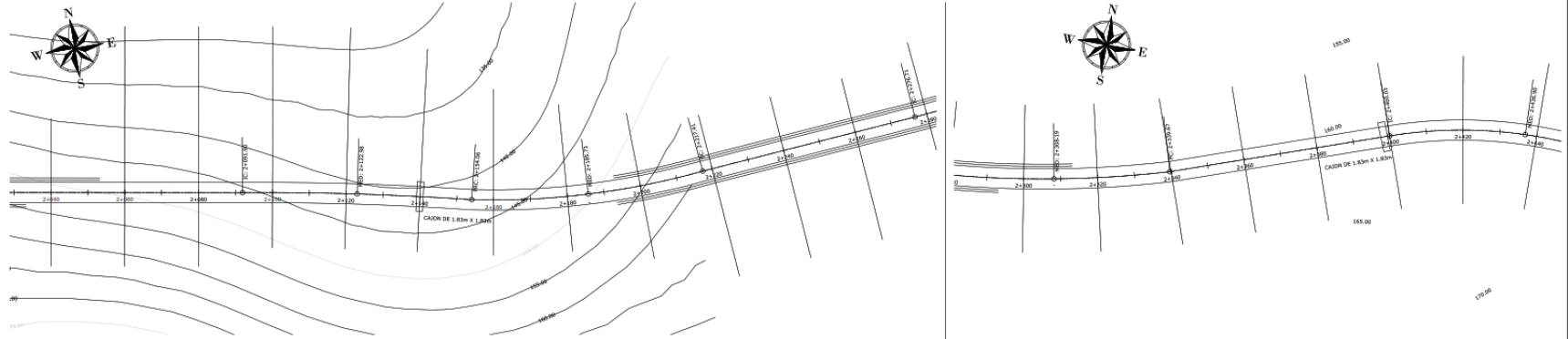
DIAGRAMA DE PERALTE	1+670.00	1+680.00	1+690.00	1+700.00	1+710.00	1+720.00	1+730.00	1+740.00	1+750.00	1+760.00	1+770.00	1+780.00	1+790.00	1+800.00	1+810.00	1+820.00	1+830.00	1+840.00	1+850.00	1+860.00	1+870.00	1+880.00	1+890.00	1+900.00	1+910.00	1+920.00	1+930.00	1+940.00	1+950.00	1+960.00	1+970.00	1+980.00	1+990.00	2+000.00	2+010.00	2+020.00	2+030.00	2+040.00	2+050.00	2+060.00
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

DIAGRAMA DE CURVATURAS	1+670.00	1+680.00	1+690.00	1+700.00	1+710.00	1+720.00	1+730.00	1+740.00	1+750.00	1+760.00	1+770.00	1+780.00	1+790.00	1+800.00	1+810.00	1+820.00	1+830.00	1+840.00	1+850.00	1+860.00	1+870.00	1+880.00	1+890.00	1+900.00	1+910.00	1+920.00	1+930.00	1+940.00	1+950.00	1+960.00	1+970.00	1+980.00	1+990.00	2+000.00	2+010.00	2+020.00	2+030.00	2+040.00	2+050.00	2+060.00
------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

<p>GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMÁ</p>	<p>REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p>	<p>CONSTRUCTORA</p>	<p>CONSTRUCTORA</p>	<p>AREAS PARA SELLOS</p>	<p>REVISIONES:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº</th> <th>FECHA</th> <th>REVISION</th> <th>OBSERVACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Nº	FECHA	REVISION	OBSERVACION	1				2				3				4				5				6				7				8				9				<p>MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIQUI GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA GLORIA)</p> <p>REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA: BOCAS DEL TORO DISTRITO: CHIRIQUI GRANDE CORREO: MIRAMAR LUGAR: ALTO DE LA GLORIA</p>	<p>REVISOR:</p> <p>ING. LUIS MARQUEZ</p>
						Nº	FECHA	REVISION	OBSERVACION																																						
1																																															
2																																															
3																																															
4																																															
5																																															
6																																															
7																																															
8																																															
9																																															
<p>PROFESIONAL RESPONSABLE:</p> <p>ING. LUIS MARQUEZ</p>																																															

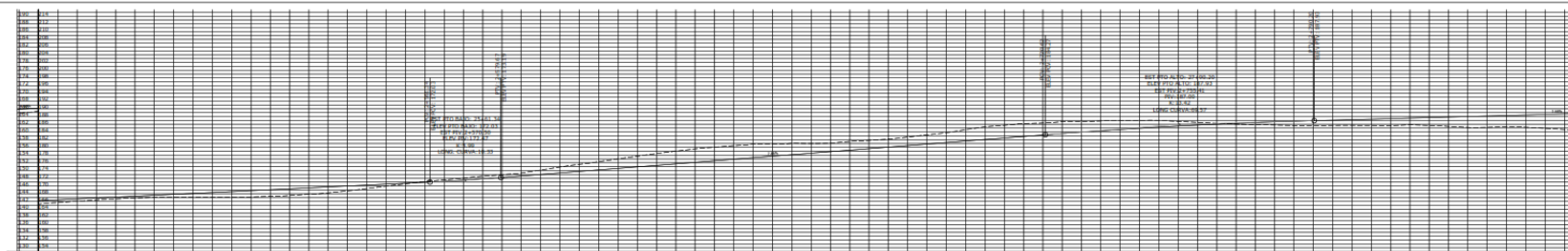
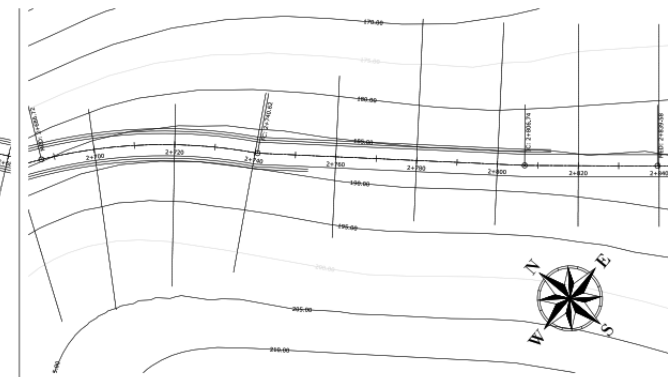
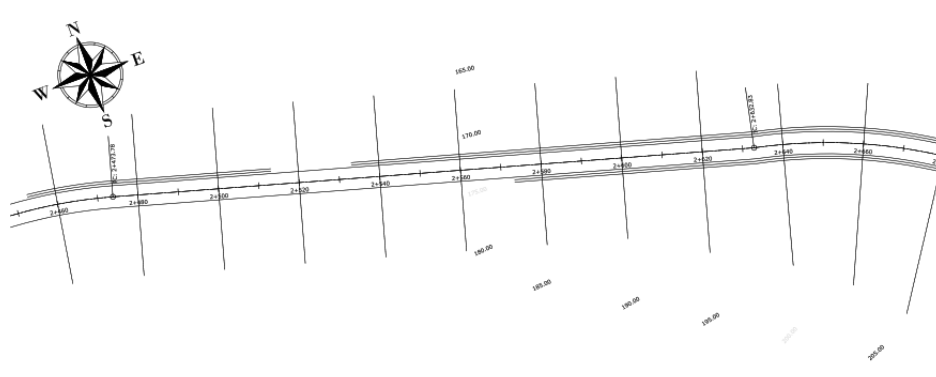
PLANTA PERFIL EST. 2K+060.00 @ EST. 2K+440.00

ESCALA 1:500

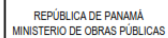
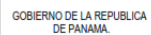


<p>GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA</p>	<p>REPUBLICA DE PANAMA MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS</p>	<p>CONSTRUCTORA</p>	<p>CONSTRUCTORA</p>	<p>AREAS PARA SELLOS</p>	<p>REVISIONES:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>FECHA</th> <th>REVISION</th> <th>OBSERVACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		No.	FECHA	REVISION	OBSERVACION	1				2				3				4				5				6				7				8				9				<p>MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIQUI GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA GLORIA) REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA: BOGAS DEL TORO DISTRITO: CHIRIQUI GRANDE CORREG: MIRAMAR LUGAR: ALTO DE LA GLORIA</p>	<p>REVISOR: ING. LUIS MARQUEZ</p> <p>DISEÑO: ING. LUIS MARQUEZ</p> <p>PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. LUIS MARQUEZ</p> <p>FECHA: 2022</p>
					No.	FECHA	REVISION	OBSERVACION																																								
1																																																
2																																																
3																																																
4																																																
5																																																
6																																																
7																																																
8																																																
9																																																
<p>GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA</p>	<p>REPUBLICA DE PANAMA MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS</p>	<p>CONSTRUCTORA</p>	<p>CONSTRUCTORA</p>																																													

ESCALA 1:50



TERRENO NAT. RASANTE																				
DIAGRAMA DE PERALTE																				
DIAGRAMA DE CURVATURAS																				



AREAS PARA SELLOS

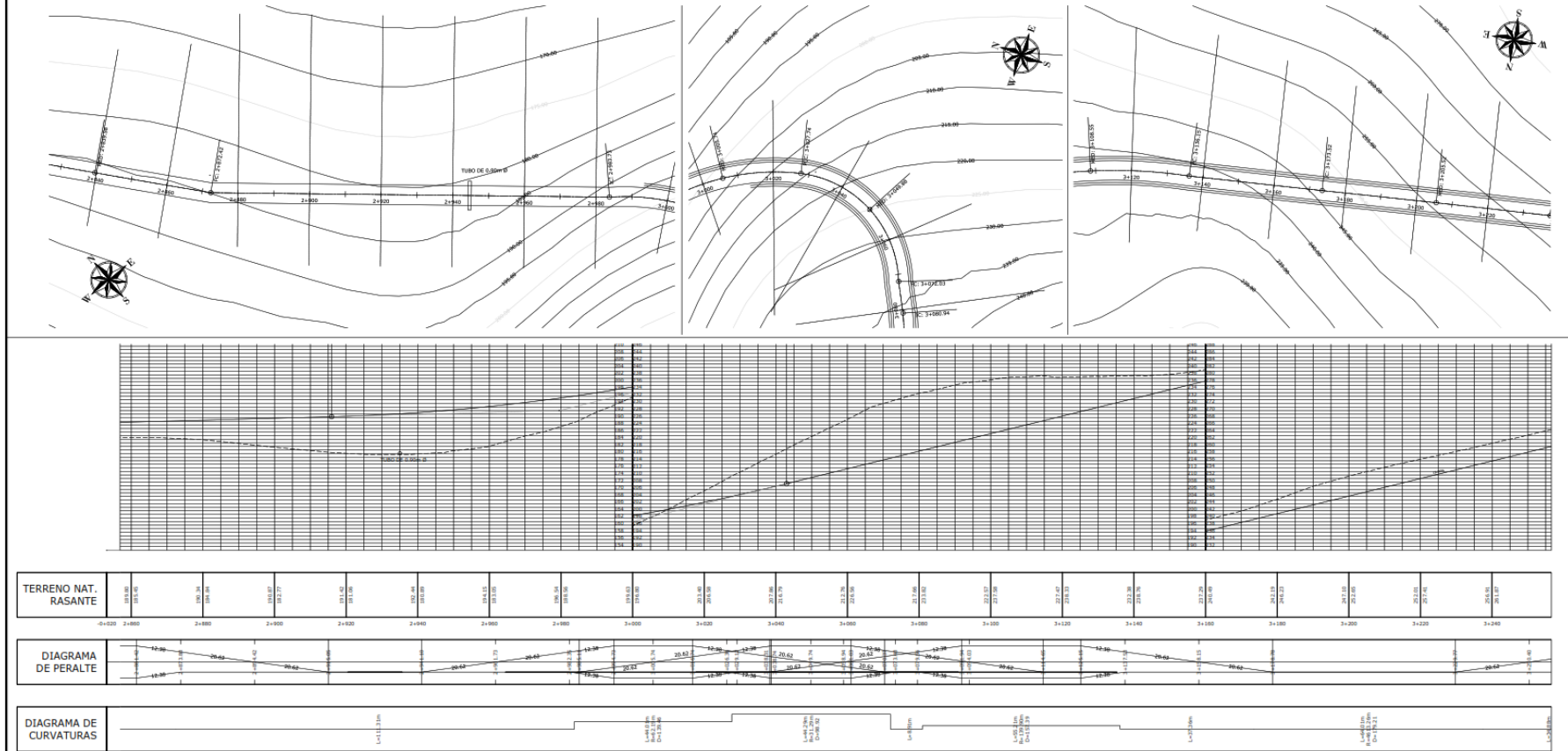
REVISIONES:		
Nº.	FECHA:	REVISION:
1.		OBSERVACION:
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA: BOCAS DEL TORO DISTRITO: CHIRIQUI GRANDE CORREG.: MIRAMAR LUGAR: ALTO DE LA GLORIA	
---	--

REVISION:	
DISEÑO:	ING. LUIS MARQUEZ
DIBUJO:	JOSE MORALES
CALCULO:	ING. LUIS MARQUEZ
PROFESIONAL RESPONSABLE:	
CODIGO:	
FECHA:	1/27/22
HORA:	4

PLANTA PERFIL EST. 2K+860.00 @ EST. 3K+240.00

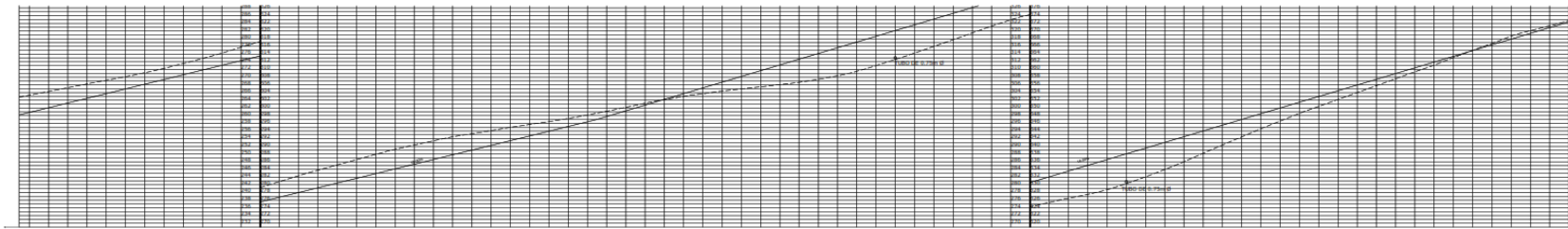
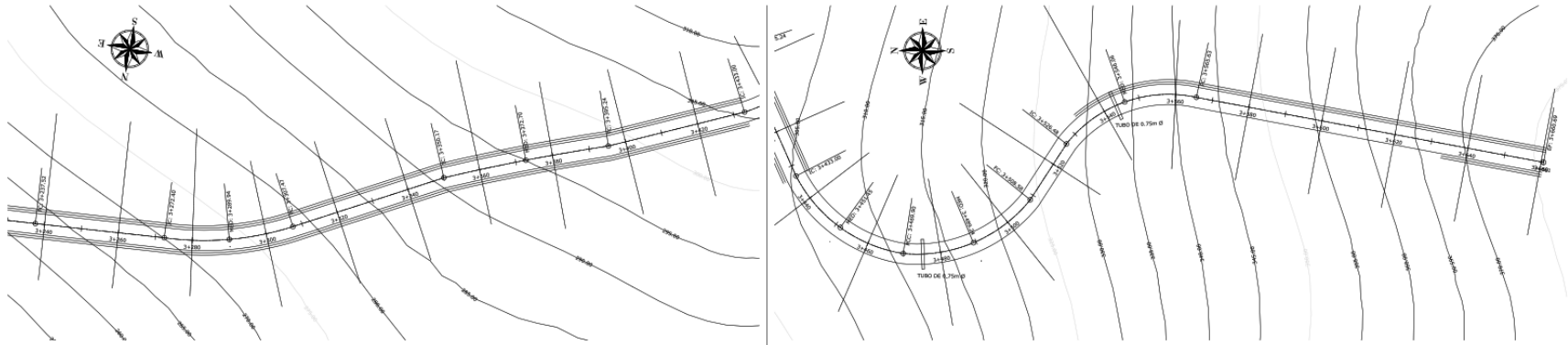
ESCALA 1:500



 <p>GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA</p>	 <p>REPUBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p>	 <p>CONSTRUCTORA</p>	 <p>CONSTRUCTORA</p>	AREAS PARA SELLOS	<table><tr><th colspan="4">REVISIONES:</th></tr><tr><th>Nº</th><th>FECHA</th><th>REVISION</th><th>OBSERVACION</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	REVISIONES:				Nº	FECHA	REVISION	OBSERVACION	1				2				3				4				5				6				7				8				9				<table><tr><td colspan="2">MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIKI GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA GLORIA)</td><td>ELABORADO: ING. LUIS MARQUEZ</td></tr><tr><td colspan="2">REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA: BOCAS DEL TORO CORRIENTE: MIRAMAR</td><td>REVISADO: JOSE MORALES</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>APROBADO: ING. LUIS MARQUEZ</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>PROFESIONAL RESPONSABLE:</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>CODIGO:</td></tr><tr><td>FECHA:</td><td>01/10/2018</td><td>HORA: 13:00</td></tr></table>	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIKI GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA GLORIA)		ELABORADO: ING. LUIS MARQUEZ	REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA: BOCAS DEL TORO CORRIENTE: MIRAMAR		REVISADO: JOSE MORALES			APROBADO: ING. LUIS MARQUEZ			PROFESIONAL RESPONSABLE:			CODIGO:	FECHA:	01/10/2018	HORA: 13:00
REVISIONES:																																																																				
Nº	FECHA	REVISION	OBSERVACION																																																																	
1																																																																				
2																																																																				
3																																																																				
4																																																																				
5																																																																				
6																																																																				
7																																																																				
8																																																																				
9																																																																				
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIKI GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA GLORIA)		ELABORADO: ING. LUIS MARQUEZ																																																																		
REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA: BOCAS DEL TORO CORRIENTE: MIRAMAR		REVISADO: JOSE MORALES																																																																		
		APROBADO: ING. LUIS MARQUEZ																																																																		
		PROFESIONAL RESPONSABLE:																																																																		
		CODIGO:																																																																		
FECHA:	01/10/2018	HORA: 13:00																																																																		

PLANTA PERFIL EST. 3K+260.00 @ EST. 3K+670.00

ESCALA 1:500



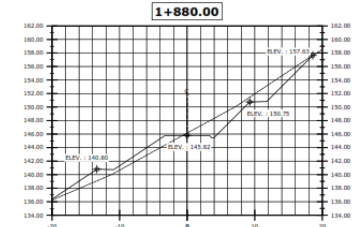
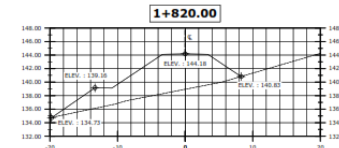
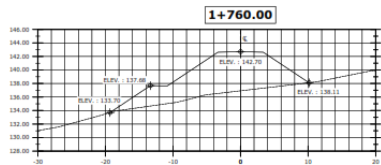
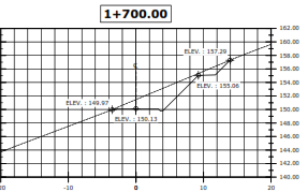
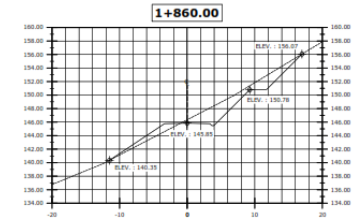
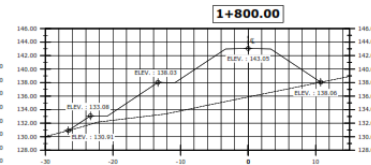
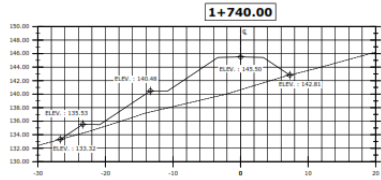
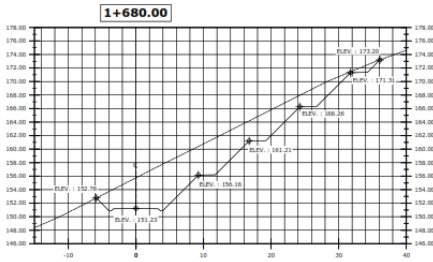
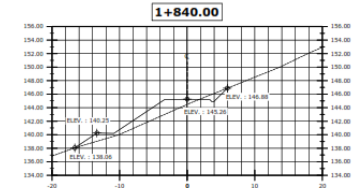
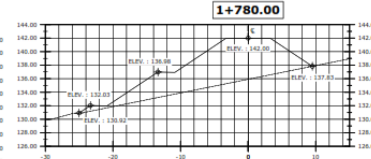
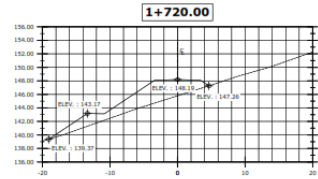
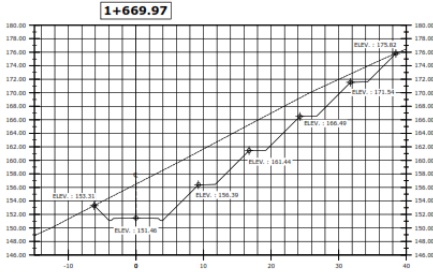
TERRENO NAT. RASANTE	3+260.00	3+280.00	3+300.00	3+320.00	3+340.00	3+360.00	3+380.00	3+400.00	3+420.00	3+440.00	3+460.00	3+480.00	3+500.00	3+520.00	3+540.00	3+560.00	3+580.00	3+600.00	3+620.00	3+640.00	3+660.00	3+670.00
	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02	201.02



<p>GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ</p>	<p>REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p>	<p>CONSTRUCTORA</p>	<p>CONSTRUCTORA</p>	<p>ÁREAS PARA SELLOS</p>	<p>REVISIONES:</p> <table border="1"> <tr> <th>Nº</th> <th>FECHA</th> <th>REVISIÓN</th> <th>OBSERVACIÓN</th> </tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Nº	FECHA	REVISIÓN	OBSERVACIÓN	1				2				3				4				5				6				7				8				<p>MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIQUI GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA GLORIA) REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA: BOGAS DEL TORO DISTRITO: CHIRIQUI GRANDE CORRIENTE: MIRAMAR LUGAR: ALTO DE LA GLORIA</p>	<p>REVISIÓN:</p> <p>DISEÑO: ING. LUIS MARQUEZ</p> <p>ASISTENTE: JOSE MORALES</p> <p>CALCULO: ING. LUIS MARQUEZ</p> <p>PROFESIONAL RESPONSABLE:</p> <p>CODIGO:</p> <p>FECHA: 12/05/2010 HOJA: 6</p>
					Nº	FECHA	REVISIÓN	OBSERVACIÓN																																			
1																																											
2																																											
3																																											
4																																											
5																																											
6																																											
7																																											
8																																											

SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA 1:300



AREAS PARA SELLOS

REVISIONES:

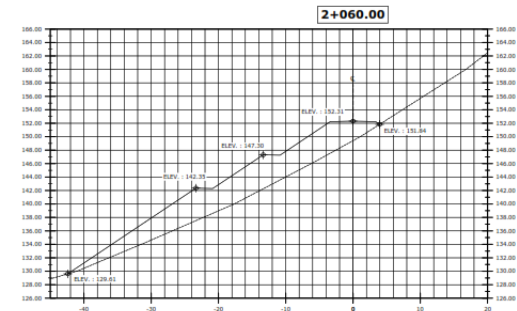
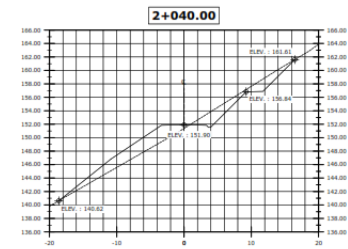
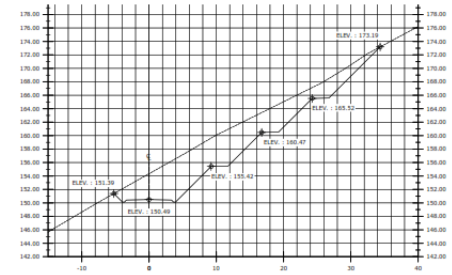
Nº	FECHA	REVISION	OBSERVACION
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
 DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIQUI GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA GLORIA)
REPUBLICA DE PANAMA
 PROVINCIA: BOCAS DEL TORO DISTRITO: CHIRIQUI GRANDE
 CORREG: MIRAMAR LUGAR: ALTO DE LA GLORIA

PROFESIONAL RESPONSABLE:
 INGENIERO: INIC LUIS MARQUEZ
 DISEÑADOR: JOSE MORALES
 CALCULOS: INIC LUIS MARQUEZ
 CODIGO:
 FECHA: 02/11/2020 HOJA: 9



ESCALA 1:300



REVISIONES:

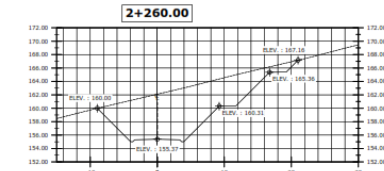
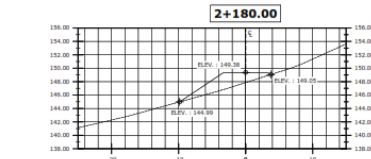
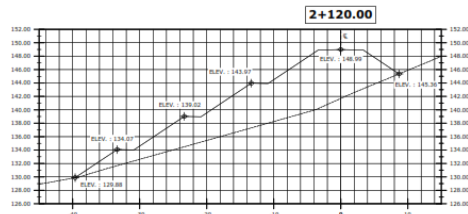
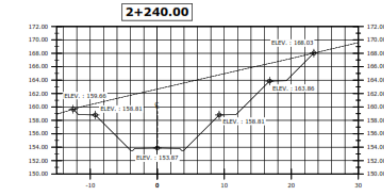
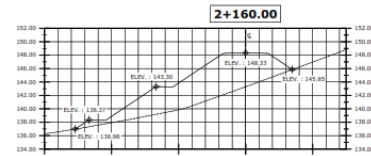
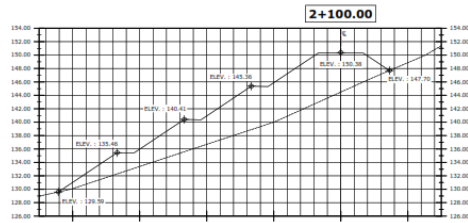
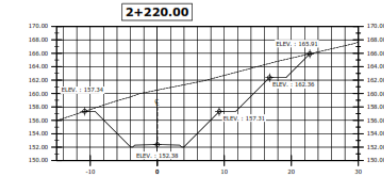
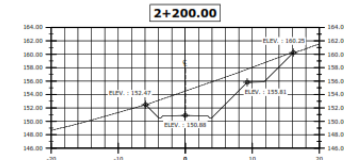
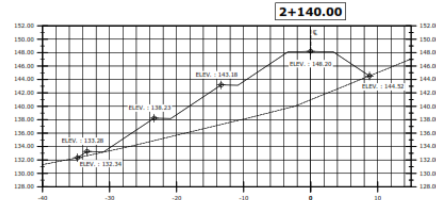
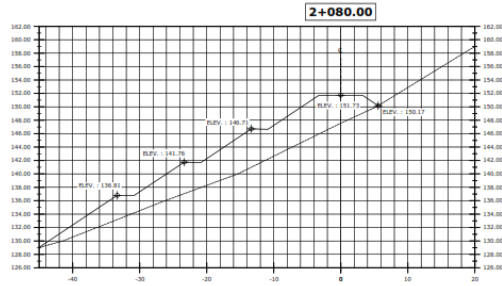
No.	FECHA:	REVISION:	OBSERVACION:
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

REPUBLICA DE PANAMA	
PROVINCIA: BOCAS DEL TORO	DISTRITO: CHIRIQUI GRANDE
CORREG.: MIRAMAR	LUGAR: ALTO DE LA GLORIA

REVISION:		
DESIGNO:	ING. LUIS MARQUEZ	
DISEÑO:	JOSE MORALES	
CALCULO:	ING. LUIS MARQUEZ	
PROFESIONAL RESPONSABLE:		
CODIGO:		
FECHA:	1/27/22	HORA: 8

SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA 1:300



GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



CONSTRUCTORA



CONSTRUCTORA

AREAS PARA SELLOS

REVISIONES:

NÚ.	FECHA	REVISIÓN	OBSERVACIÓN
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIQUI
GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA
GLORIA)

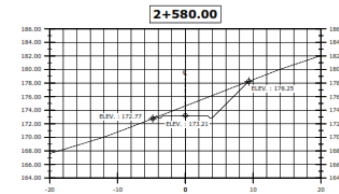
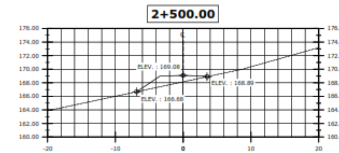
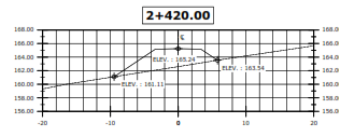
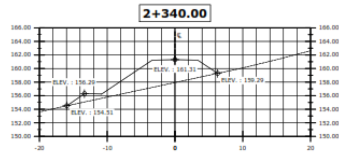
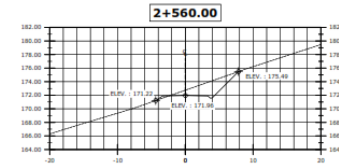
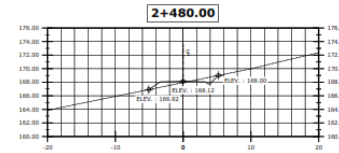
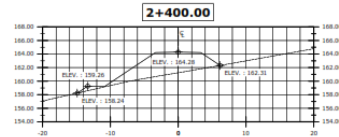
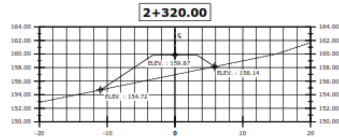
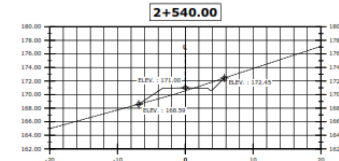
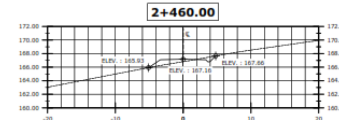
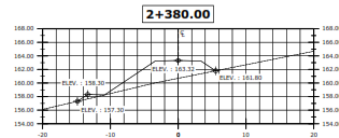
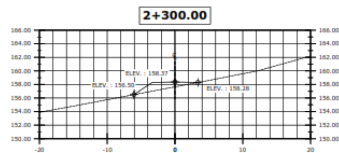
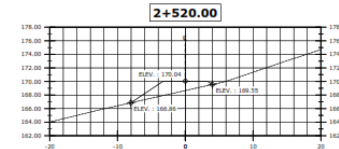
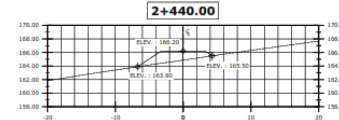
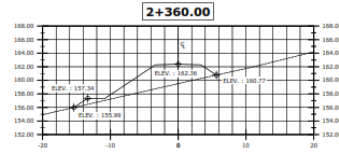
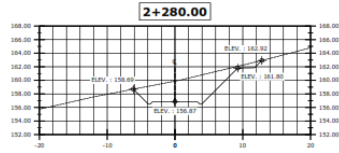
REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA: BOCAS DEL TORO DISTRITO: CHIRIQUI GRANDE
CORREO: MIRAMAR LUGAR: ALTO DE LA GLORIA

REVISIÓN:

ING. LUIS MARQUEZ
JOSE NORALES
ING. LUIS MARQUEZ
PROFESIONAL RESPONSABLE
FECHA: 12/12/18
FECHA: 12/12/18

SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA 1:300



GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE
PANAMÁ

GOBIERNO DE LA REPUBLICA
DE PANAMÁ



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



CONSTRUCTORA



CONSTRUCTORA

AREAS PARA SELLOS

REVISIONES:

NÚ.	FECHA	REVISIÓN	OBSERVACIÓN
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

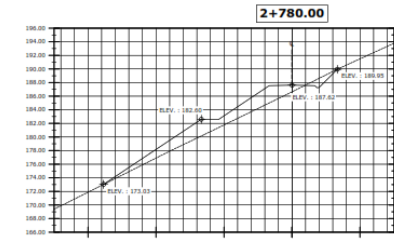
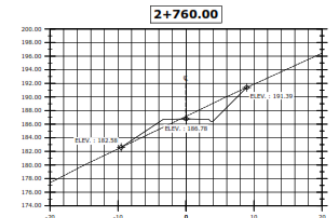
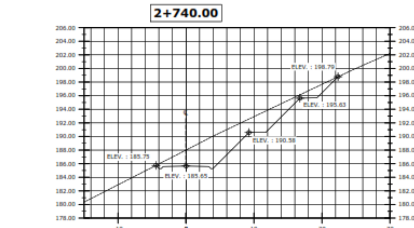
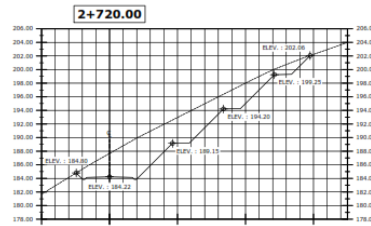
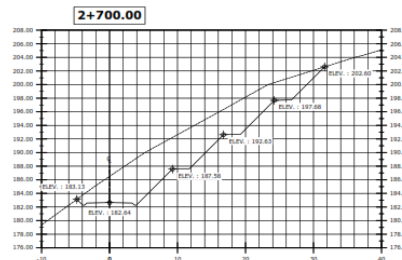
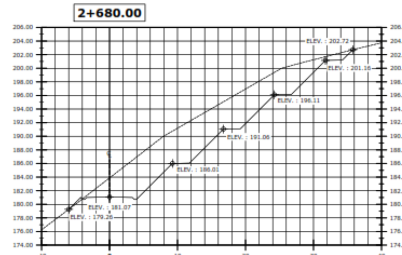
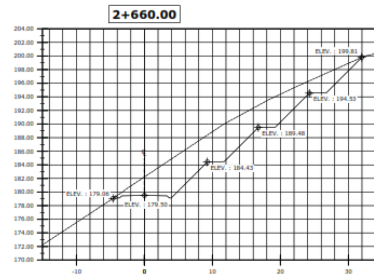
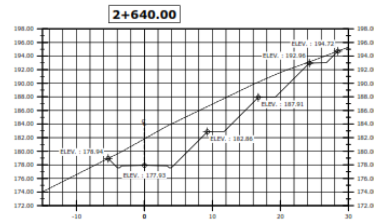
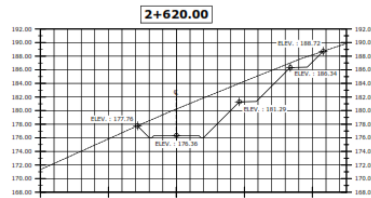
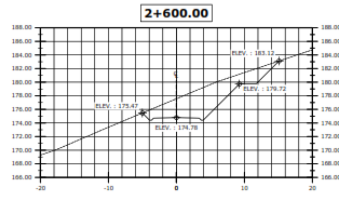
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIQUI
GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA
GLORIA)

REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA: BOCAS DEL TORO
CORREG: MIRAMAR

REVISIÓN:
DISEÑO: ING. LUIS MARQUEZ
CORREG: JOSE MORALES
CALCULO: ING. LUIS MARQUEZ
PROFESIONAL RESPONSABLE:
CORREG:
FECHA: LUTIZO
FOLIO: 13

SECCIONES TRANSVERSALES

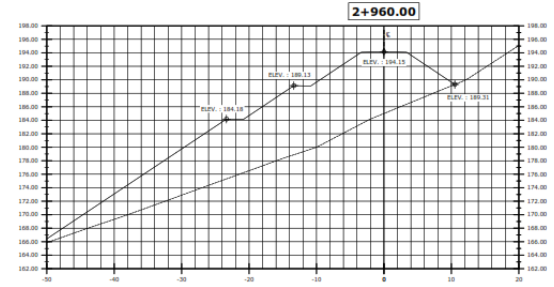
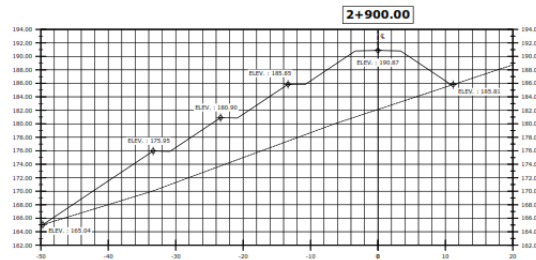
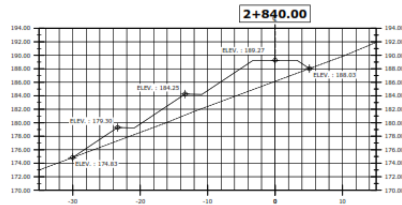
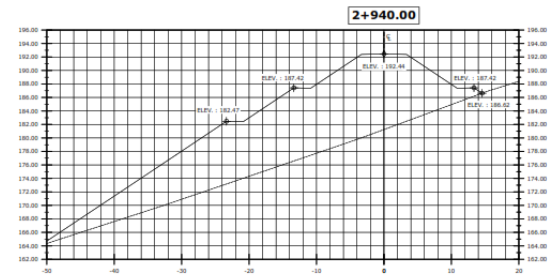
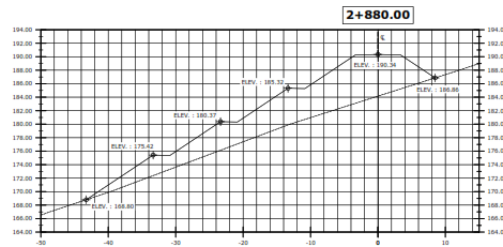
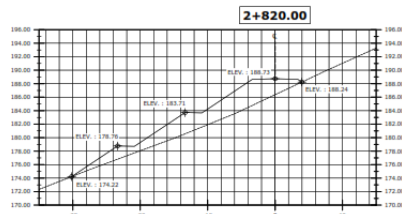
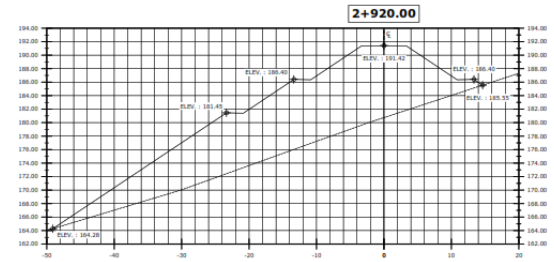
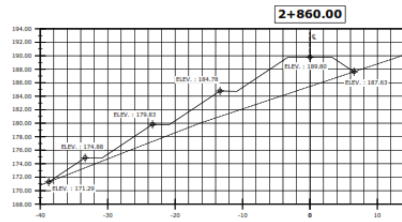
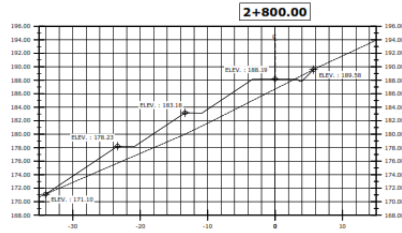
ESCALA 1:1000



<p>GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA</p>	<p>REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p>	<p>CONSTRUCTORA</p>	<p>CONSTRUCTORA</p>	<p>AREAS PARA SELLOS</p>	<p>REVISIONES:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>FECHA</th> <th>REVISOR</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	No.	FECHA	REVISOR	OBSERVACIONES	1				2				3				4				5				6				7				8				<p>MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIQUI GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA GLORIA) REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA: BOCAS DEL TORO DISTRITO: CHIRIQUI GRANDE CORREG: MIRAMAR LUGAR: ALTO DE LA GLORIA</p>	<p>REVISION:</p> <p>COORDINADOR: ING. LUIS MARQUEZ DISEÑADOR: JOSE MORALES CALCULADOR: ING. LUIS MARQUEZ PROFESIONAL RESPONSABLE: CODIGO: FECHA: 01/03/2024 HORA: 11</p>
No.	FECHA	REVISOR	OBSERVACIONES																																								
1																																											
2																																											
3																																											
4																																											
5																																											
6																																											
7																																											
8																																											

SECCIONES TRANSVERSALES

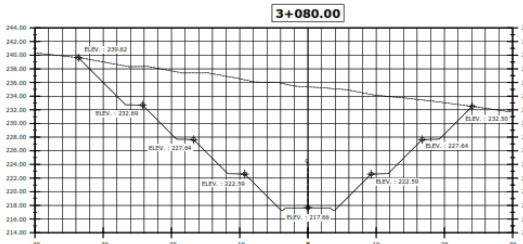
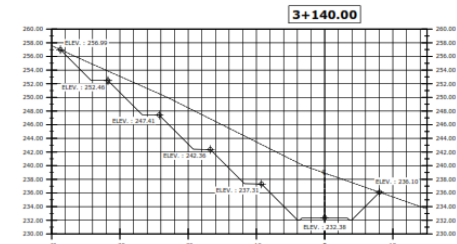
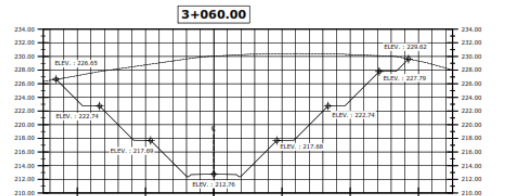
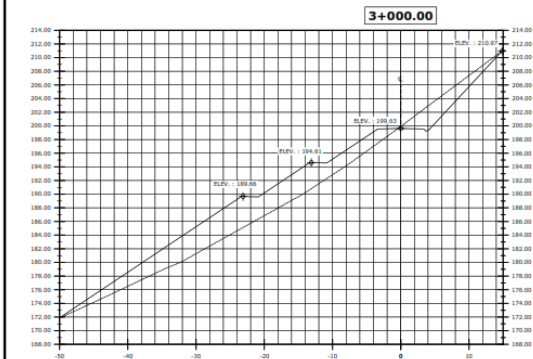
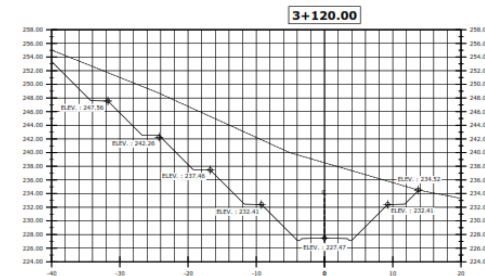
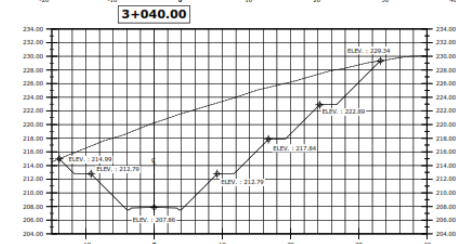
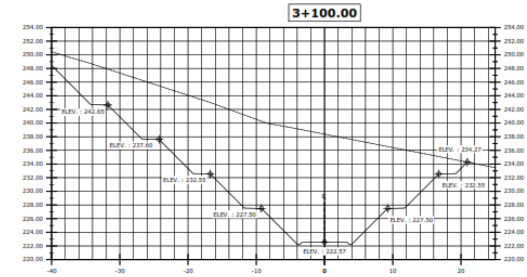
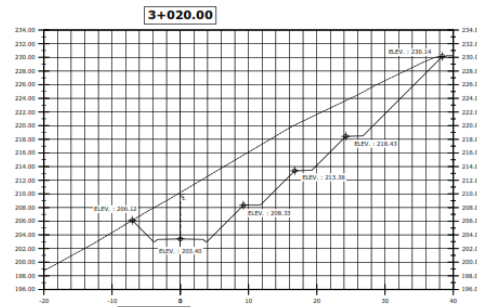
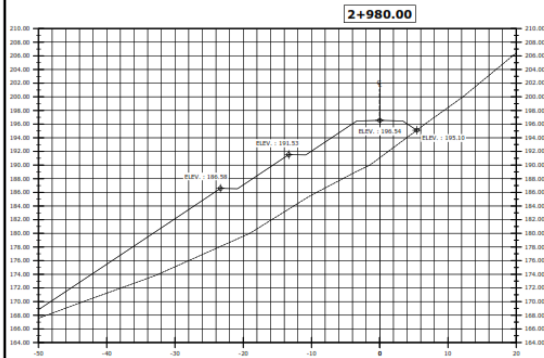
ESCALA 1:300



 <div>GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMÁ</div>	 <div>REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</div>	 <div>CONSTRUCTORA</div>	 <div>CONSTRUCTORA</div>	ÁREAS PARA SELLOS	<table><thead><tr><th colspan="4">REVISIONES:</th></tr><tr><th>Nº</th><th>FECHA</th><th>REVISIÓN</th><th>OBSERVACIÓN</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	REVISIONES:				Nº	FECHA	REVISIÓN	OBSERVACIÓN	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				<div>MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIQUI GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA GLORIA)</div> <div>REPUBLICA DE PANAMA</div> <div>PROVINCIA: BOCAS DEL TORO CORREG: MIRAMAR</div> <div>DISTRITO: CHIRIQUI GRANDE LUGAR: ALTO DE LA GLORIA</div> <div>REVISOR: DISEÑADOR: ING. LUIS MARQUEZ CALCULADOR: JORGE MORALES PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. LUIS MARQUEZ</div> <div>CODIGO: FECHA: 10/03/22 HOJA: 13</div>
REVISIONES:																																																						
Nº	FECHA	REVISIÓN	OBSERVACIÓN																																																			
1																																																						
2																																																						
3																																																						
4																																																						
5																																																						
6																																																						
7																																																						
8																																																						
9																																																						
10																																																						

SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA 1:300



AREAS PARA SELLOS

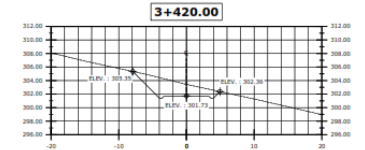
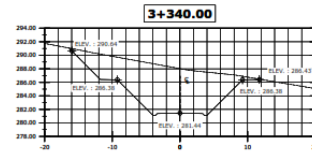
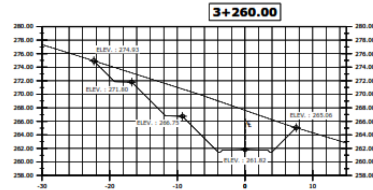
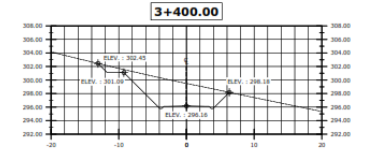
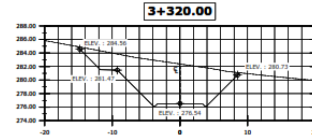
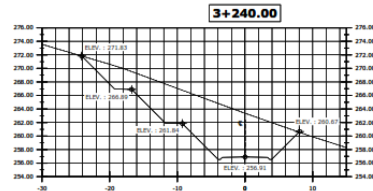
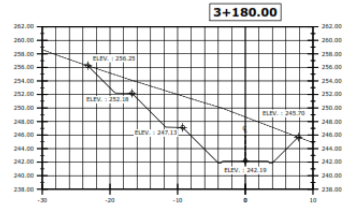
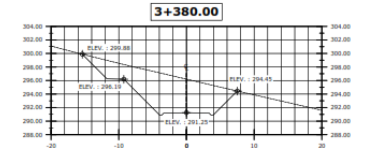
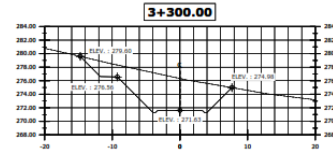
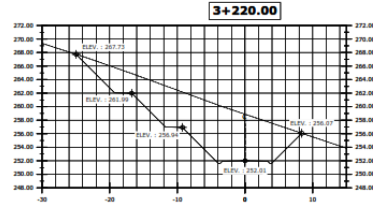
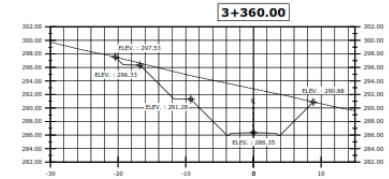
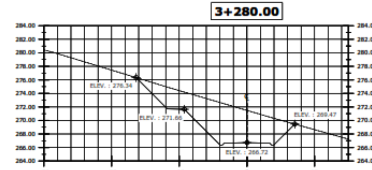
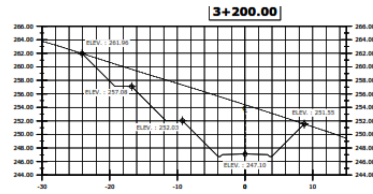
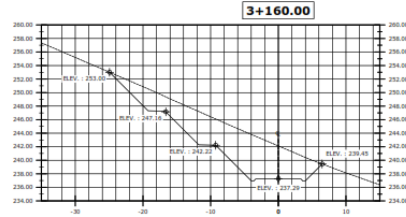
REVISIONES:			
Nº	FECHA	REVISION	OBSERVACION
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
 DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIQUI GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA GLORIA)
 REPUBLICA DE PANAMA
 PROVINCIA: BOGAS DEL TORO DISTRITO: CHIRIQUI GRANDE
 CORREG: MIRAMAR LUGAR: ALTO DE LA GLORIA

REVISION:	
DISEÑO:	ING. LUIS MARQUEZ
DISEÑO:	ING. JOSE RODRIGUEZ
CALECADO:	ING. LUIS MARQUEZ
PROFESIONAL RESPONSABLE:	
CODIGO:	
FECHA:	10/10/20
FOLIO:	13

SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA 1:200



GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



CONSTRUCTORA



CONSTRUCTORA

ÁREAS PARA SELLOS

REVISIONES:		
Nº	FECHA	REVISOR
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

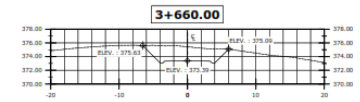
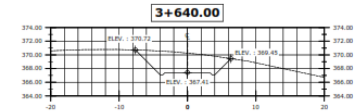
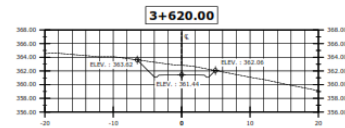
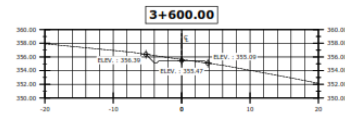
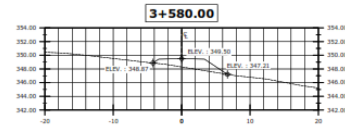
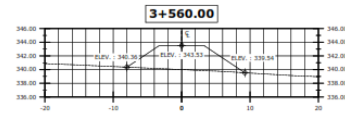
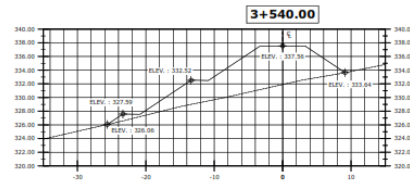
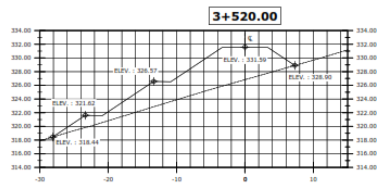
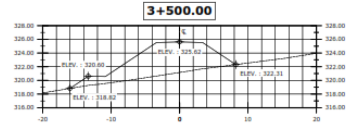
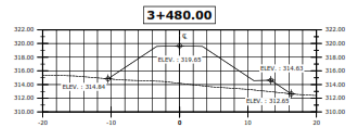
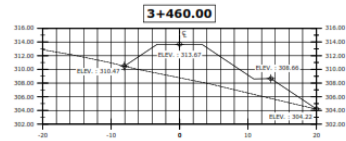
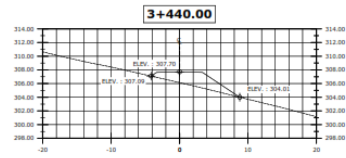
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIQUI
GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA
GLORIA)

REPUBLICA DE PANAMA
PROVINCIA: BOCAS DEL TORO
CORREG: MIRAMAR

REVISIONES:	
DISEÑO:	REVISOR:
ING. LUIS MARQUEZ	
DISEÑO:	REVISOR:
ING. LUIS MARQUEZ	
PROFESIONAL RESPONSABLE:	
ING. LUIS MARQUEZ	
FECHA:	FECHA:
01/03/2017	04

SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA 1:300



 <div>GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMÁ</div>	 <div>REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</div>	 <div>CONSTRUCTORA</div>	 <div>CONSTRUCTORA</div>	AREAS PARA SELLOS	<table><tr><th colspan="4">REVISIONES:</th></tr><tr><th>Nº</th><th>FECHA</th><th>REVISOR</th><th>OBSERVACION</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	REVISIONES:				Nº	FECHA	REVISOR	OBSERVACION	1				2				3				4				5				6				7				8				<div>MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL CAMINO (VIA CHIRIQUI GRANDE - ALMIRANTE - ALTO DEL CHORRO - ALTO DE LA GLORIA)</div> <div>REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA: BOCAS DEL TORO CORREG: MIRAMAR</div> <div>DISTRITO: CHIRIQUI GRANDE LUGAR: ALTO DE LA GLORIA</div>	<div>REVISION:</div> <div>DISEÑO: ENIL LUIS MARQUEZ</div> <div>CONSTRU: JOSE MORALES</div> <div>CALCULO: ENIL LUIS MARQUEZ</div> <div>PROFESIONAL RESPONSABLE:</div> <div>CODIGO:</div> <div>FECHA: 8/27/23</div> <div>HORA: 13</div>
REVISIONES:																																															
Nº	FECHA	REVISOR	OBSERVACION																																												
1																																															
2																																															
3																																															
4																																															
5																																															
6																																															
7																																															
8																																															