

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IA- 023 -2021
De 05 de Abril de 2021

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, del proyecto denominado: **REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, cuyo representante legal es el señor RAFAEL JOSÉ SABONGE VILAR, varón, panameño, con cédula de identidad personal No. 8-721-2041, se propone llevar a cabo el proyecto denominado REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN;

Que en virtud de lo antedicho, el día 18 de noviembre de 2020, presentó a través del señor IBRAIN ENRIQUE VALDERRAMA ALVENDAS, varón, panameño, con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, Secretario General, autorizado mediante Resolución N°.079 de 16 de julio de 2019, un EsIA, categoría II, denominado: REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN; elaborado bajo la responsabilidad de los señores JORGE F. MOSQUERA, ALVARO BRIZUELA, JOSÉ RINCÓN Y JOEL CASTILLO, personas naturales, debidamente registradas en el Registro de Consultores que lleva el Ministerio de Ambiente, bajo las resoluciones: IRC-018-2007, IRC-035-2003, IRC-042-2020 y IRC-042-2001, respectivamente;

Que de acuerdo con el EsIA, el proyecto consiste en la rehabilitación de 16.3 km de la vía principal de la carretera hacia el Fuerte San Lorenzo, iniciando en el tercer puente sobre el Canal de Panamá, conduciendo hacia la antigua base militar de Sherman, hasta llegar al área del Castillo o Fuerte de San Lorenzo. Este mantendrá un ancho de 8m, correspondiente a 6m de calzada y 1 m de cuneta a cada lado de la calzada. Además de la vía principal, se contempla la rehabilitación del ramal hacia la Marina de Sherman, la cual mantendrá una longitud de 1,100 m con un ancho de 6m de la cota 0k+450 m a la 1k+100m; y de 7m de ancho de la cota 0k+000 a la 0k+450 m, e igualmente contempla las mejoras del ramal hacia el embarcadero colindante al río Chagres, el cual mantendrá una longitud de 750m con un ancho de 5.50 m;

Que dentro de las vías a rehabilitar, se incluye igualmente: la rehabilitación del puente San Lorenzo 1, puente San Lorenzo 2, puente sobre el río Las Lajas, puente río Buena Vista, nueva construcción del puente sobre el río Arenal, construcción de punto crítico No. 1 (conformación de obra de drenaje) ubicado a los 13 k +800 m. construcción de punto crítico No. 2 (conformación de obra de drenaje) ubicado a los 15k + 400 metros de distancia, habilitación de un puesto de control para la Policía Nacional, ubicado en la estación 7k + 200 metros;

Que el proyecto contará igualmente con un área de 817.04 m² destinada para la instalación temporal de tres (3) contenedores de uso administrativo (dos contenedores para oficina y un contenedor para bodega), baños portátiles, carpa y para la disposición de material excedente de excavaciones y material orgánico vegetal procedente de las actividades de limpieza y desarraigue del proyecto;

Que el área total del proyecto es de 23.70 ha, de las cuales 21.21 ha corresponde a la calzada de la carretera principal al Fuerte San Lorenzo, Ramal hacia Marina Sherman 1.37 ha y Ramal hacia el Embarcadero 1.11 ha. La rehabilitación de la carretera se dará en su totalidad sobre la servidumbre pública;

Que el proyecto se desarrollará dentro del corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón, sobre las siguientes coordenadas UTM, con DATUM de referencia WGS 84:

VÍA PRINCIPAL HACIA EL FUERTE DE SAN LORENZO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	616063.386	1028423.215
2	615818.826	1028597.07
3	615573.42	1028769.419
4	615497.6	1028833.15
5	615424.27	1028899.45
6	615360.928	1028981.238
7	615229.088	1029251.073
8	615099.18	1029521.515
9	614969.155	1029791.823
10	614839.499	1030062.362
11	614799.32	1030155.8
12	614769.47	1030252.51
13	614758.903	1030351.036
14	614767.51	1030449.77
15	614791.9	1030548.87
16	614831.032	1030641.963
17	615014.772	1030879.893
18	615078.94	1030955.05
19	615139.89	1031034.64
20	615178.076	1031126.98
21	615272.924	1031411.348
22	615297	1031509.75
23	615291.24	1031609.1
24	615261.122	1031697.472
25	615091.386	1031943.629
26	614917.741	1032188.251
27	614748.916	1032437.678
28	614868.126	1032714.973
29	614929.24	1032794.49
30	615003.26	1032861.57
31	615098.91	1032901.242
32	615115.345	1032901.881

33	615115.931	1032951.267
34	615135.893	1032951.1
35	615136.287	1032902.695
36	615173.1	1032911.25
37	615188.7	1033010.79
38	615190.799	1033123.361
39	615170.295	1033217.93
40	615129.061	1033192.067
41	615108.545	1033217.263
42	615152.125	1033244.598
43	615148.67	1033315.12
44	615160.29	1033365.25
45	615177.468	1033408.709
46	615203.53	1033463.86
47	615245.64	1033515.19
48	615330.86	1033562.4
RAMAL HACIA LA MARINA DE SHERMAN		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	614814.54	1035069.41
2	614822.97	1035059.52
3	615055.44	1035251.11
4	615115.71	1035343.94
5	615134.17	1035416.31
6	615064.51	1035516.08
7	615007.61	1035596.78
8	615112.08	1035759.73
9	615215.08	1035921.7
10	615205.07	1035928.32
11	615100.94	1035766.44
12	614992.68	1035595.72
13	615054.05	1035508.37
14	615121.45	1035413.18
15	615103.24	1035346.59
16	615044.38	1035258.97
RAMAL HACIA EL EMBARCADERO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	610180.11	1030815.6
2	610151.28	1030780.8
3	610082.69	1030733.6
4	610051.95	1030669.4
5	610082.29	1030570.8
6	610074.17	1030456.8
7	610055.49	1030394.7
8	610014.78	1030417.2
9	610000.97	1030392.2
10	610041.82	1030369.6
11	610025.63	1030345
12	609979.2	1030311.4
13	609870.27	1030238.2

14	609877.07	1030229
15	609988.33	1030304.4
16	610034.64	1030341.6
17	610052.15	1030363.9
INSTALACIONES TEMPORALES Y BOTADERO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	613392.00	1034,813.21
2	613360.81	1034853.11
3	613,341.31	1,034,842.31
4	613347.31	1034835.01
5	613357.26	1034839.56
6	613374.05	1034806.15
Nota: ver coordenadas completas del alineamiento y KMZ en fojas 161, 261 a la 272, 410 y 425 del expediente administrativo.		

Que luego de verificar que el estudio presentado, cumpliera con los contenidos mínimos, se elaboró el Informe de Revisión de Contenidos Mínimos de Estudio de Impacto Ambiental, calendado veintitrés (23) de noviembre de 2020, mediante el cual se recomienda la admisión de solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II. En virtud de lo anterior, mediante el **PROVEIDO-DEIA-059-2311-2020**, de veintitrés (23) de noviembre de 2020, se resuelve admitir la solicitud de evaluación y se ordena el inicio de la fase de Evaluación y análisis del EsIA (fs.38-40);

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió el EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, a la Dirección de Información Ambiental (DIAM), Dirección de Costas y Mares (DICOMAR), Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección de Forestal (DIFOR) y a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB) mediante el MEMORANDO-DEEIA-0579-2611-2020; y a las Unidades Sectoriales Ambientales (UAS) del Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Autoridad de Turismo de Panamá (ATP), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Cultura (MiCultura), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y a la Autoridad de Recursos Acuáticos (ARAP) a través de la nota No. DEIA-DEEIA-UAS-0142-2611-2020 (fs.41-55);

Que mediante nota No. SAM-528-20, recibida el 30 de noviembre de 2020, MOP, remite sus comentarios respecto al EsIA, indicando que: “... *no tenemos objeción a la información presentada en el mismo.*” (fs.56-57);

Que a través de la nota 142-SDGSA-UAS, recibida el 4 de diciembre de 2020, MINSA, presenta sus comentarios técnicos señalando, entre otras cosas, que: “... *El MINSA SOLICITA CUMPLIR CON SUS NORMAS PARA MITIGAR LOS EFECTOS A LA SALUD DE LOS POBLADORES DE LAS COMUNIDAD CERCANA AL PROYECTO... Revisado la ampliación y cumpliendo con la norma del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto...*” (fs.58-61);

Que mediante nota No. 487-2020 DNPH/MiCultura, recibida el 4 de diciembre de 2020, MiCultura remite sus observaciones técnicas indicando que “... *al estudio arqueológico le falta información importante para su evaluación, la cual se encuentra establecida en la Resolución No. 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008... y se detallan a continuación: Ampliar la información histórica y arqueológica del área del proyecto. Realizar la prospección sub-superficial (pozos de sondeos) en el*

área de influencia del proyecto... Señalar en el plano a escala y georreferenciado del proyecto, las áreas cubiertas en la prospección (superficial y sub-superficial) versus los impactos proyectados. Anexar tabla con las coordenadas UTM (DATUM WGS 84) de la prospección superficial y sub-superficial) ...”, estas entre otras (fs.62-63);

Que a través del MEMORANDO DSH-829-2020, recibido el 4 de diciembre de 2020, DSH, presenta su informe técnico con relación al EsIA, mediante el cual señala que: “... *citan que la cuenca involucrada en el proyecto es la cuenca hidrográfica de los ríos entre el Indio y Chagres, pero además señalan que esta cuenca hace parte de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá. Por favor aclara esto ya que dos (2) cuencas hidrográficas totalmente diferentes... describen los puentes que serán intervenidos con este proyecto, sin embargo, no se hace mención en los permisos de Obra en Cauce Natural que este tipo de obra requiere y que debe cumplir...*” (fs.64-65);

Que mediante MEMORANDO-DIAM-014234-2020, recibido el 9 de diciembre de 2020, DIAM, informa que: “... *Con la información proporcionada, se generaron los datos puntuales: Diseño y construcción Punto Crítico 1, Diseño y Construcción Punto Crítico 2, Fin de tramo – Calle hacia Embarcadero, Fin de tramo – Calle hacia Marina de Sherman, Fin del Proyecto, Inicio de Vía. Tercer Puente sobre el Canal de Panamá, Inicio de tramo – Calle hacia Marina de Sherman, Inicio de tramo. Rehabilitación calle a Embarcadero, Puente sobre Río Arenal (Puente Nuevo), Punto Crítico 1, Final tramo, Punto Crítico 1, Inicia tramo, Punto Crítico 2, Final tramo, Punto Crítico 2, Inicia tramo, Rehabilitación Puente Las Lajas, Rehabilitación Puente San Lorenzo No. 1, Rehabilitación Puente San Lorenzo No. 2. También se generaron datos de Alineamientos de vías, Vía principal con una longitud de 15499.98 metros, Ramal Calle La Marina con una longitud de 1035.08 metros, Ramal Calle Embarcadero con una longitud de 807.40 metros. Y se generaron los siguientes Polígonos: Botadero San Lorenzo con una superficie de 804.17 m², Puente de San Lorenzo 1 con una superficie de 6341.27 m², Puente de San Lorenzo 2 con una superficie de 5284.48 m², Puente Sobre Río Arenal con una superficie de 9645.02 m², Puente sobre Río las Lajas con una superficie de 6990.01 m², Punto Crítico 1 con una superficie de 4861.01 m², Punto Crítico 2 con una superficie de 3610.73 m² que se encuentran dentro de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas específicamente (Paisaje Protegido San Lorenzo)...*” (fs.66-68);

Que en cumplimiento de los artículos 33 y 35 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, mediante nota No. SG-SAM-761-2020, recibida el 10 de diciembre de 2020, el promotor hace entrega de la constancia de las publicaciones hechas a través de los Clasificados del Siglo, los días 7 y 8 de diciembre de 2020. Asimismo, aportó el aviso de fijado y desfijado en el Municipio de Colón, sin embargo, no fueron recibidos comentarios en dicho periodo (fs.69-72);

Que a través del MEMORANDO-DIFOR-598-2020, recibida el 10 de diciembre de 2020, DIFOR, presenta sus comentarios técnicos con relación al EsIA señalando, entre otras cosas, que “... *Se confirme mediante mandato de inspección de campo, la verificación de los tipos de cobertura de bosque o vegetación según sea el caso a afectar, así como la extensión de superficie para cada categoría descrita... Revisar El Plan de Uso Público del Bosque Protector y Paisaje Protegido San Lorenzo... Proteger u conservar las áreas adyacentes a las fuentes hídricas dentro del predio, la franja de bosque a proteger será equivalente al ancho del cauce de las respectivas fuentes...*” (fs.79-81);

Que mediante Informe Técnico de Inspección No. 039-2020, de 18 de diciembre de 2020, se deja evidencia de la visita a campo ejecutada el once (11) de diciembre de 2020, donde las conclusiones

son las siguientes: “... • Sobre el alineamiento se observaron cuerpos hídricos con bosque de galería por lo cual el Promotor debe cumplir con la Ley Forestal en cuanto a la protección de estos. • El Promotor deberá obtener los permisos de obras en cauce por la construcción aguas arriba del Puente sobre el Río Arenal. • El promotor debe proporcionar la información solicitada en inspección por el Ministerio de Cultura, en cuanto a las actividades e infraestructuras a ejecutar en el último kilómetro más cercano al Fuerte de San Lorenzo. • El proyecto contempla la conformación de taludes para el punto crítico 1 y 2, y el movimiento de la vía existente en el punto crítico 2, por lo cual deberá aclarar el área de afectación considerando que solo se aprecia un alineamiento en las coordenadas proporcionados en el EsIA. • El promotor debe aclarar el alcance de la construcción del Ramal hacia la calle del embarcadero considerando lo que se observó en la visita a campo...” (fs.89-99);

Que a través del MEMORANDO-DEEIA-0614-1812-2020, de 18 de diciembre de 2020, se solicita a la DAPB esclarecer si el promotor puede hacer uso de la superficie dentro del SINAP con la aprobación emitida mediante nota DRCL-1037-1410-2020; o si se requiere una nueva viabilidad por parte de la DAPB (fs.100-101);

Que mediante Resolución de Gabinete No. 11 de 13 de marzo de 2020, se declara el Estado de Emergencia Nacional y dicta otras disposiciones y mediante Resolución DM-0440-2020 de 30 de diciembre de 2020, se ordena la suspensión de términos legales de todos los procesos administrativos que se surten en el Ministerio de Ambiente, en las provincias de Panamá y Panamá Oeste;

Que a través del MEMORANDO DAPB-M-0003-2021, recibido el 14 de enero de 2021, DAPB, señala que “... la Resolución de Viabilidad DAPB-003 de 13 de noviembre de 2020, sólo aprueba las coordenadas presentadas y verificadas en el trámite de viabilidad, no así, las presentadas en el EIA, de existir diferencias, debe someter a una nueva viabilidad el Proyecto con las nuevas coordenadas... En referencia a Nota DRCL-1037-1419-2020 sobre la autorización a Concretos Asfálticos Nacionales, S.A... le informamos que dicha actividad no se documentó en la solicitud de viabilidad, siendo que, dado que el sitio propuesto se encuentra dentro del área protegida, se debe solicitar la viabilidad del mismo.” (f.116);

Que mediante MEMORANDO – DAPB-0004-2021, recibido el 18 de enero de 2021, **DAPB** remite el informe técnico de evaluación del EsIA, en donde solicita: “...• Explique cómo será la afectación del manglar en los puentes San Lorenzo y San Lorenzo 2, al momento de realizar la limpieza de cauce y limpieza de drenaje. • Explique cómo será la limpieza de drenaje en los puentes San Lorenzo 1 y San Lorenzo 2. • De encontrarse alguna especie de flora de interés para la conservación como (Zanía, Orquídea y Bromelia) realizar el rescate de la especie y posterior a su reubicación. • De aprobarse el EsIA en mención, previo al inicio de obras, deberá contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado...” (fs.120-121);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, y las UAS del MIVIOT, ATP, IDAAN y la ACP emiten sus comentarios al EsIA fuera de tiempo oportuno, mientras que las UAS del SINAPROC y ARAP no emitieron comentario al respecto, por lo que se asume que no mantienen objeciones con el desarrollo del proyecto, tal como lo establece el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009;

Que a través de la nota DEIA-DEEIA-AC-0003-2001-2021, de 20 de enero de 2021, debidamente notificada el 2 de febrero de 2021, se solicitó al promotor la primera información aclaratoria al EsIA (fs.122-131);

Que mediante nota SG-SAM-150-2021, recibida el 23 de febrero de 2021, presenta la primera información aclaratoria, solicitada a través de la nota DEIA-DEEIA-AC-0003-2001-2021 (fs.161-379);

Que en seguimiento al proceso de evaluación del EsIA, se remite la primera información aclaratoria a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, a DIAM, DIFOR, DSH, DAPB, DICOMAR a través del MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021, a las UAS del MOP, ACP, ATP, MiCultura, MIVIOT y MINSA mediante nota DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021 (fs.380-391);

Que a través de la nota SAM-114-2021, recibida el 26 de febrero de 2021, MOP, presenta sus comentarios respecto a la primera información aclaratoria, señalando que: *"... le informamos que no tenemos objeción a la información presentada en el mismo."* (fs.392-393);

Que mediante MEMORANDO-DIFOR-119-2021, recibida el 1 de marzo de 2021, DIFOR, presenta sus comentarios técnicos en relación con la primera información aclaratoria, señalando que: *"...Que de ser aprobado el estudio en la resolución indicar la superficie a compensar de acuerdo al área afectada y cumplir con la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003... Indicar en la resolución de aprobación de EIA que el mantenimiento de la reforestación para compensación es por 5 años, en caso que aplique."* (fs.394-395);

Que a través del MEMORANDO DSH-266-2021, recibido el 3 de marzo de 2021, DSH, emitió sus comentarios técnicos respecto a la primera información aclaratoria donde indican que: *"... podemos mencionar que después de revisar la información suministrada por el promotor... no tenemos ninguna objeción al respecto para que así el estudio siga el proceso de análisis requerido..."* (f.396);

Que mediante nota No. 102-2021 DNPC/MiCultura, recibido el 4 de marzo de 2021, MiCultura, remite sus comentarios relacionados con la primera información aclaratoria, indicando que: *"...en la primera información aclaratoria el consultor respondió a lo solicitado por esta Dirección. Por consiguiente, en atención a la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificado por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 y la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura el promotor deberá seguir las siguientes recomendaciones antes y durante el desarrollo del proyecto: 1. Cumplir con un Plan de Manejo Arqueológico. 2. El Plan de Manejo Arqueológico debe incluir el Monitoreo Arqueológico en todos los movimientos de tierra del proyecto y charlas de inducción Arqueológicas a todo el personal que participe en las obras a desarrollar (Debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural) 3. Antes de iniciar el proyecto deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico que incluya el Monitoreo Arqueológico elaborado por profesional idóneo, para su debida evaluación y aprobación...4. Informarle al proyectista que el monitoreo arqueológico será supervisado por técnicos de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. 5. El estacionamiento de gravilla de El Fuerte de San Lorenzo no deberá ser cubierto con asfalto o concreto. 6. Toda obra de construcción que incluya movimiento de tierra (construcción de cunetas, talud y nivelación), tala, desbroce, limpieza vegetal dentro de los linderos del área protegida del Conjunto Monumental Histórico del Castillo de San Lorenzo deberá ser evaluador*

y aprobado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. 7. Antes de intervenir la cota 15K+500 el promotor debe tener la autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Cabe resaltar que toda obra o actividad en las áreas declaradas deberá cumplir con lo establecido en la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 y la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura. 8. Antes de iniciar la rehabilitación y construcción de los puentes y los de la “Rehabilitación calle a Embarcadero” deberá contar con la viabilidad de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural en atención a la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura. 9. La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural...” (fs.397-398);

Que a través del MEMORANDO-DAPB-0215-2021, recibido el 8 de marzo de 2021, remite sus comentarios luego de la revisión y evaluación de la primera información aclaratoria, indicando que: “...● Observamos positivamente la distribución de los 28 pasos de fauna propuestos a lo largo del proyecto, y en este contexto, se recomienda que para el caso de los pasos de fauna tipo aéreo deben de tener conectividad con los árboles y no a nivel del suelo. ● Presentar del respectivo Plan de Rescate y reubicación de fauna, ante la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, una vez aprobado el estudio. ● Colocar señales de tránsito preventivas, para alertar a los conductores sobre la presencia de fauna silvestre...” (fs.399-400);

Que mediante nota DICOMAR-123T-2021, recibida el 10 de marzo de 2021, DICOMAR, remite Informe Técnico DICOMAR No. 011-2021, en el cual indican: “...● La empresa presentó la información solicitada por nuestra institución; sin embargo, no especificó el impacto por medio de escorrentía que ocurrirá hacia las costas entendiendo que estos puentes que están sobre estos ríos serán limpiados en su cauce, y sus corrientes van al mar...Por lo que recomiendan, “...la promotora...deben implementar las medidas de contención durante toda la obra, para evitar que los sedimentos en el proceso de movimiento de tierra se deslaven y afecten los ecosistemas marino costeros...” (fs. 404-408);

Que a través del MEMORANDO-DIAM-0217-2021, recibido el 12 de marzo de 2021, informa que: “... Con los datos proporcionados se generaron los siguientes polígonos: Calzada Existente con una superficie de 8ha+9448.87m², Carretera Polígono 1 con una superficie de 19 ha + 3513.22 m², Calzada existente- Marina Sherman con una superficie de 7273.89 m², Marina Sherman – Polígono 2 con una superficie de 1 ha + 3, 696.8 m², Camino Existente – Embarcadero con una superficie de 4422.02 m², Embarcadero – Polígono 3 con una superficie de 1ha+613.7 m², Estacionamiento con una superficie de 1355.88 m²...” (fs.410-413);

Que mediante MEMORANDO-DEEIA-0177-2203-2021, de 22 de marzo de 2021, se solicita a DIAM incluir las coordenadas adjuntas al MEMORANDO-DIAM-0217-2021, del EsIA (f.416);

Que a través del MEMORANDO-DIAM-0270-2021, recibido el 30 de enero de 2021, DIAM, informa que: “... se generaron los datos proporcionados se generaron los siguientes Polígonos: Calzada Existente con una superficie de 8has+9,448.84m², Carretera Polígono 1 con una superficie de 20 has+8,004.75 m², Calzada existente-Marina Sherman con una superficie de 7, 273.89 m², Marina Sherman-Polígono 2 con una superficie de 1ha+3,858.89 m², Camino Existente – Embarcadero con una superficie de 4,426.21 m², Embarcadero – Polígono 3 con una superficie de 1 ha + 423.32 m², Estacionamiento con una superficie de 0ha+ 1, 355.88 m²” (fs.425-427);

Que mediante MEMORANDO DAPB-0312-2021, recibida el 31 de marzo de 2021, DAPB, remite copia autenticada de la Resolución No. DAPB 0042-2021 de 25 de marzo de 2021, que aprueba la viabilidad del proyecto denominado **ÁREA DE BOTADERO PERTENECIENTE AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTESAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN** (fs.428-433);

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón y las UAS de ATP, MIVIOT y MINSA remiten sus comentarios fuera de tiempo oportuno, mientras que la UAS de la ACP no emite comentario al respecto; por lo que se asumirá que no mantienen objeción al desarrollo del proyecto, tal como lo dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009;

Que, luego de la evaluación integral e interinstitucional del EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**, DEIA, mediante Informe Técnico, calendado 31 de marzo de 2021, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio de Impacto Ambiental cumple con los aspectos técnicos y formales, los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos por el desarrollo de la actividad, por lo que se considera ambientalmente viable (fs.434-465);

Que mediante la Ley No.8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente,

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el EsIA, Categoría II, correspondiente al proyecto **REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, Primera Información Aclaratoria y el Informe Técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

Artículo 2. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental y el Informe de Técnico de Aprobación del proyecto, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba. El cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.
- b. Cumplir con las siguientes observaciones emitidas por el Ministerio de Cultura mediante Nota n°102-2021 DNPC/MiCultura:
- i. Cumplir con un Plan de Manejo Arqueológico.
 - ii. El Plan de Manejo Arqueológico debe incluir el Monitoreo Arqueológico en todos los movimientos de tierra del proyecto y charlas de inducción Arqueológicas a todo el personal que participe en las obras a desarrollar (Debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural)
 - iii. Previo iniciar el proyecto deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico que incluya el Monitoreo Arqueológico elaborado por profesional idóneo, para su debida evaluación y aprobación (debe incluir el Monitoreo Arqueológico en todos los movimientos de tierra del proyecto y charlas de inducción Arqueológicas a todo el personal que participe en las obras a desarrollar).
 - iv. Comunicar al Promotor que la actividad del estacionamiento de gravilla de El Fuerte de San Lorenzo no deberá ser cubierto con asfalto o concreto.
 - v. Comunicar al promotor que todas las obras de construcción que incluya movimiento de tierra (construcción de cunetas, talud y nivelación), tala, desbroce, limpieza vegetal dentro de los linderos del área protegida del Conjunto Monumental Histórico del Castillo de San Lorenzo deberá ser evaluado y aprobado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
 - vi. Comunicar al Promotor que antes de intervenir la cota 15K+500 el promotor debe tener la autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Cabe resaltar que toda obra o actividad en las áreas declaradas deberá cumplir con lo establecido en la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 y la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura.
 - vii. Comunicar al promotor que antes de iniciar la rehabilitación y construcción de los puentes y los de la "Rehabilitación calle a Embarcadero" deberá contar con la viabilidad de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural en atención a la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura.
 - viii. Notificar de forma inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- c. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) año durante la etapa de operación hasta los tres (3) primeros años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del promotor.
- d. Efectuar el pago de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; por lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón confirme mediante

inspección de campo los tipos de cobertura de bosque o vegetación, según sea el caso a afectar y establezca el monto a cancelar.

- e. Presentar Análisis de Calidad de Agua de los cuerpos de aguas superficiales que se ubican sobre el alineamiento, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) durante la etapa de operación hasta los tres (3) primeros años. Incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- f. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y cada año (1) durante la etapa de operación hasta los tres (3) primeros años. Incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente. El monitoreo debe ser representativo considerando el alineamiento del proyecto.
- g. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional de Colón, cuya implementación será monitoreada por esta regional. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.
- h. Contar con la autorización de obra en cauce, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón, de acuerdo con la Resolución AG-0342-2005 "*Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dicta otras disposiciones*". Incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.
- i. Contar con la aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo con lo estipulado en la Resolución AG- 0292- 2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre" (Gaceta Oficial 26063).
- j. Contar con el permiso temporal de uso de agua para el control de polvo, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón y cumplir con la Ley de Uso de Agua N° 35 de 22 de septiembre de 1966. Incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.
- k. Proteger, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de los cuerpos de aguas superficiales que se ubican sobre el alineamiento, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal). El promotor deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente en la sección de los cuerpos de aguas superficiales identificados en el EsIA y en Respuesta a la Primera Información Aclaratoria.
- l. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido" y Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se generen Vibraciones".
- m. Cumplir con lo establecido en la Ley No. 39 de 14 de agosto de 2007 "que modifica y adiciona artículos a la Ley 8 de 1987 que regula las actividades relacionadas con los hidrocarburos y dicta otras disposiciones"; y cumplir con el Decreto de Gabinete No. 036-

03 de 17 de septiembre de 2003 “Por la cual se establece una Política Nacional de Hidrocarburos en la República de Panamá”.

- n. Cumplir con la Normativa del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Resolución No. 03-96, C.O.SE-PI: del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-00'3/99 de 11 de febrero de 1999, “Por la cual se modifica el Manual Técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad Combustible”.
- o. Mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar en el área, señalar el lugar de operaciones y la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- p. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- q. Cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 306 del 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 en Ambientes Laborales”.
- r. Responsabilizarse del manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en al área del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario
- s. Realizar todas las reparaciones de las vías o áreas de servidumbre pública que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban.
- t. Contar con la autorización de inicio de obras expedida por la ACP, previo a la excavación, construcción o modificación de obras o de especificaciones de lo existente e incluir el documento en el primer informe de seguimiento.
- u. Cumplir con lo establecido en la Resolución No. DAPB 0042-2021 de 25 de marzo de 2021 *“Que aprueba la viabilidad para el proyecto denominado Área de Botadero perteneciente al proyecto Rehabilitación de carretera hacia el Fuerte San Lorenzo, distrito de Colón, provincia de Colón”*.

Artículo 5. ADVERTIR al **PROMOTOR** que la aprobación del presente EsIA, no incluye el desarrollo de la actividad de colocación de carpeta asfáltica en el área de estacionamiento del sector de visitantes del Fuerte de San Lorenzo.

Artículo 6. ADVERTIR al **PROMOTOR** que deberá presentar ante Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**, de conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019.

Artículo 7. ADVERTIR al **PROMOTOR** que, si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 01 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 8. ADVERTIR al **PROMOTOR** que, si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 9. ADVERTIR al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** que la presente Resolución Ambiental tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de esta.

Artículo 10. NOTIFICAR al promotor **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, el contenido de la presente resolución.

Artículo 11. ADVERTIR que, contra la presente resolución, **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones; y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Cinco (05) días, del mes de Abril, del año dos mil veintiuno (2021).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


MILCIADES CONCEPCIÓN
 Ministro de Ambiente




DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
 Director de Evaluación de Impacto Ambiental

 REPUBLICA DE PANAMA <small>GOBIERNO NACIONAL</small>		MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
NOTIFICADO PERSONALMENTE		
De Resolución DEIA-IA- <u>023</u> - 2021		
Fecha: <u>6/4/2021</u>	Hora: <u>9:45 am</u>	
Notificador: <u>Saunders Alango</u>		
Notificado: <u>[Signature]</u>		

ADJUNTO
Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
 - El color verde para el fondo.
 - El color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: **PROYECTO: "REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN"**

Segundo Plano: **TIPO DE PROYECTO: INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

Tercer Plano: **PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

Cuarto Plano: **ÁREA:**

- Vía Principal hacia El Fuerte de San Lorenzo: 16.3 km (21.21 ha)
- Ramal hacia La Marina de Sherman: 1.100 m (1.37 ha)
- Ramal hacia el Embarcadero: 750 m (1.11 ha)
- Instalaciones temporales y botadero: 817.04 m²

Quinto Plano: **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. IA-023 DE 05 DE abril DE 2021.**

Recibido por:

ALFONSO FERNÁNDEZ

Nombre y apellidos
(en letra de molde)

[Firma]
Firma

8-304-130
Cédula

6/4/2021
Fecha

471

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Alfonso
Fernandez Polanco

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 02-DIC-1968
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 06-ENE-2020 EXPIRA: 06-ENE-2030

8-304-130



NIAMBIENTE

DE IA

Sayens

6/ABR/2021 9:51AM

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN No. 005
(De 14 de Enero de 2021)



Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales (en cuanto al tema de Auditorías Ambientales voluntarias u obligatorias y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) de esta institución ante el Ministerio de Ambiente, y actúen y se notifiquen en los procesos administrativos por incumplimiento de normas ambientales.

El Ministro de Obras Públicas
en uso de sus facultades legales,

MINISTERIO DE AMBIENTE
Sayuris
DE LA

CONSIDERANDO:

6/ABR/2021 9:51AM

Que el Artículo 4 de la Ley No.35 de 30 de junio de 1978, modificado por la Ley No. 11 de 27 de abril de 2006, establece que: Orgánicamente, el Ministerio de Obras Públicas estará integrado por el Ministro y Viceministro, y contará en su estructura organizativa y funcional con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Esta estructura se determinará siguiendo el procedimiento legal establecido para ello;

Que el Artículo 7 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, por medio de la cual se adopta el Reglamento Interno del Ministerio de Obras Públicas, establece que: El Ministro determinará la estructura organizativa y funcional, con las unidades administrativas que sean necesarias para lograr los objetivos y fines institucionales. Los cambios y modificaciones que se introduzcan a la estructura organizativa se formalizarán por resolución que emita la Autoridad Nominadora;

Que el Artículo 8 de la Resolución No.187-05 de 6 de mayo de 2005, en lo que respecta a la Autoridad Nominadora, señala que: El Ministro en su condición de autoridad nominadora es el responsable de la condición técnica y administrativa de la institución y delegará en las unidades administrativas de mando superior las funciones de dirección que correspondan a los objetivos institucionales de conformidad con la Ley;

Que la Ley No. 8 del 25 de marzo de 2015, crea el Ministerio de Ambiente y modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

Que el Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de Agosto de 2004 "Por el cual se reglamentan los artículos 41 y 44 del Capítulo IV del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, reglamenta el Proceso de Evaluación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.

Que en el ejercicio de sus múltiples funciones, la Autoridad Nominadora, debe notificarse de documentación emitida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos que sean ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental, así como la presentación de Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) en su calidad de Representante Legal de esta institución.

Que para el buen desempeño del Ministerio de Obras Públicas y el cumplimiento de los planes y programas de la institución es necesario delegar algunas funciones de la Autoridad Nominadora y dar nuevas atribuciones a algunos servidores públicos de esta institución.

Que el Literal B del Artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, establece que la Representación legal del Ministerio de Obras Públicas la ejerce el Ministro;



Por la cual se autoriza a funcionarios para que se notifiquen y retiren Resoluciones de Estudios de Impacto Ambiental, Auditorías Ambientales (en cuanto al tema de Auditorías Ambientales voluntarias u obligatorias y los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) de esta institución ante el Ministerio de Ambiente, y actúen y se notifiquen en los procesos administrativos por incumplimiento de normas ambientales.

Página 2 de 2



RESUELVE:

PRIMERO: Autorizar a los licenciados TOMÁS JOEL PINZON MUÑOZ, con cédula de identidad personal No.4-721-587, ALFONSO FERNÁNDEZ, con cédula de identidad personal No. 8-304-130, JOANY SAMUDIO GUEVARA DE LÓPEZ con cédula de identidad personal No.8-715-1227, DARIO DAVID DELGADO DEGRACIA con cédula de identidad personal No. 4-718-2339, ARIEL BALLESTEROS ODA con cédula de identidad personal No. 7-700-19, MADINMA YEELANIA GONZALEZ CHONG, con cédula de identidad personal No.9-721-1849, y RUBY CABALLERO HERNÁNDEZ con cédula de identidad personal 8-756-1221.

- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren las Resoluciones que tengan que ver con la Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA's) del Ministerio de Obras Públicas ante el Ministerio de Ambiente.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas se notifiquen y retiren las resoluciones, notas que tengan que ver con los Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio.
- Para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas realicen actuaciones y se notifiquen de los procesos administrativos por incumplimiento de las normas ambientales.

SEGUNDO: Remitir copia autenticada de la presente Resolución al Ministerio de Ambiente y a las Direcciones y/o Departamentos involucrados en estos trámites.

TERCERO: Esta Resolución deja sin efecto la Resolución No. 047 del 3 de abril de 2020 y cualquier otra autorización dada con anterioridad para las mismas facultades, así como cualquier otra disposición que le sea contraria.

CUARTO: Esta Resolución empieza a regir a partir de su firma.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 35 de 30 de junio de 1978, reformada y adicionada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, Decreto Ejecutivo No.35 de 4 de marzo de 2008, Decreto Ejecutivo No. 57 de 10 de agosto de 2004.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los 14 (14) días del mes de enero del año dos mil veintiuno (2021).


NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,


RAFAEL SABONGE V.
 Ministro de Obras Públicas

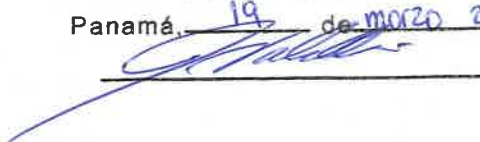


RSV/mab/em

Ministerio de Obras Públicas
 A las Tres y Treinta y Cuatro (3:35) Tride
 de Hoy Quince (15) enero
 de Dos Mil Veintiuno (2021)
 Notifico a Tomas Pinzon
 el contenido de la 005


 La parte Notificada:
Frick Montaña
 El funcionario que Notifica

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
 ES COPIA AUTÉNTICA
 Panamá, 19 de marzo 2021





Fecha : 5 de abril de 2021

Para : Secretaría General

De: DEIA

Pláceme atender su petición

De acuerdo

☐ URGENTE

☐ Dar su aprobación

☐ Resolver

☐ Procede

☐ Dar su Opinión

☐ Informarse

☐ Revisar

☐ Discutir conmigo

☒ Encargarse

☐ Devolver

☐ Dar Instrucciones

☐ Investigar

☐ Archivar

Por medio de la presente, remito para revisión y consideración

del señor Ministro, Resolución por medio de la cual

se resuelve la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, del

proyecto denominado: REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL

FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE

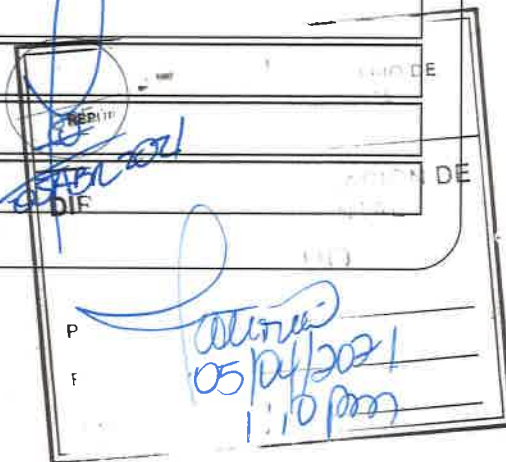
COLÓN.

Aunado a lo anterior, se adjunta expediente No. II-F-062-2020

el cual consta de 2 tomos: Tomo I (1-247) Tomo II (248-465)

DDE/ym

HTEsIA38



MEMORANDO-DEIA-142-2021

PARA: MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente


DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ D.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



ASUNTO: Resolución por la cual se resuelve la solicitud de retiro de la solicitud de evaluación del EsIA, del proyecto denominado: **REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIEL EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN.**

FECHA: 5 de abril de 2021.

Por medio de la presente, remitimos para su consideración y rubrica resolución, mediante la cual se resuelve la solicitud de retiro de la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II del proyecto denominado: **REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIEL EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN.**

Aunado a lo anterior, se adjunta expediente DEIA-II-F-065-2020. Consta de 2 tomos:

I. Tomo: 1-247
II Tomo: 248-465

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente,

DDE/ym

MIN. DE AMBIENTE
SECRETARÍA GENERAL

2021 ABR 5 10:57AM

DEIA-F-001 versión 2.0

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

Fecha : 31/3/2021

Para : Asesoras Legales/DEIA

De: DEEIA

Pláceme atender su petición

De acuerdo

☐ URGENTE

- | | | |
|--|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Dar su aprobación | <input type="checkbox"/> Resolver | <input checked="" type="checkbox"/> Procede |
| <input type="checkbox"/> Dar su Opinión | <input type="checkbox"/> Informarse | <input type="checkbox"/> Revisar |
| <input type="checkbox"/> Discutir conmigo | <input type="checkbox"/> Encargarse | <input type="checkbox"/> Devolver |
| <input type="checkbox"/> Dar Instrucciones | <input type="checkbox"/> Investigar | <input type="checkbox"/> Archivar |

Remito para su revisión correspondiente expediente
administrativo DEIA-II-F-065-2021 (dos tomo, 465 fojas)
correspondiente al estudio de impacto ambiental, categoría II,
título: "REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL
FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA
DE COLÓN", promovido por el MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS.
DDE/ACP/kc



Handwritten signature and date: 31/3/2021 4:47 p.m.

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	31 DE MARZO DE 2021
NOMBRE DEL PROYECTO:	REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN
PROMOTOR:	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
CONSULTORES:	JORGE FAISAL MOSQUERA (IRC-018-2007) ALVARO BRIZUELA (IRC-035-2003) JOSÉ RINCÓN (IRC-042-2020) JOEL CASTILLO (IRC-042-2001)
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE CRISTÓBAL, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN

II. ANTECEDENTES

El **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, cuyo Representante Legal es el señor **RAFAEL JOSÉ SABONGE VILAR** varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de cédula No. 8-721-2041, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**.

En virtud de lo antedicho, el día dieciocho (18) de noviembre de 2020, el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** a través del señor **IBRAIN ENRIQUE VALDERRAMA ALVENDAS** con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, actuando en su calidad de Secretario General y con fundamento en la **RESOLUCIÓN N°079** de 16 de julio de 2019, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, ubicado en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **JORGE FAISAL MOSQUERA, ALVARO BRIZUELA, JOSÉ RINCÓN** y **JOEL CASTILLO**, personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IRC-018-2007, IRC-035-2003, IRC-042-2020** e **IRC-042-2001**, respectivamente.

Mediante **PROVEIDO DEIA 059-2311-2020**, del veintitrés (23) de noviembre de 2020, (visible en las fojas 39 y 40 del expediente administrativo), el MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN”**, y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente.

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la rehabilitación de 16.3 km de la vía principal de la carretera hacia el Fuerte San Lorenzo, iniciando en el Tercer Puente sobre el Canal de Panamá, conduciendo hacia la antigua base militar de Sherman, hasta llegar al área del Castillo o Fuerte de San Lorenzo. Este mantendrá un ancho de 8 m, correspondiente a 6 m de calzada y 1 m de cuneta a cada lado de la calzada. Además de la vía principal, se contempla la rehabilitación del

ramal hacía la Marina de Sherman, la cual mantendrá una longitud de 1,100 m con un ancho de 6m, de la cota 0K+450 m a la 1K+100m; y de 7 m de ancho de la cota 0K+000 a la 0k+450 m, e igualmente contempla las mejoras del ramal hacía el embarcadero colindante al Río Chagres, el cual mantendrá una longitud de 750 m con un ancho de 5.50 m.

Dentro de las vías a rehabilitar, se incluye igualmente: la rehabilitación del Puente San Lorenzo 1, Puente San Lorenzo 2, Puente sobre Rio Las Lajas, Puente Río Buena Vista, nueva construcción del Puente sobre Rio Arenal, construcción de Punto crítico N° 1 (conformación de obra de drenaje) ubicado a los 13 k + 800 m, construcción de Punto crítico N° 2 (conformación de obra de drenaje) ubicado a los 15 k + 400 metros de distancia, habilitación de un puesto de control para la Policía Nacional, ubicado en la estación 7k + 200 metros.

El proyecto contará igualmente con un área de 817.04 m² destinada para la instalación temporal de tres (3) contenedores de uso administrativo (dos contenedores para oficina y un contenedor para bodega), baños portátiles, carpa y para la disposición de material excedente de excavaciones y material orgánico vegetal procedente de las actividades de limpieza y desarraigue del proyecto.

El área total del proyecto es de 23.70 ha, de las cuales 21.21 ha corresponde a la calzada de la carretera principal al Fuerte San Lorenzo, Ramal hacía Marina Sherman 1.37 ha y Ramal hacía el Embarcadero 1.11 Ha. La rehabilitación de la carretera se dará en su totalidad sobre la servidumbre pública.

El proyecto se desarrollará dentro del corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

VÍA PRINCIPAL HACÍA EL FUERTE DE SAN LORENZO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	616063.386	1028423.215
2	615818.826	1028597.07
3	615573.42	1028769.419
4	615497.6	1028833.15
5	615424.27	1028899.45
6	615360.928	1028981.238
7	615229.088	1029251.073
8	615099.18	1029521.515
9	614969.155	1029791.823
10	614839.499	1030062.362
11	614799.32	1030155.8
12	614769.47	1030252.51
13	614758.903	1030351.036
14	614767.51	1030449.77
15	614791.9	1030548.87
16	614831.032	1030641.963
17	615014.772	1030879.893
18	615078.94	1030955.05
19	615139.89	1031034.64
20	615178.076	1031126.98
21	615272.924	1031411.348
22	615297	1031509.75
23	615291.24	1031609.1
24	615261.122	1031697.472
25	615091.386	1031943.629
26	614917.741	1032188.251

27	614748.916	1032437.678
28	614868.126	1032714.973
29	614929.24	1032794.49
30	615003.26	1032861.57
31	615098.91	1032901.242
32	615115.345	1032901.881
33	615115.931	1032951.267
34	615135.893	1032951.1
35	615136.287	1032902.695
36	615173.1	1032911.25
37	615188.7	1033010.79
38	615190.799	1033123.361
39	615170.295	1033217.93
40	615129.061	1033192.067
41	615108.545	1033217.263
42	615152.125	1033244.598
43	615148.67	1033315.12
44	615160.29	1033365.25
45	615177.468	1033408.709
46	615203.53	1033463.86
47	615245.64	1033515.19
48	615330.86	1033562.4
RAMAL HACÍA LA MARINA DE SHERMAN		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	614814.54	1035069.41
2	614822.97	1035059.52
3	615055.44	1035251.11
4	615115.71	1035343.94

5	615134.17	1035416.31
6	615064.51	1035516.08
7	615007.61	1035596.78
8	615112.08	1035759.73
9	615215.08	1035921.7
10	615205.07	1035928.32
11	615100.94	1035766.44
12	614992.68	1035595.72
13	615054.05	1035508.37
14	615121.45	1035413.18
15	615103.24	1035346.59
16	615044.38	1035258.97
RAMAL HACÍA EL EMBARCADERO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	610180.11	1030815.6
2	610151.28	1030780.8
3	610082.69	1030733.6
4	610051.95	1030669.4
5	610082.29	1030570.8
6	610074.17	1030456.8
7	610055.49	1030394.7
8	610014.78	1030417.2
9	610000.97	1030392.2

10	610041.82	1030369.6
11	610025.63	1030345
12	609979.2	1030311.4
13	609870.27	1030238.2
14	609877.07	1030229
15	609988.33	1030304.4
16	610034.64	1030341.6
17	610052.15	1030363.9
INSTALACIONES TEMPORALES Y BOTADERO		
PUNTO	ESTE	NORTE
1	613392.00	1034,813.21
2	613360.81	1034853.11
3	613,341.31	1,034,842.31
4	613347.31	1034835.01
5	613357.26	1034839.56
6	613374.05	1034806.15
Nota: ver coordenadas completas del alineamiento en fojas 161 y 261 a la 272 del expediente administrativo. Coordenadas de las instalaciones temporales y KMZ en fojas 410 y 430 del expediente administrativo.		

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Colón, Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Costas y Mares (**DICOMAR**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección Forestal (**DIFOR**) y Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0579-2611-2020** y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Autoridad de Turismo de Panamá (**ATP**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Ministerio de Cultura (**MiCultura**), Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), , Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Autoridad del Canal de Panamá (**ACP**), Autoridad de Recursos Acuáticos (**ARAP**), , mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0142-2611-2020** (ver fojas 41 a la 55 del expediente administrativo).

Mediante nota **SAM-528-20**, recibido el treinta (30) de noviembre de 2020, el **MOP** remite el informe técnico de evaluación del EsIA, donde detallan lo siguiente: “...*Después de evaluar el Estudio de Impacto Ambiental de la referencia, le informamos que no tenemos objeción a la información presentada en el mismo...*” (ver fojas 56 y 57 del expediente administrativo).

Mediante **Nota-142-SDGSA-UAS**, recibida el cuatro (4) de diciembre de 2020, el **MINSA** remite el informe técnico de evaluación del EsIA, donde emite comentarios dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante fase de construcción del proyecto (ver fojas 58 a la 61 del expediente administrativo).

Mediante **Nota n° 487-2020 DNP/MiCultura**, recibida el cuatro (4) de diciembre 2020, MiCultura remite el informe técnico de evaluación del EsIA, donde indican: “...*al estudio arqueológico le falta información importante para su evaluación... y se detalla a continuación:* ● *Ampliar la información histórica y arqueológica del área del proyecto.* ● *Realizar la prospección sub- superficial (pozos de sondeos) en el área de influencia del proyecto. Cabe señalar que el proyecto contempla actividades como: desbroce, tala y limpieza vegetal, movimientos de tierra y nivelación, construcción de talud en áreas identificadas con probables condiciones de suelos,*

rellenos y taludes inestables y revegetación/reforestación en áreas intervenidas, entre otros (págs. de la 97 -106). • Señalar en el plano a escala y georreferenciado del proyecto, las áreas cubiertas en la prospección (superficial y sub-superficial) versus los impactos proyectados. • Anexar tabla con las coordenadas UTM (Datum WGS 84) de la prospección superficial y sub- superficial). • Anexar el registro fotográfico de las labores de campo y los perfiles de los sondeos realizados (los más representativo). • En el estudio arqueológico menciona lo siguiente: “A partir de la cota 15K+500 se encuentra un sector con elevado potencial arqueológico. “... el proyecto contempla monumental histórico, por lo tanto, para poder llevarlo a cabo se requiere la aprobación previa de la Comisión Nacional de Arqueología y Monumentos Históricos de la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura (CONAMOH, DNPH-MiCultura), máxime que hay un riesgo de posible impacto negativo (temporal o permanente).” (págs. 5-6). • En atención a lo anterior presentar ante la Dirección Nacional del Patrimonio Históricas los planos del proyecto a partir de la cota 15K+500 que contempla el área protegida del Conjunto Monumental Histórico del Castillo de San Lorenzo El Real de Chagres para su evaluación y aprobación. • Además, presentar ante la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico los planos de la rehabilitación y construcción de los puentes y los de la “rehabilitación calle a embarcadero” en atención a la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación” para su evaluación y aprobación...” (ver fojas 62 y 63 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando-DSH-829-2020**, recibido el cuatro (4) de diciembre de 2020, **DSH** remite el informe técnico de evaluación del EsIA, donde detallan lo siguiente: “...▪ En el punto 6.6, página 185, citan que la cuenca involucrada en el proyecto es la cuenca hidrográfica de los ríos entre el Indio y Chagres, pero además señalan que esta cuenca hace parte de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá. Aclarar lo antes indicado, ya que son dos (2) cuencas hidrográficas totalmente diferentes. ▪ En el cuadro 6.5., página 186, describen los puentes que serán intervenidos con este proyecto, sin embargo, no se hace mención en los permisos de obra en cauce natural que este tipo de obra quiere y que debe cumplir. ▪ En la figura 6.9, página 187, citan al mapa hidrológico, sin embargo, el mapa adjunto no corresponde al citado, además no cumple con los parámetros mínimo que debe contar un mapa al momento de elaborarlo...” (ver fojas 64 y 65 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-014234-2020**, recibido el nueve (9) de diciembre de 2020, **DIAM**, da respuesta a la solicitud de verificación de coordenadas del EsIA, en la cual informan: “...Con la información proporcionada, se generaron los datos puntuales: Diseño y construcción Punto Crítico 1, Diseño y Construcción Punto Crítico 2, Fin de tramo – Calle hacia Embarcadero, Fin de tramo, Calle hacia Marina de Sherman, Fin del Proyecto, Inicio de Vía. Tercer puente sobre el Canal de Panamá, Inicio de tramo – Calle hacia Marina de Sherman, Inicio de Tramo. Rehabilitación calle Embarcadero, Puente sobre Río Arenal (Puente Nuevo), Punto Crítico 1, Final de Tramos, Punto Crítico 2, Final Tramo, Punto Crítico 2...También se generaron datos de Alineamientos de vías, Vía Principal con una longitud de 15499.98 metros, Ramal Calle La Marina con una longitud de 1035.08 metros, Ramal Calle Embarcadero con una longitud de 807.40 metros. Y se generaron los siguientes polígonos: Botadero San Lorenzo con una superficie de 804.17 m², Puente de San Lorenzo 1 con una superficie de 6341.27 m², Puente de San Lorenzo 2 con una superficie de 5284.48 m², Puente Sobre el Río Arenal con una superficie de 9645.02 m², Puente sobre el Río las lajas con una superficie de 6990.01 m², Punto Crítico 1 con una superficie de 4861.01 m², Punto Crítico 2 con una superficie de 3610.73 m² que se encuentran dentro de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas específicamente en (Paisaje Protegido San Lorenzo). El porcentaje del alineamiento que se encuentra dentro de los límites del SINP (Paisaje Protegido San Lorenzo) para la vía principal es del 43%, para el Ramal calle embarcadero en de 40% y para el Ramal calle la Marina se encuentra fuera del SINAP...”. De acuerdo al Mapa ilustrativo el proyecto se localiza en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón (ver fojas 66 a 68 del expediente administrativo).

Mediante nota **SG-SAM-761-20**, recibida el diez (10) de diciembre de 2020, el promotor hace entrega de los Avisos de Consulta Pública: la constancia de las publicaciones hechas a través del diario El Siglo, los días siete (7) de diciembre de 2020 y ocho (8) de diciembre de 2020; y fijado y desfijado realizado en Municipio de Colón, Fijado el dos (2) de diciembre de 2020 y Desfijado el siete (7) de diciembre de 2020. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (ver fojas 69 a la 72 del expediente administrativo).

Mediante Nota **sin número**, recibida el diez (10) de diciembre de 2020, la **ACP** remite el informe técnico de evaluación del EsIA, en donde indica: “...tenemos a bien comunicarle que no tenemos comentarios al indicado estudio en tanto las obras se encuentran fuera de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Con relación a los requisitos de autorización de inicios de obras, nos reiteramos en las coordinaciones indicadas por la Unidad de Administración de Tierras de la Oficina de Asuntos Corporativos de la ACP, cuyas instrucciones fueron indicadas al promotor mediante notas que adjuntamos...”. Donde la nota anexada por la ACP, con fecha del 22 de junio de 2020, detalla los requisitos de documentos para la evaluación y aprobación del proyecto por parte de esta entidad. Mientras, que la nota con fecha del 26 de mayo de 2020, indica lo siguiente: “...Luego de evaluar la solicitud, le informamos que parte de esta construcción se encuentra dentro del área de compatibilidad con la operación del Canal. Sin embargo, no es requerido que soliciten el permiso correspondiente por tratarse de una mejora (rehabilitación) a una infraestructura existente. No obstante, lo anterior, el Reglamento del Uso del Área de Compatibilidad con la Operación del Canal y de las Aguas y Riberas del Canal indica que antes del inicio de toda excavación, construcción o modificación de obras o de especificaciones de la existencia en el área de compatibilidad o en las riberas del Canal, el peticionario deberá solicitar una autorización para el inicio de la excavación, construcción o modificación de obras o de especificaciones de lo existente. Por consiguiente, corresponde que el Ministerio de Obras Públicas o Concreto Asfáltico Nacional, S.A., soliciten la Autorización de Inicio de Obras que expiden la ACP. A ese respecto, deberán presentar una solicitud dirigida a mi persona, completar el formulario adjunto y presentar los planos de la obra en formato PDF...”; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 73 a la 75 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DIFOR-598-2020**, recibido el diez (10) de diciembre de 2020, **DIFOR** remite el informe técnico de evaluación del EsIA, donde detallan lo siguiente: “... • *Revisar El Plan de Uso Público del Bosque Protector y paisaje Protegido San Lorenzo, a fin de que los diseños y especificaciones técnicas vayan acorde a lo estipulado en este documento.* • *Proteger y conservar las áreas adyacentes a las fuentes hídricas dentro del predio, la franja de bosque a proteger será equivalente al ancho del cauce de las respectivas fuentes y en ningún caso esta franja podrá ser menor diez metros (10m), si el ancho del cauce fuera menor de diez metros (10 m), contempladas en el numeral 2 del artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994...* • *De ser aprobado el estudio en la resolución indicar la superficie a compensar de acuerdo al área afectada y cumplir con la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003...* • *Indicar en la resolución de aprobación de EIA que el mantenimiento de la reforestación para compensación es por 5 años, en caso que aplique...*” (ver fojas 79 a la 81 del expediente administrativo).

Mediante Nota **Nº14.1204-104-2020**, recibida el diecisiete (17) de diciembre de 2020, el **MIVIOT** remite el informe técnico de evaluación del EsIA, en donde indica: “... • *El promotor adjuntó la Certificación de Servidumbre Vial que otorga la Dirección de Ordenamiento Territorial del MIVIOT, con fecha del 20 de octubre de 2020. El promotor debe garantizar el cumplimiento de lo dispuesto en dicha certificación.* • *Cumplir con la Resolución No. JTIA-187 de 01 de julio de 2015 que adopta el Reglamento Estructural Panameño (REP-14) ...*”; sin

embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 82 a la 85 del expediente administrativo).

Mediante Nota No. **101-DEPROCA-2020**, recibida el diecisiete (17) de diciembre de 2020, el **IDAAN** remite el informe técnico de evaluación del EsIA, en donde indica que: “... *No se tienen observaciones en el área de nuestra competencia ...*”; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 86 y 87 del expediente administrativo).

Mediante Informe Técnico de Inspección No. **039-2020**, elaborado el dieciocho (18) de diciembre de 2020, se deja evidencia de la visita a campo ejecutada el once (11) de diciembre de 2020, donde las conclusiones son las siguientes: “... • *Sobre el alineamiento se observaron cuerpos hídricos con bosque de galería por lo cual el Promotor debe cumplir con la Ley Forestal en cuanto a la protección de estos.* • *El Promotor deberá obtener los permisos de obras en cauce por la construcción aguas arriba del Puente sobre el Río Arenal.* • *El promotor debe proporcionar la información solicitada en inspección por el Ministerio de Cultura, en cuanto a las actividades e infraestructuras a ejecutar en el último kilómetro más cercano al Fuerte de San Lorenzo.* • *El proyecto contempla la conformación de taludes para el punto crítico 1 y 2, y el movimiento de la vía existente en el punto crítico 2, por lo cual deberá aclarar el área de afectación considerando que solo se aprecia un alineamiento en las coordenadas proporcionados en el EsIA.* • *El promotor debe aclarar el alcance de la construcción del Ramal hacia la calle del embarcadero considerando lo que se observó en la visita a campo...*” (ver fojas 88 a la 99 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0614-1812-2020**, elaborado el dieciocho (18) de diciembre de 2020, se le solicita a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**) esclarecer si el EsIA en evaluación puede hacer uso del sitio de botadero, cuya superficie se encuentra dentro del SINAP o si requiere una nueva viabilidad (ver fojas 100 y 101 del expediente administrativo)

Mediante **Informe Secretarial** fechado el catorce (14) de enero de 2021, se deja constancia que los términos del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental fueron suspendidos desde el 4 al 13 de enero de 2021, mediante Resolución N° **DM-0440-2020** de 30 de diciembre de 2020 (ver fojas 102 a 115 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante **MEMORANDO DAPB-M-0003-2021**, recibido el catorce (14) de enero de 2021, la **DAPB** da respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0614-1812-2020** en la cual detallan lo siguiente: “...*En referencia a Nota DRCL-1037-1419-2020 sobre la autorización a Concretos Asfálticos Nacionales, S.A. para utilizar un polígono para acopio, desechos de materiales y oficinas temporales, le informamos que dicha actividad no se documentó en la solicitud de viabilidad, siendo que dado que el sitio propuesto se encuentra dentro de área protegida, se debe solicitar la viabilidad del mismo...*” (ver foja 116 del expediente administrativo).

Mediante nota **120-PYD-N-001-2021**, recibido el doce (12) de enero de 2021, la **ATP** remite el informe técnico de evaluación del EsIA, en donde solicita que: “...*✓ Que se cumpla efectivamente la inspección con el personal de MiAmbiente, previo a la tala de cobertura vegetal... ✓ El Plan de participación ciudadana no lo consideramos como válido, en virtud al tamaño de la muestra la cual no representa siquiera el 1% de la población de las comunidades más cercanas al área protegida... ✓ Que se profundice el Plan de Prevención y Riesgo en términos de considerar eventos fortuitos por derrame de asfalto, y las consideraciones climatológicas...*”; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 117 a la 119 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DAPB-0004-2021**, recibido el dieciocho (18) de enero de 2021, la **DAPB** remite el informe técnico de evaluación del EsIA, en donde solicita: “...• *Explique cómo*

será la afectación del manglar en los puentes San Lorenzo y San Lorenzo 2, al momento de realizar la limpieza de cauce y limpieza de drenaje. • Explique cómo será la limpieza de drenaje en los puentes San Lorenzo 1 y San Lorenzo 2. • De encontrarse alguna especie de flora de interés para la conservación como (Zanía, Orquídea y Bromelia) realizar el rescate de la especie y posterior a su reubicación. • De aprobarse el EsIA en mención, previo al inicio de obras, deberá contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado...” (ver fojas 120 y 121 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DEIA-DEEIA-AC-0003-2001-2021**, del veinte (20) de enero de 2021, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, solicita al promotor Primera Información Aclaratoria del EsIA en evaluación, debidamente notificada el dos (2) de febrero de 2021 (ver fojas 122 a la 131 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DRLC-0166-0202-2021**, recibido el cuatro (4) de febrero de 2020, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón remite el informe técnico de evaluación del EsIA, donde detallan las siguientes conclusiones de evaluación: “1... la descripción inicial de la sección de hidrología Punto 6.6, pág. 185, nos define que el proyecto nos define que el proyecto se encuentra en la cuenca 113, entre el río Indio y el Chagres, cuyo río principal es el río lagarto, descripción que no corresponde a la ubicación de dicho proyecto, ya que el mismo se encuentra en el Distrito de Colón, cuenca 117; y en la pág. 186, nos indica que existe un estudio hidrológico, y una vez revisado en los anexos el mismo no se encuentra por lo que se hace necesario dicho documentos para una mayor interpretación. 2...El promotor debe respetar y proteger la vegetación comprendida dentro del área protegida y además los 10 metros de servidumbre hídrica dentro del área del proyecto...”; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 132 a la 160 del expediente administrativo).

Mediante Nota **SG-SAM-150-2021**, recibida el veintitrés (23) de febrero de 2021, el promotor, da respuesta a la Primera Información Aclaratoria del EsIA, solicitada a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0003-2001-2021** (ver fojas 161 a la 379 del expediente administrativo).

En seguimiento al proceso de Evaluación del EsIA, se envió la información presentada por el promotor en respuesta a la nota **DEIA-DEEIA-AC-0003-2001-2021**; a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Colón, Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Forestal, Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**) y a la Dirección de Costas y Mares (**DICOMAR**) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021** y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), la Autoridad del Canal de Panamá (**ACP**), la Autoridad de Turismo de Panamá (**ATP**), el Ministerio de Cultura (**MiCultura**), el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**); el Ministerio de Salud (**MINSa**), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021** (ver fojas 380 a la 391 del expediente administrativo).

Mediante **SAM-114-2021**, recibida el veintiséis (26) de febrero de 2021, el **MOP** remite el informe técnico de evaluación a la Primera Información Aclaratoria del EsIA, donde detallan el siguiente comentario: “Después de evaluar la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental de la referencia, le informamos que no tenemos objeción a la información presentada en el mismo.” (ver fojas 392 y 393 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DIFOR-119-2021**, recibida el uno (1) de marzo de 2021, el **DIFOR** remite el informe técnico de evaluación a la Primera Información Aclaratoria del EsIA, donde solicitan: “...de aprobarse el estudio en la resolución indicar la superficie a compensar de acuerdo al área afectada y cumplir con la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003...Indicar en la resolución de aprobación de EIA que el mantenimiento de la reforestación para compensar es por 5 años...” (ver fojas 394 y 395 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando DSH-266-2021**, recibida el tres (3) de marzo de 2021, **DSH** remite el informe técnico de evaluación a la Primera Información Aclaratoria del EsIA, en donde señalan: *“...que después de revisar la información suministrada por el promotor esta Dirección, no tenemos ninguna objeción al respecto para que así el estudio siga el proceso de análisis requerido; siempre y cuando la empresa cumpla con todas las normativas ambientales establecidas...”* (ver fojas 396 del expediente administrativo).

Mediante **Nota n°102-2021 DNPC/MiCultura**, recibida el cuatro (3) de marzo de 2021, el **MiCultura** remite el informe técnico de evaluación a la Primera Información Aclaratoria del EsIA, en donde detallan: *“...en la primera información aclaratoria el consultor respondió a lo solicitado por esta Dirección. Por consiguiente, en atención a la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificado por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 y la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura el promotor deberá seguir las siguientes recomendaciones antes y durante el desarrollo del proyecto: 1. Cumplir con un Plan de Manejo Arqueológico. 2. El Plan de Manejo Arqueológico debe incluir el Monitoreo Arqueológico en todos los movimientos de tierra del proyecto y charlas de inducción Arqueológicas a todo el personal que participe en las obras a desarrollar (Debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural) 3. Antes de iniciar el proyecto deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico que incluya el Monitoreo Arqueológico elaborado por profesional idóneo, para su debida evaluación y aprobación...4. Informarle al proyectista que el monitoreo arqueológico será supervisado por técnicos de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. 5. El estacionamiento de gravilla de El Fuerte de San Lorenzo no deberá ser cubierto con asfalto o concreto. 6. Toda obra de construcción que incluya movimiento de tierra (construcción de cunetas, talud y nivelación), tala, desbroce, limpieza vegetal dentro de los linderos del área protegida del Conjunto Monumental Histórico del Castillo de San Lorenzo deberá ser evaluador y aprobado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. 7. Antes de intervenir la cota 15K+500 el promotor debe tener la autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Cabe resaltar que toda obra o actividad en las áreas declaradas deberá cumplir con lo establecido en la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 y la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura. 8. Antes de iniciar la rehabilitación y construcción de los puentes y los de la “Rehabilitación calle a Embarcadero” deberá contar con la viabilidad de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural en atención a la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura. 9. La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural...”* (ver fojas 397 y 398 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DAPB-0215-2021**, recibida el ocho (8) de marzo de 2021, **DAPB**, remite el informe técnico de evaluación a la Primera Información Aclaratoria del EsIA, en donde informan lo siguiente: *“...● Observamos positivamente la distribución de los 28 pasos de fauna propuestos a lo largo del proyecto, y en este contexto, se recomienda que para el caso de los pasos de fauna tipo aéreo deben de tener conectividad con los árboles y no a nivel del suelo. ● Presentar del respectivo Plan de Rescate y reubicación de fauna, ante la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, una vez aprobado el estudio. ● Colocar señales de tránsito preventivas, para alertar a los conductores sobre la presencia de fauna silvestre...”* (ver fojas 399 y 400 del expediente administrativo).

Mediante **nota 2144-UAS-SDGSA**, recibida el diez (10) de marzo de 2021, **MINSa** remite el informe técnico de evaluación a la Primera Información Aclaratoria del EsIA, en donde consideran lo siguiente: *“...● Mantener la comunicación sobre el proyecto, con la población colindante y/o cercana al mismo...”*; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 401 y 402 del expediente administrativo).

Mediante **nota DAPB-N-0099-2021**, recibida el diez (10) de marzo de 2021, **DAPB** remite la copia de nota remitida al Promotor del Proyecto en la cual piden aclarar la descripción de las actividades en el área y generalidad del proyecto presentado en la solicitud de viabilidad (ver foja 403 del expediente administrativo).

Mediante **nota DICOMAR-123T-2021**, recibida el diez (10) de marzo de 2021, **DICOMAR** remite el informe técnico de evaluación a la Primera Información Aclaratoria del EsIA, cuyas conclusiones son las siguientes: “...● *La empresa solicito la información solicitada por nuestra institución; sin embargo, no especificó el impacto por medio de escorrentía que ocurrirá hacia las costas entendiendo que estos puentes que están sobre estos ríos serán limpiados en su cauce, y sus corrientes van al mar...* Por lo que recomiendan, “...*la promotora...deben implementar las medidas de contención durante toda la obra, para evitar que los sedimentos en el proceso de movimiento de tierra se deslaven y afecten los ecosistemas marino costeros...*” (ver fojas 404 y 408 del expediente administrativo).

Mediante **nota 120-PyD-N-0035-2021**, recibida el doce (12) de marzo de 2021, **ATP** remite el informe técnico de evaluación a la Primera Información Aclaratoria del EsIA, en donde detallan: “...*Después de revisar y evaluar la información aclaratoria, en cuanto a nuestro tema de competencia no tenemos objeción alguna al respecto...*”; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver foja 409 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0217-2021**, recibido el doce (12) de marzo de 2021, **DIAM**, da respuesta a la solicitud de verificación de coordenadas emitidas en respuesta a la primera información aclaratoria del EsIA, en la cual informan: “... “...*Polígonos: Calzada Existente con una superficie de 8 ha+9,448.87 m², Carretera Polígono 1 con una superficie de 19 ha+3,513.22 m², Calzada existente – Marina Sherman con una superficie de 7,273.89 m², Marina Sherman Polígono 2 con una superficie de 1 ha+3,696.8 m², Camino Existente – Embarcadero con una superficie de 4,422.02 m², Embarcadero – Polígono 3 con una superficie de 1 ha+613.7 m², Estacionamiento con una superficie de 1,355.88 m²...*” (ver fojas 410 a la 413 del expediente administrativo).

Mediante **nota N°14.1204-032-2021**, recibida el doce (12) de marzo de 2021, **MIVIOT** remite el informe técnico de evaluación a la Primera Información Aclaratoria del EsIA, en donde indican: “...*La información aclaratoria comprende catorce (14) puntos solicitados por otras unidades ambientales y no tenemos comentarios al respecto...*”; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 414 y 415 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0177-2203-2021**, elaborado el veintidós (22) de marzo de 2021, se le solicita a la DIAM, en seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021** incluir coordenadas a la verificación emitida mediante **MEMORANDO-DIAM-0217-2021** (ver foja 416 del expediente administrativo).

Mediante **nota DRCL-0430-1903-2021**, recibida el veinticuatro (24) de marzo de 2021, **la Dirección Regional de MiAMBIENTE Colón** remite el informe técnico de evaluación a la Primera Información Aclaratoria del EsIA, en donde detallan: “...*Aportar el certificado de los equipos utilizados para medición ambiental del aire y ruido. Presentar análisis de calidad de agua del río San Lorenzo 1..., Presentar la valorización del riesgo para la reubicación de los cables de comunicación...Presentar el análisis y los criterios tomados en cuenta para la selección de la muestra de población encuestadas...*”; sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 417 a la 424 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0270-2021**, recibido el treinta (30) de marzo de 2021, **DIAM** da respuesta a la solicitud de verificación de coordenadas en la cual detalla: “...*Polígonos:*

Calzada Existente con una superficie de 8 ha+9,448.84 m², Carretera Polígono 1 con una superficie de 20 ha+8,004.75 m², Calzada existente – Marina Sherman con una superficie de 7,273.89 m², Marina Sherman Polígono 2 con una superficie de 1 ha+3,858.89 m², Camino Existente – Embarcadero con una superficie de 4,426.21 m², Embarcadero – Polígono 3 con una superficie de 1 ha+423.32 m², Estacionamiento con una superficie de 0 ha+1,355.88 m²...” (ver fojas 425 a la 427 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DAPB-0312-2021**, recibido el treinta y uno (31) de marzo de 2021, **DAPB** remite copia autenticada de la resolución No. DAPB-0042-2021 de 25 de marzo de 2021 “Que aprueba la viabilidad para el proyecto denominado Área de Botadero perteneciente al Proyecto “Rehabilitación de Carretera hacia el Fuerte San Lorenzo, distrito de Colón, provincia de Colón, presentado por el Ministerio de Obras Públicas” (ver fojas 428 a la 433 del expediente administrativos).

Las UAS del **ARAP** y **SINAPROC** no remitieron sus observaciones al EsIA, mientras que, las UAS de **ACP**, **ATP**, **IDAAN**, **MIVIOT** y la **Dirección Regional de MiAMBIENTE Colón**, si remitieron sus observaciones al EsIA, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Que la UAS de la **ACP**; no remitieron sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria, mientras que las UAS de **MINSA**, **MIVIOT**, **ATP** y la **Dirección Regional de MiAMBIENTE Colón** si remitieron sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno.

Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011, “...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto...”

III. ANÁLISIS TÉCNICO

Después de revisado y analizado el EsIA y cada uno de los componentes ambientales del mismo, así como su Plan de Manejo Ambiental, y la primera información aclaratoria, pasamos a revisar algunos aspectos destacables en el proceso de evaluación del Estudio.

Referente al **AMBIENTE FÍSICO**, según lo descrito en el EsIA, la *Geología* asociada a la zona del proyecto, basado en el mapa geológico de Panamá, y publicado en el Atlas Ambiental de la República de Panamá - 2010, señala que la geología regional, en la que se encuentra el proyecto, es del periodo Cuaternario reciente actual, Formación TPL-Ch_Chagres, Arenisca Maciza de grano fino y QR – Aha – Rio Hato, Conglomerado, areniscas, lutitas, tobas, areniscas no consolidadas, pómez. Su Geomorfología consta principalmente de Valles y Planicies – Coluviales y superficie de abrasión marina (ver pág. 166 del EsIA). Donde la descripción de uso de suelo actual, según lo descrito en el EsIA, hace mención a que el área donde se ejecutará el proyecto es servidumbre vial (pública), encontrándose fuera de la Cuenca del Canal, pero dentro del área de operaciones del Canal y corresponde a un área que legalmente se maneja bajo supervisión de la Autoridad del Canal de Panamá. A su vez, dicha área se encuentra clasificada como Área protegida desde el año 1997, en la cual se crea el Bosque Protector y Paisaje Protegido San Lorenzo (ver pág. 174 y 175 del EsIA).

En cuanto al deslinde de terreno donde se pretende desarrollar el proyecto, según lo descrito el EsIA, limita al norte con el Mar Caribe, al Sur con el Bosque Protector y Paisaje Protegido, al Este con el Canal de Panamá – Bahía Limón y al Oeste con el Bosque Protector y Paisaje Protegido (ver pág. 176 del EsIA). Para su **topografía**, según lo descrito el EsIA, en el área dominan pendientes entre los rangos de los 25% y 45%, encontrándose elevaciones entre los 2 y 200 msnm. Las mayores elevaciones de encuentran en el área Sur del proyecto, mientras que el

proyecto se encuentra más en el área costera, presentando elevaciones menores (ver pág.180 del EsIA).

En cuanto a la **Hidrología**, según lo descrito en respuesta a la primera información aclaratoria, el proyecto se encuentra localizado dentro de la cuenca 117, según mapa de regiones hidrológicamente homogéneas en la vertiente del Atlántico, entre el río Chagres y Mandinga. Su río principal es Cuango cuyo drenaje se dirige hacia el Mar Caribe, tiene una extensión de 34.1 km y un área de 1122 km² (ver foja 316 del expediente administrativo). Para la calidad de aguas superficiales, se les realizó monitoreo de calidad de agua superficial, agua arriba y aguas debajo a los puentes a rehabilitar Puente San Lorenzo 1, Puente San Lorenzo 2, Puente Río Las Lajas y Puente Río Buena Vista; y al puente a construir: Puente Río Arenal. Según los resultados obtenidos por el análisis de calidad de agua, se pudo evidenciar que ciertos parámetros se encuentran sobre los límites máximos permisibles, utilizando de referencia el Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de junio 2008, tales como: oxígeno disuelto fuera de la normativa aguas abajo del Río Las Lajas, sólidos totales fuera de la normativa aguas arriba y aguas debajo de los puentes San Lorenzo, como también el punto aguas abajo del río Las Lajas, sólidos totales y DBO₅ fuera del rango aguas abajo del Río Las Lajas, coliformes fecales fuera de los rangos permisibles, Aguas arriba y aguas abajo del Río Buena Vista (ver fojas 164 a la 185 del expediente administrativo).

En cuanto a **Caudales**, según lo descrito el EsIA, considerando que el único puente que se construirá por completo es el puente sobre el Río Arenal, se procedió a obtener los datos del Estudio Hidrológico, donde se calculó el caudal, para una crecida máxima correspondiente al periodo de retorno de 100 años, (ver pág. 191 del EsIA) cuyos resultados son los siguientes: Caudal promedio: 83.88 m³/s para un caudal máximo instantáneo de 224.81 m³/s (ver fojas 221 a la 247 del expediente administrativo)

En cuanto a la **Calidad de Aire**, según lo descrito en el EsIA, en el área del proyecto, puede considerarse como de muy buena calidad debido a que no hay industrias o actividades contaminantes, y por la continua aireación como resultado de la altura y la influencia de los vientos tanto del Norte como del Sur. La principal fuente de gases y partículas son los vehículos que transitan por la carretera a rehabilitar, aunque no es una fuente significativa (ver pág. 193 del EsIA). Mientras que el Ruido, según lo descrito el EsIA, la principal fuente, aunque no significativa, la representa los vehículos y personas (ver pág. 194 del EsIA). Los resultados obtenidos de los muestreos realizados en el área de influencia del proyecto para la calidad del aire, arrojó valores por debajo de los límites establecidos por la norma internacional, tomadas como referencia (NORMA Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2014, Salud ambiental. Valores límites permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM₁₀ y PM_{2.5} en aire ambiental) y para el Ruido Ambiental, los resultados presentan índices máximos que sobrepasa la norma (60.4 dBA - L_{máx}) en el punto N°4 y mínimos de (45.3 dBA-L_{min}) en el Punto N°3 (ver fojas 198 a la 217 del expediente administrativo).

Referente al **AMBIENTE BIOLÓGICO**, según lo descrito en el EsIA, la vegetación en el área del proyecto mantiene un total de 36 familias, 71 géneros y 58 especies de árboles, arbustos y hierbas. La familia con mayor número de especies fue Malvaceae, con 8 especies, seguido de Euphorbiaceae con 5 especies y Aracaceae, Combretaceae y Fabaceae con 4 especies. Los tipos de vegetación existente en el área del proyecto son: Bosque Secundario Maduro, Bosque Secundario con desarrollo Intermedio, manglar y gramíneas. (ver págs. 206 a la 214 del EsIA). Es importante mencionar que, a pesar de que el alineamiento del proyecto exista en medio de un bosque, el área a afectar no es el bosque y sí lo es el sotobosque existente en el área de servidumbre, que ha crecido en dicha servidumbre por falta de mantenimiento de la misma. Similar a lo anterior ocurre con el área de manglar, si bien es cierto, que el proyecto contempla la afectación de un área de manglar por trabajos de limpieza en el cauce (50 m aguas arriba y aguas

debajo del puente), éste no incluye tala. Debido a que la limpieza sólo incluye basura y el retiro de elementos que entorpezcan la libre circulación del recurso agua (ver foja 304 del expediente administrativo). Por lo que considerado lo antes planteado, los porcentajes de masa vegetal que serán afectados por el proyecto son los siguientes: Bosque Secundario Maduro (sotobosque): 4.86 ha, Bosque Secundario con desarrollo Intermedio (sotobosque): 1.85 ha y gramíneas: 2.48 ha, totalizando 9.69 ha (ver fojas 303 y 304 del expediente administrativo).

En cuanto a la **Caracterización Vegetal, Inventario Forestal**, según lo descrito en el EsIA, para la obtención de información se observaron e identificaron detalles relacionados con características de los árboles. Se seleccionaron árboles con diámetros superiores a 15 cm; fueron mensurados para conocer la estructura del bosque. Las mediciones dendrométricas para el inventario forestal, fueron realizadas a lo largo del proyecto; se seleccionaron árboles representantes de la vegetación intentando captar informaciones de todas las especies arbóreas existentes (ver págs. 216 a la 219 del EsIA). Del registro levantado en los trabajos en campo se detalla a continuación: *Prioria copaifera* (catico), *Spondias mombin* (jobo), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco), *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Anacardium excelsum* (espave), *Luehea seemannii* (guácimo colorado), *Terminalia amazonia* (amarillo), *Apeiba tibourbou* (peine de mono), *Pera arborea* (gallinazo), *Pseudobombax septenatum* (barrigón), *Pachira aquatica* (cedro espino), *Talipariti tilaceum* (majaguillo), *Terminalia cattapa* (almendro), *Annona purpurea* (toreta), *Anacardium excelsum* (espave), *Spondias mombin* (jobo) (ver págs. 219 a la 225 del EsIA). En cuanto al área a utilizar para instalaciones temporales y botadero, se localiza vegetación de gramíneas y sotobosques (ver pág. 245 del EsIA), que de acuerdo a la Resolución No. DAPB 0042-2021 de 25 de marzo de 2021, que aprueba viabilidad para el proyecto denominado área de botadero, se detalla que “...esta viabilidad no autoriza la tala, desmonte, remoción de tierra, nivelación ni relleno dentro del polígono...”

En cuanto a las **Características de la Fauna**, según lo descrito en el EsIA, los estudios se basaron en observaciones e interpretaciones de las condiciones en campo y de la información disponible de fuentes secundarias, necesarias para conocer el estado actual dentro del área de influencia del proyecto. Como resultado en los diferentes hábitats, entrevistas y revisión bibliográfica se registró un total de 117 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios distribuidos en 65 familias y 24 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 50 especies (42.7 %), como es de esperarse el orden Passeriformes agrupo la mayor diversidad en cuanto a familias (8) y especies (18 sp). Les siguen a las aves en número de especies, el grupo de los mamíferos con 25 especies (21.4 %), distribuidas en 18 familias y ocho (8) órdenes. Dentro de este grupo taxonómico, el orden Rodentia es el más representativo con cinco (5) familias y seis (6) especies, seguido por el orden Carnívora con tres familias (3) y cuatro (4) especies. La herpetofauna estuvo representada por 42 especies, 22 corresponden a reptiles, distribuidos en 11 familias y dos órdenes; el grupo de los anfibios registraron 20 especies distribuidos en 11 familias y dos órdenes (ver págs. 245 a la 248 del EsIA).

Para el registro de mamíferos, según lo descrito en el EsIA, se registraron especies como lo son: *Didelphis marsupiales* (Zorra común), *Caluromys derbianus* (Zorra lanuda), *Phyllander opossum* (Zorra cuatro ojos), *Bradypus variegatus* (Perezoso de tres garras), *Choloepus hoffmanni* (Perezoso de dos dedos), *Ateles fusciceps* (Mono araña), *Alouatta palliata* (Mono aullador), *Cebus capucinus* (Mono cariblanco), *Sciurus granatensis* (Ardilla colorada), *Dasyprocta punctata* (Ñeque), *Nasua narica* (Gato solo), entre otros (ver págs. 249 a la 252 del EsIA). Para las aves, según lo descrito en el EsIA, con 13 especies palomas (Columbidae), nectarívoras como los colibríes (Trochilidae), insectívoras (Picidae), carnívoras (Accipitridae) y carroñeras (Cathartidae). Entre otras especies registradas se pueden mencionar la garza grande (*Ardea alba*), el gavilán pollero (*Buteo magnirostri*), el gavilán cangrejero (*Buteogallus anthracinus*) el colibrí jacobino (*Florisuga mellivora*), cuco ardilla (*Piaya cayana*), el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), el perico moño rojo (*Amazona autumnalis*), el soto rey común (*Troglodytes aedon*) y

el caracará (*Milvago chimachima*), el tucán pico iris (*Ramphastos sulfuratus*), entre otras (ver págs. 252 a la 257 del EsIA). Para los reptiles, están la tortuga jicotea (*Trachemys scripta*), la lagartija (*Anolis limifrons*, *Anolis capito*), la iguana verde (*Iguana iguana*), la iguana negra (*Ctenosaura similis*) y el meracho (*Basiliscus basiliscus*), entre otras. Dentro del grupo de las serpientes se tiene registrada para el área del proyecto especies como la boa común (*Boa constrictor*), la bejuquilla chocolate (*Oxybelis aeneus*), la cazadora (*Spilotes pullatus*) y la serpiente venenosa equis (*Bothrops asper*) (ver págs. 257 a la 260 del expediente administrativo). Entre las especies registradas de anfibios podemos mencionar la rana de bosque (*Rhinella alata*), el sapo de hojarasca (*Rhaebo haematiticus*), el sapo común (*Rhinella marina*) y la tungara (*Engystomops pustulosus*) (ver págs. 260 a la 262 del EsIA).

Es de importancia destacar que, para mantener la conectividad natural se conservarán los pasos naturales ya existentes, de los cuales se han identificado 28 pasos, distribuidos entre pasos por quebradas, ríos y dosel de los árboles, por lo que el desmonte de la vegetación se realizará solo en el área de servidumbre para mantener la seguridad vial y en los puntos donde exista conectividad del dosel de los árboles, se mantendrán los ejemplares de árboles que tengan ramas más grandes, que permitan el paso de fauna a través de su dosel (ver fojas 297 a la 287 del expediente administrativo).

En cuanto el levantamiento de la fauna acuática, según lo descrito del EsIA, se ejecutó sobre los Puentes Río San Lorenzo 1, San Lorenzo 2, Río Arenal, Las Lajas y Buena Vista, registrándose un total de 162 individuos agrupados en 75 individuos de peces, (46.3%); 71 individuos de crustáceos el 43.8 % y 16 individuos de moluscos el 9.9 % restante, agrupados en 16 especies. Siendo en su mayoría, dulceacuícolas pequeñas. Se registraron algunas especies de peces periferales (pueden tolerar cambios de salinidad) que suben río arriba para establecerse en busca de alimento, refugio o crecer hasta alcanzar tallas que les permitan incursionar aguas abajo. Y peces marinos que se refugian o alimentan de otros peces menores. Dentro de las especies más abundantes se encuentra el cangrejo de manglar (*Goniopsis cruentata*) con 22 individuos, luego el camarón de río rayado (*Macrobrachium carcinus*) con 19 individuos, seguido por la sardina (*Astyanax aeneus*), con 17 individuos y finalmente el camarón blanco *Lithopenaeus*, con 16 individuos junto con el caracol (*Melanoides tuberculata*) (ver págs. 264 a la 274 del EsIA)

En cuanto al **Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas o en Peligro de Extinción**, según lo descrito en el EsIA para la flora, se han identificado las siguientes especies catalogadas vulnerables de acuerdo a la condiciona nacional: *Brassavola nodosa*, *Catasetum sp.*, *Tabebuia rosea*, *Laguncularia racemosa*, *Carapa guianensis* y *Prioria copaifera*.; y la *Annona spragei*, de acuerdo al CITES. Mientras que, en peligro se cataloga a *Rhizophora mangle* (ver págs. 225 a la 226 del EsIA). Para la fauna, según lo descrito en el EsIA, se registró una especie endémica, salamandra *Oedipina parvipes*. Para las especies amenazadas, con base al listado de la Resolución No. DM-0657-2016, se detectaron 26 especies protegidas por alguna categoría de conservación, estando 24 especies consideradas vulnerables (VU), una en peligro crítico (CR) y uno en peligro (EN). De estas especies vulnerables 13 pertenecen al grupo de las aves, entre ellas el perico barbinaranja (*Brotogeris jugularis*), y tres (3 ssp) al grupo de los colibríes (*Florisuga mellivora*, *Phaethornis longirostris*) y el gavián cangrejero (*Buteogallus anthracinus*); mientras dos pertenecen al grupo de los mamíferos, el mono aullador (*Alouatta palliata*) y el conejo pintado (*Cuniculos paca*). Dentro del grupo de los reptiles se registra la boa (*Boa constrictor*) y en el grupo de los anfibios la rana verdinegra (*Dendrobates auratus*). En el grupo de los mamíferos el mono araña (*Ateles fusciceps*) es considerado en peligro crítico y el mono cara blanca (*Cebus capucinus*) considerada como una especie en peligro (ver págs. 274 a la 276 del EsIA).

Referente al **AMBIENTE SOCIECONÓMICO**, es importante señalar que, dentro del área de influencia directa del proyecto, no se ubican áreas pobladas, debido a que, siendo un área

protegida (conocida como Bosque Protector y Paisaje Protegido San Lorenzo (BPPPSL)) se restringe el desplazamiento permanente de la población que paulatinamente evoluciona en las grandes ciudades de esta provincia. Considerando este aspecto el proceso de consulta se movilizó hacia los sectores poblados más cercanos del sitio de actividad del proyecto, aproximadamente 1.5 kilómetros. El área incluida dentro del proyecto como zonas pobladas o puntos de concentración de la población adyacente, corresponden a las oficinas de Aeronaval y colaboradores/residentes temporales en la Marina de Sherman (ver fojas 275 a la 277 del expediente administrativo). Tomando en cuenta el planteamiento anterior, se puede indicar que la percepción social se realizó con base a una muestra total de 21 Encuestas de opinión pública. Aunado, se divulgaron aspectos generales del proyecto, por medio de notas informativas a instancias públicas que tienen injerencia dentro del área protegida como lo son: La Base Aeronaval de Sherman, Autoridad de Aseo, MiAmbiente - Área Protegida de San Lorenzo, Policía Nacional Subestación de Margarita. Los cuales, a su vez, expresaron sus comentarios por medio de las encuestas. (ver págs. 303 a la 304, y de la 580 a la 610 del EsIA).

Los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los moradores son las siguientes (ver págs. 304 a la 312 del EsIA):

- El 62% no tiene conocimiento de la ejecución de esta obra, mientras que el 38% señaló conocerlo, siendo el canal más común de información las conversaciones entre gente de la misma comunidad, en la oficina de trabajo y en los noticieros.
- De acuerdo a las estadísticas obtenidas del sondeo realizado, el común de la población ve el proyecto dentro de un concepto positivo, ya que el 86% lo ubican como una Excelente Obra, mientras que el 14% la considera Buena.
- El 100% de las personas expresó estar DE ACUERDO con la rehabilitación de la carretera hacia el Fuerte San Lorenzo.

Los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas Subteniente de la Base Aeronaval Cristóbal Colón, ubicada en Sherman, es la siguiente: mantenía conocimiento sobre el desarrollo del proyecto y considera que mejorar este camino estará beneficiando aún más a los visitantes (turistas), trabajadores, estamentos de seguridad y demás personas que regularmente ingresan a esta zona. Es un buen proyecto. Además, menciona algunas recomendaciones tales como (ver págs. 312 a la 315 del EsIA):

- Durante la fase de construcción se debe comunicar oportunamente todas las actividades a realizarse para quienes trabajan en el área y visitantes se preparen anticipadamente.
- Poner las señalizaciones respectivas tanto en la fase de construcción como cuando la obra esté terminada.
- Esta vía debe contar con buenos hombros para evitar accidentes y obviamente que este iluminado para que haya más seguridad

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis del EsIA presentado, se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la Primera Información Aclaratoria mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0003-2001-2021** de veinte (20) de enero de 2021, la siguiente información:

1. En el **Cuadro 5.9. Desglose de trabajos a lo largo del trayecto**, págs. 120 y 121 del EsIA, se menciona que es requerida el desmonte y limpieza de la servidumbre para conformar 14 m de ancho para la Carretera Principal (6 m de calzada, 2 m de cuneta y 2 m a cada lado de la calzada) y para los ramales, 8.5 m de ancho (6.5 m y 1 m a cada lado de la calzada). Dicha información no queda clara con lo mencionado en campo, pues se hizo mención que: *"... Se habilitará cunetas 1 metro a ambos lados del alineamiento; sin embargo, al entrar al Paisaje Protegido solo se mantendrá la rehabilitación dentro de la rodadura existente para evitar en lo mínimo la afectación a la vegetación del área..."*, detallando la no conformación de cunetas para disminuir la afectación en la vegetación. Por lo anterior descrito, se le solicita aclarar dicha información. se le solicita aclarar dicha

información. En caso de solo mantener la rodadura dentro del área protegida, se le solicita:

- a. Presentar coordenadas del área total del proyecto, en donde se refleje la reducción del área de influencia directa.
 - b. Presentar planos y/o mapa donde se visualice de forma clara el área total del proyecto con la reducción del área de influencia del proyecto.
 - c. Presentar Cuadro 5.9 Desglose de trabajo a lo largo del trayecto, donde se especifique la información considerando la reducción de las medidas (ancho) de la carretera.
2. El Ministerio de Cultura (MiCultura), a través de la **Nota n°487-2020 DNP/MiCultura**, solicita la siguiente información en base a lo establecido en la Resolución N. 067-08 DNP del 10 de julio de 2008 “Por la cual se definen requisitos de referencia para la Evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológico que sean productos de los o de investigaciones Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas”:
 - a. Ampliar la información historia y arqueológica del área del proyecto.
 - b. Presentar la prospección sub-superficial (pozos de sondeos) realizada en el área de influencia del proyecto.
 - c. Señalar en plano a escala y georreferenciado del proyecto, las áreas cubiertas en la prospección (superficial y sub-superficial) versus los impactos proyectados.
 - d. Anexar tabla con las coordenadas UTM (Datum WGS 84) de la prospección superficial y sub-superficial).
 - e. Anexar el registro fotográfico de las labores de campo y los perfiles de los sondeos realizados (los más representativos).
 - f. Presentar planos del proyecto a partir de la cota 15K+500, que contempla el área protegida del Conjunto Histórico del Castillo de San Lorenzo El Real de Chagres para su evaluación. Detallar las actividades e infraestructuras a construir o rehabilitar en dicha área.
 - g. Presentar planos de la rehabilitación y construcción de los puentes y los de la “rehabilitación calle a embarcadero” en atención a la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación” para su evaluación.
3. La Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), a través del **Memorando DSH-829-2020**, solicita aclarar lo siguiente:
 - a. En el punto 6.6, página 185, citan que la cuenca involucrada en el proyecto es la cuenca hidrográfica de los ríos entre el Indio y Chagres, pero además señalan que esta cuenca hace parte de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá. Aclarar lo antes indicado, ya que son dos (2) cuencas hidrográficas totalmente diferentes.
 - b. En el cuadro 6.5., página 186, describen los puentes que serán intervenidos con este proyecto, sin embargo, no se hace mención en el EsIA los permisos de obra en cauce natural que este tipo de obra quiere y que debe cumplir.
 - c. En la figura 6.9, página 187, citan al mapa hidrológico, sin embargo, el mapa adjunto no corresponde al citado, además no cumple con los parámetros mínimo que debe contar un mapa al momento de elaborarlo (escala real).
4. La Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a través del **MEMORANDO DAPC-0004-2021**, solicita aclarar lo siguiente:
 - a. Explique cómo será la afectación del manglar en los puentes San Lorenzo 1 y San Lorenzo 2, al momento de realizar la limpieza de cauce y limpieza de drenaje.

- b. Explique cómo será la limpieza del cauce y limpieza de drenaje en los puentes San Lorenzo 1 y San Lorenzo 2.
5. En el punto **5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**, pág. 119 del EsIA, se hace mención: “El área total del proyecto es de 238,015 m² (23.80 ha) de las cuales 142,425 m² (14.24 ha) corresponde a la calzada existente de la carretera principal...El área para afectar producto de la construcción de proyecto corresponde a 95, 590 m² (9.55 ha) ...”. En el punto **5.2 Ubicación geográfica y coordenadas UTM del polígono del proyecto**, pág. 73 del EsIA, se incluyen coordenadas solo del alineamiento de la carretera existente. No obstante, considerando que los posibles impactos se generaran en un área de influencia de 23.80 Ha, de acuerdo a lo indicado en el EsIA, solicitamos:
- Presentar coordenadas del área total del proyecto, en donde se enmarque las actividades y obras constructivas que conlleva el desarrollo del proyecto.
 - Presentar planos y/o mapa donde se visualice de forma clara el área total del proyecto con los componentes y obras constructivas que conlleva el proyecto.
6. En los Anexos, pág. 849 del EsIA, se adjunta el Informe de mediciones ambientales (calidad de aire y ruido). No obstante, los mismo son copias. Además, el certificado de calibración es del periodo 2018-2019, por lo que el equipo al momento de ejecutar las mediciones no se encontraba debidamente calibrado. Por lo antes descrito, se le solicita:
- Presentar el Informe de mediciones ambientales (calidad de aire y ruido) (original o copia autenticada) realizados con equipo debidamente calibrado. Incluir certificados de calibración.
7. De Acuerdo al **Cuadro 7.13 Desglose de áreas afectadas por limpieza y desarraigue vegetal**, págs. 243 y 244 del EsIA, detallan que el remplazo de los pavimentos existentes de la carretera principal (8 m de ancho) y la rehabilitación de las calles secundarias hacia Marina y Embarcadero (6.5 m de ancho), totalizan 14.24 Ha. Indicando igualmente, que la afectación por el desmonte y limpieza para la servidumbre de la carretera principal y ramales, según el Cuadro 7.13, es 6.52 Ha (2 m a cada lado de la calzada) y 3700 m² (1 m a cada lado de la calzada), respectivamente. Tomando en consideración dicha información, el **Cuadro 10.2 Desglose de áreas afectadas por limpieza y desarraigue vegetal**, págs. 413 y 414 del EsIA, indica que la servidumbre de carretera principal está conformada por “*gramíneas y árboles aislados*” y la servidumbre de los ramales es “*gramíneas*”. Sin embargo, dicha información no concuerda con la verificación realizada por la Dirección de Información Ambiental, mediante **MEMORANDO-DIAM-014234-2020**, pues el ramal hacía la calle el Embarcadero, según el Mapa de Cobertura Boscosa 2012, es de “*Bosque Latifoliado Mixto Maduro Secundario*” y la Carretera Principal mantiene 55.4 % de “*Bosque latifoliado mixto maduro*”. También, de acuerdo al Informe Técnico de Inspección No. 039-2020, se detalla que la calle hacía el embarcadero es un camino estrecho sin capa base ni asfalto el cual mantiene vegetación representativa al inicio del ramal. Por lo anterior descrito, se le solicita:
- Aclarar el alcance de la construcción del Ramal hacía la calle del embarcadero, considerando lo observado en la visita a campo (camino estrecho) y el requerimiento de la afectación de 7.5 m de ancho (6.5 m existente más 1 m a cada lado de la calzada).
 - Presentar para los 23.80 ha (área de influencia del proyecto) el desglose detallado del tipo y porcentaje de masa vegetal que será afectado por la limpieza y desarraigue.
 - Presentar el Cuadro 10.3 Desglose de cálculo de costo por área a indemnizar, de acuerdo a los resultados obtenidos en el subpunto (b).
 - Presentar mapas donde se visualice de forma clara el tipo de masa vegetal en las 23.80 ha del área de influencia del proyecto.

8. En el punto **3.2. Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**, págs. 64 y 65 del EsIA, indica: “...se procederá a realizar un análisis general de las actividades del proyecto y la posible afectación en cada uno de los criterios de protección establecidos en el Artículo 16 del D.E. N°123. A continuación, se procede a analizar cada uno de los criterios de protección ambiental que podrían ser afectados por el desarrollo del proyecto...”. Sin embargo, no se incluye la justificación técnica respectiva y de acuerdo Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, es el Artículo 23 que detalla los Criterios de Protección Ambiental. Aunado a lo anterior, el punto 3.2, menciona: “... Criterio 5... “No es afectado”. No obstante, de acuerdo a lo señalado en el Informe Arqueológico, pág. 671 y 672 del EsIA, y citado por el Ministerio de Cultura en la **Nota n°487-2000 DNPH/MiCultura**, el proyecto: “A partir de la cota 15k+500 se encuentra un sector con elevado potencial arqueológico... contempla un segmento de entre 350 y 500 metros dentro del área protegida del conjunto monumento histórico...”. Aunado a lo anterior, en el punto **7.2.1 Inventario de especies, amenazadas, vulnerables, endémica y en peligro de extinción**, págs. 274 y 275 del EsIA, se describe que en el área de estudio se detectó la salamandra (*Oedipina parvipes*), especie endémica binacional; el mono araña (*Ateles fusciceps*), especies en peligro crítico y 24 especies amenazadas; sin embargo, se desconoce si la presencia de dichas especies protegidas en el área de influencia del proyecto fueron consideradas en el análisis del Criterio 2. Por lo anterior descrito, se le solicita:
- Presentar la justificación a la Categoría del EsIA, punto 3.2, incluyendo el análisis técnico respectivo de los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto en función de los criterios de protección ambiental con sus respectivos factores en base al Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
 - Presentar la valoración de los posibles impactos ambientales y medidas de mitigación a implementar por cada impacto identificado en el análisis de los cinco criterios de protección ambiental, ya que ambos puntos deben ser consecuentes con el objetivo de determinar la interacción del proyecto con el entorno.
9. En los Anexos, págs. 834 a la 848 del EsIA, se adjunta Informe de Resultados de las Aguas Superficiales, sin embargo, la muestra MU01 y MU02 denominada “*Río Agua dulce. (Rehabilitación Puente San Lorenzo 1)*”, de acuerdo con la imágenes y coordenadas incluidas corresponde al Puente catalogado como San Lorenzo 2, por lo tanto, en dicho informe no fue incluido el muestreo de las aguas superficiales sobre el Puente San Lorenzo 1. Por lo que, considerando el posible impacto del proyecto sobre dicho cuerpo hídrico, se le solicita:
- Presentar análisis de calidad de las aguas del Puente San Lorenzo 1 (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.
10. En el punto **c. Hábitat con mayor riqueza de especies**, págs. 263 y 264 del EsIA, indican: “Es importante mantener los pasos de fauna existente, los cuales corresponden a las áreas de quebradas y paso debajo de cada puente... Además, en varios tramos de la vía en sectores con formación de bosques secundario maduro y bosque secundario intermedio, cuyos árboles entrelazan sus ramas sobre la calzada, permite ... que se desplacen por estás como paso de fauna natural...”; Sin embargo, en el **Cuadro 5.9. Desglose de trabajos a lo largo del trayecto**, págs. 120 y 121 del EsIA, se menciona que es requerida el desmonte y limpieza de la servidumbre para conformar 14 m de ancho para la Carretera Principal y para los ramales, 8.5 m de ancho. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar análisis de la efectividad de los pasos de fauna planteados para mantener la conectividad del hábitat (especies) y reducir las colisiones durante la etapa de construcción y operación.
 - b. Presentar coordenadas de ubicación de las secciones de mayor conectividad ecológica para el desplazamiento de fauna en el alineamiento de la carretera y ramales y puntos conflictivos en los que se pueda producir mayor mortalidad de la fauna causada por colisión de vehículos.
 - c. Presentar medidas de mitigación específicas a utilizar para mantener los pasos de fauna naturales, considerando que es requerida el desmonte y limpieza de la servidumbre y para regular la velocidad de los vehículos durante la fase de operación en la carretera rehabilitada y los puntos conflictivos demarcados.
11. En el Informe Técnico de Inspección No. 039-2020, se menciona: “...*Sobre el alineamiento del proyecto se ubica cables de comunicación (fibras ópticas) internacionales, que, según lo mencionado en campo, son puntos de riesgo*”. De acuerdo a lo detallado en el EsIA, pág. 130, estas infraestructuras requieren ser reubicadas y “... *se debe tener mucho cuidado..., ya que los mismos tienen cables de fibra óptica que conectan países de Suramérica y el Caribe...*”. Sin embargo, no se incluyen medidas en el Capítulo 10, para los posibles riesgos que pueda incidir las actividades del proyecto en dichas infraestructuras. Por lo anterior descrito, se le solicita:
 - a. Ampliar el alcance y actividades del proyecto sobre los cables de telecomunicaciones (fibras ópticas).
 - b. Identificar la magnitud/valoración del riesgo por la reubicación y ubicación de los cables de telecomunicaciones internacionales sobre la rodadura y costado de la vía.
 - c. Presentar el Plan de Riesgo y Plan de Contingencia a implementar en caso de la posible afectación del proyecto sobre las infraestructuras de telecomunicación.
12. En el punto **7.2.1. Inventario de especies, amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción**, pág. 275 del EsIA, se menciona: “...*se tiene registrado una especie considerada endémica en este caso endémica binacional, es la salamandra *Oedipina parvipes*, registrada para Panamá y Colombia...*”. Considerando que el proyecto se ubica dentro del Paisaje Protegido San Lorenzo, se le solicita especificar los impactos que pudiese generar el desarrollo del proyecto a la especie antes mencionada y presentar medidas para evitar, minimizar, restaurar y/o compensar los impactos sobre estas especies.
13. Mediante la Resolución No. DAPB 004-2020 del 13 de noviembre de 2020, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB) aprueba la viabilidad para el EsIA en evaluación. En dicha Resolución se menciona lo siguiente: “...*Que la Dirección de Información Ambiental, a través del Memorando DIAM-01466-2020 de 28 de septiembre de 2020, señala lo siguiente: Se verificaron las coordenadas suministradas y se pudo obtener el alineamiento de la calle principal (15,978.73 m), Calle Embarcadero (804.7 m), Calle La Marina (1,035.08 m) además de polígono de botadero (1ha+273.9 m²). El polígono del botadero se encuentra fuera del SINAP...*”. Sin embargo, de acuerdo a las coordenadas presentadas en el EsIA y verificadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), el polígono del botadero se encuentra dentro de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En base a lo antes mencionado, elevamos consulta a la DAPB y mediante **MEMORANDO DAPB-M-0003-2021**, nos indicaron que “...*le informamos que dicha actividad no se documentó en la solicitud de viabilidad, siendo que, dado que el sitio propuesto se encuentra dentro del área protegida, se debe solicitar la viabilidad del mismo.*” Por lo anterior descrito, se le solicita:

administrativo). Aunado, el promotor detalla que es requerida la afectación 50 m arriba y 50 m debajo de cada puente por limpieza de cauce y de los puntos críticos 1 y 2, cuyas áreas son las siguientes: puente San Lorenzo 1: 2,003 m², Puente San Lorenzo 2: 3,040 m², Puente sobre Río Arenal: 6,354 m², Puente sobre Río Lajas y Punto Crítico 2: 2, 121 m² y Punto Crítico 1: 411 m², Puente sobre Río Buena Vista: 2,521 m²(ver fojas 347 a la 349 del expediente administrativo). Lo que representan un área de influencia directa de: Carretera Principal (Polígono 1): 21.218 ha, Ramal Marina Sherman (Polígono 2): 1.365 Ha, Ramal a Embarcadero (Polígono 3): 1.146 ha y Estacionamiento Áreas de Visitantes Fuerte (Polígono 4): 0.356 ha, totalizando: 23.83 Ha (ver fojas 347 y 348 del expediente administrativo).

Dichas coordenadas fueron remitidas a DIAM, cuya respuesta emitida a través de **MEMORANDO-DIAM-0270-2021**, generan lo siguiente: “...*Polígonos: Calzada Existente con una superficie de 8 ha+9,448.84 m², Carretera Polígono 1 con una superficie de 20 ha+8,004.75 m², Calzada existente – Marina Sherman con una superficie de 7,273.89 m², Marina Sherman Polígono 2 con una superficie de 1 ha+3,858.89 m², Camino Existente – Embarcadero con una superficie de 4,426.21 m², Embarcadero – Polígono 3 con una superficie de 1 ha+423.32 m², Estacionamiento con una superficie de 0 ha+1,355.88 m²...*” (ver fojas 425 a la 427 del expediente administrativo).

- **Respeto a la pregunta 2**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia en ampliar la información histórica y arqueológica del proyecto, el promotor detalla: “...*El área de impacto directo de este proyecto de rehabilitación vial se halla dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, Gran Darién...Los rasgos ideológicos y eventualmente de identidad suelen estar ligados a los elementos o motivos decorativos, en este caso plasmados en las arcillas cocidas; y ellos nos permiten identificar- eventualmente-procedencias y temporal. Cada una de las Regiones Culturales del Panamá Precolombino (así como el resto del continente o el Mundo,), presenta una combinación específica de rasgos y modos decorativos...*” (ver fojas 333 a la 345 del expediente administrativo). Incluyendo la información solicitada de manera detallada.
 - **Al subpunto (b)**, el cual hacía referencia prospección sub-superficial, el promotor indica: “*La prospección superficial que se realizó para el levantamiento de la línea base del EsIA comprende el actual trazo de la carretera que se encuentra completamente alterado por actividades antrópicas desde la época en que se creó y funcionó el Fuerte Sherman, y que conduce desde la entrada al citado fuerte, hasta el área de estacionamiento del Castillo de San Lorenzo y el Embarcadero... Por ello se entiende que el Área de Impacto Directo de este proyecto se encuentra alterada desde años primero por la construcción de la propia vialidad... En suma, no hay porciones nuevas de la obra que se encuentren prístinas y libres de este tipo de impacto; esto nos llevó a determinar que bastaba con realiza una prospección superficial...A causa de la existencia de una cobertura asfáltica...así como también una capa base a modo de relleno compacto en la vía hacia el embarcadero; resulta inviable realizar sondeos sub-superficial en virtud de que primero debería ser retirada la antedicha carpeta asfáltica y el relleno compacto...se considera pertinente aguardar a que el MOP...retire mecánicamente ...la superficie de rodadura para proceder tanto como el monitoreo de dicha labor, como la realización de sondeos dentro del área de impacto directo del proyecto...*” (ver fojas 332 y 333 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (c)**, la cual hacía referencia a presentar plano de las prospecciones superficiales y sub-superficiales, el promotor incluye en los anexos lo solicitado de las prospecciones superficiales, pues por el sustente emitido al subpunto (a) no fueron presentadas la información para los sub-superficiales (ver fojas 331 y 332, 248 a la 250 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d)**, la cual hacía referencia a presentar coordenadas de las prospecciones superficiales y sub-superficiales, el promotor anexa tabla con las coordenadas de las prospecciones superficiales en la vía principal y en el sector del castillo San Lorenzo Chagres, pues por el sustente emitido al subpunto (a) no fueron presentadas la información para los sub-superficiales (ver fojas 329 y 330 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (e)**, la cual hacía referencia en anexar los registros fotográficos de las labores de campo y los perfiles de los sondeos, el promotor menciona: *“Debido a las condiciones actuales en que se encuentra la superficie del área de proyecto /cubierta con asfalto y/o capa base compactada, resultó imposible llevar a cabo una prospección sub superficial pues, obviamente, no tenemos posibilidad de abrir huecos en la vialidad. Por tal razón la evaluación se llevó a cabo mediante una Prospección Superficiales...es por ello que resulta inviable incorporar dibujos y fotografías de los sondeos representativos. Esta tarea bien podrá realizarse durante el monitoreo arqueológico y ser presentada en los reportes de campo correspondientes...”* (ver fojas 323 a la 329 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (f)**, que hacía referencia en presentar las actividades e infraestructuras a desarrollar a partir de la cota 15K+500, el promotor indica: *“Debido a que el proyecto corresponde a la rehabilitación de una carretera existente, no se tiene diseño estructural de la vía; en base a esto... Desde la estación 15k + 500 m, hasta la estación 16 k + 300 m, final de la vía principal hacia el Fuerte San Lorenzo, se incorporará una carpeta asfáltica, respetando las dimensiones existentes y de acuerdo a los perfiles entregados por el MOP en su pliego de licitación... También se contempla una carpeta asfáltica de hormigón, en el área de estacionamientos del Centro de Visitantes del Fuerte San Lorenzo, cuya área corresponde a 1,356 m2. En este tramo no se tiene soterrado los cables de comunicación (fibra óptica), por lo cual se mantiene el diseño descrito en el estudio, de un ancho de la vía de 6 m de calzada existente y cunetas...”* (ver fojas 319 a la 323 del expediente administrativo). Adjuntando fotografías donde se visualiza el borde de la calzada existente y las cunetas. Aunado a vistas aéreas del tramo de 800 m cercanos al Fuerte de San Lorenzo y área de estacionamiento con sus respectivas coordenadas.
- **Al subpunto (g)**, la cual hacía referencia a presentar planos de la rehabilitación y construcción de los puentes y los de la rehabilitación calle embarcadero, el promotor indica: *“Adjunto print de pantalla correspondiente a la constancia de envío de los planos del proyecto al correo al correo tramites.dnpc@micultura.gob.pa, perteneciente al Ministerio de Cultura, para su revisión y aprobación y su acuse de recibido”*. Igualmente, incluye el acuse de recibido por la entidad, el cual asigno número de trámite 189 al trámite y planos con los adjuntos enviado a MiCultura (ver fojas 317 y 318 del expediente administrativo).

Dicha respuesta emitida por el promotor fue enviada a MiCultura, la cual mediante **Nota n°102-2021 DNPC/MiCultura**, recibida el cuatro (4) de marzo de 2021, detallan lo siguiente: *“...en la primera información aclaratoria el consultor respondió a lo solicitado por esta Dirección...”* (ver fojas 397 y 398 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 3**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia en aclarar la cuenca hidrográfica, el promotor indica: *“En efecto, se tuvo un error en la identificación de la cuenca, la*

misma se corrige de la siguiente manera: El proyecto se encuentra localizado dentro de la cuenca 117, según mapa de regiones hidrológicamente homogéneas en la vertiente del Atlántico, entre el río Chagres y Mandinga. Su río principal es Cuango cuyo drenaje se dirige hacia el Mar Caribe, tiene una extensión de 34.1 km y un área de 1122 km²” (ver fojas 316 y 317 del expediente administrativo). A razón, el promotor adjunta corregido el Estudios Hidrológico- hidráulico debidamente firmado por profesional idóneo (ver fojas 221 a la 247 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia en hacer mención a los permisos de obras en cauce a cumplir, el promotor detalla: *“El proyecto de Rehabilitación de los Puentes San Lorenzo 1 y 2, Puente Río Arenal, Puente Río Lajas y Puente Río Buena Vista, tienen considerado dentro de sus trámites de cumplimiento, el permiso de Obra en Cauce, el cual deberá ser solicitado a Mi Ambiente, una vez se tenga la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. Esta Resolución de aprobación es requisito fundamental, para solicitar el Permiso de Obra en Cauce. Dicho trámite se solicitará antes del inicio de construcción”* (ver foja 315 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c)**, la cual hacía referencia en presentar mapa hidrológico a escala, el promotor menciona: *“El plano hidrológico del área del proyecto se incluyó en la sección de Anexos N° 7, del Estudio de Impacto Ambiental. Ver nuevamente en Anexos al presente documento”* (ver fojas 315, 219 y 220 del expediente administrativo).

Dicha respuesta emitida por el promotor fue enviada a DSH, la cual mediante **Memorando DSH-266-2021** dan respuesta en la cual detallan: *“...podemos mencionar que después de revisar la información suministrada por el promotor a esta Dirección, no tenemos ninguna objeción al respecto para que así el estudio siga el proceso de análisis requerido; siempre y cuando la empresa cumpla con todas las normativas ambientales establecidas en la República de Panamá...”* (ver foja 396 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 4**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia en detallar las afectaciones sobre el manglar, el promotor indica: *“El manglar no se verá afectado, por las actividades de limpieza del cauce. No se podará ni talará, sólo se contempla la recolección de basura, eliminación de algún tipo de material que pueda estar obstruyendo e interfiriendo el desagüe adecuado del cauce, en especial por debajo de la estructura existente. (Puente San Lorenzo 1 y Puente San Lorenzo 2)”* (ver foja 315 del expediente administrativo).
 - **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia en explicar cómo sería la limpieza del cauce, el promotor menciona: *“La limpieza del cauce se realizará por medios manuales, sin intervención de maquinaria dentro del cauce. El personal, utilizará herramientas manuales (pala, rastrillo en otros) para eliminar cualquier obstáculo en el cauce y mantener la limpieza del mismo. Debido a las características del área, los colaboradores utilizarán equipo de protección personal adecuado para zona húmeda (botas altas, uniforme impermeable, lentes, casco, entre otros”* (ver foja 314 del expediente administrativo).

Dichas respuestas emitidas por el promotor fueron enviadas a **DAPB**, cuya respuesta emitida mediante **MEMORANDO-DAPB-0215-2021**, en donde detallan que luego de la revisión y evaluación de la primera información aclaratoria emiten las siguientes observaciones: *“...Observamos positivamente la distribución de los 28 pasos de fauna propuestos a lo largo del proyecto, y en este contexto, se recomienda que para el caso*

de los pasos de fauna tipo aéreo deben de tener conectividad con los árboles y no a nivel del suelo. • Presentar del respectivo Plan de Rescate y reubicación de fauna, ante la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, una vez aprobado el estudio. • Colocar señales de tránsito preventivas, para alertar a los conductores sobre la presencia de fauna silvestre... ” (ver fojas 399 y 400 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 5**, la cual hacía referencia en presentar las coordenadas del área total del proyecto con sus respectivas infraestructuras y obras a desarrollar conjuntamente con los planos donde se visualice de forma clara dicha información, el promotor incluye lo solicitado (ver fojas 251 a la 272 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 6**, la cual hacía referencia en presentar las originales de Informe de mediciones ambientales debidamente calibrados, el promotor detalla: *“En dicha oportunidad el laboratorio sólo estaba enviando los informes con firmas digitales, en vista de que se estaba trabajando en periodo de pandemia, con cuarentena total y teletrabajo. Se adjunta en Anexos, informes con firmas originales y certificado de calibración con la fecha vigente al momento de hacer el análisis de la muestra”* (ver fojas 307, 196 a la 218 a la del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 7**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia en aclarar el alcance de construcción del ramal hacia la calle el embarcadero, el promotor detalla: *“...el ramal hacia el embarcadero, tendrá las siguientes dimensiones: 5.50 m de calzada, 3.00 m de servidumbre a cada lado de la calzada (incluye cunetas), siendo un total de 11,50 m de ancho. La longitud estimada es de 750 ml. Los últimos 50 m hasta el embarcadero no serán pavimentados...El camino existente, si bien por sectores no presenta capa base, si se encuentra previamente intervenido, con material selecto, y presenta anchos variables de afectación. Al principio del trayecto es más angosto y va aumentando su ancho en dirección al embarcadero”* (ver fojas 305 y 306 del expediente administrativo).
 - **Al subpunto (b)**, el cual hacía referencia en presentar el desglose del tipo y porcentaje de masa vegetal que será afectado, el promotor indica: *“...Área de afectación de manglar (No tala, solo limpieza): 0.50 ha, Área de afectación a Bosque Secundario Intermedio (sotobosque): 1.85 ha, Área de afectación a Bosque Secundario Maduro (Sotobosque): 4.86 ha, gramínea: 2.48 ha; cuya área total a afectar es de 9.69 ha...”* (ver fojas 303 a la 305 del expediente administrativo).
 - **Al subpunto (c)**, la cual hacía referencia en presentar el desglose del cálculo de costo por área a indemnizar, el promotor indica: *“...Basados en los tipos de vegetación existente en la huella del proyecto, se han estimados la indemnización ecológica para el proyecto. Para el tema del cálculo, se debe hacer referencia que las áreas a afectar dentro de áreas protegidas deben ser indemnizadas con el doble del valor establecido y que en la servidumbre existe regeneración de especies herbáceas, gramíneas y arbustos menores que son el llamado sotobosque...”*. De forma siguiente presenta en tabla los valores estimados de indemnización: Sotobosque de bosque secundario maduro: dentro del parque 4.11 Ha total a indemnizar B/. 20,550.00 y fuera del parque 0.75 ha el total a indemnizar B/. 1,875.00. Mientras que para el sotobosque del bosque secundario intermedio: dentro del parque 0.08 ha total a indemnizar B/. 240.00 y fuera del parque el total a indemnizar B/. 2,655.00. Para el manglar se detalla que no será talado por lo cual su valor a indemnizar es cero. Mientras que para las gramíneas: dentro del parque 0.48 Ha el total a pagar es de B/.240.00 y fuera del parque 2 ha el total a pagar es de B/.

- 2000.00. Por lo que el valor estimado a indemnizar por las 9.69 ha a afectar es de B/. 25,560.00 (ver fojas 302 y 303 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d)**, la cual hacía referencia en presentar mapas donde se visualice de formar clara el tipo de masa vegetal, el promotor incluye en anexos los mapas solicitado (ver fojas 187 a la 195 del expediente administrativo).
 - **Respecto a la pregunta 8**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia en justificar la categoría del estudio, el promotor indica: *“El proyecto a evaluar, presenta impactos positivos, como impactos y riesgos ambientales negativos de carácter significativos que afectan parcialmente el ambiente, los cuales son eliminados y mitigados con medidas aplicables. Dichos impactos y riesgos identificados son de tipo compatible y moderado, y se encuentran justificados de acuerdo a lo descrito en la Matriz de Valorización de impactos y riesgos, pagina 385 y 386 del Estudio de Impacto Ambiental. Por esta razón de acuerdo a lo descrito en el Artículo 24, capítulo II del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. El proyecto corresponde a un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II...”*. Posteriormente, proceden a detallar cada uno de los criterios de forma siguiente: Criterio 1 se afectan el acápite c y e, para el criterio 2 se afecta el acápite c, g y v, para el criterio 3 se afecta el acápite g, el criterio 4 no es afectado y el criterio 5 el acápite que detalla *“La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas”* (ver fojas 300 y 301 del expediente administrativo).
 - **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia en presentar la valorización de los posibles impactos ambientales, el promotor indica: *“La Matriz de Valoración, se mantiene como se ha entregado en el Estudio de Impacto Ambiental. La misma ya incluye el componente arqueológico (Riesgo de afectación a sitios arqueológicos desconocidos) y fauna silvestre (perturbación temporal), ambos se encuentran en la clasificación de Compatible y presentan sus medidas de mitigación y control. En la misma matriz, se identifican los impactos ambientales positivos y negativos, como también los riesgos ambientales del proyecto. Todos los impactos y riesgos identificados, se encuentran clasificados como compatibles y moderados, por ser mayormente de carácter temporal, y presentar sus medidas de mitigación y control...”* (ver fojas 298 y 299 de expediente administrativo).
 - **Respecto a la pregunta 9**, la cual hacía referencia en presentar análisis de calidad de agua sobre el puente San Lorenzo, el promotor detalla: *“...Se adjunta en el presente documento, el informe de calidad de agua superficial correspondiente al Puente San Lorenzo 1, cuyas coordenadas de ubicación en la toma de las muestras son: Aguas arriba del puente San Lorenzo 1 615118.22 m E y 1032880.53 m N, y Aguas abajo del puente 615133.48 m E; 1032918.04 m N...”*. Incluye en los anexos los informes de calidad de agua (ver fojas 298, 186 a la 164 del expediente administrativo).
 - **Respecto a la pregunta 10**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - **Al subpunto (a)**, el cual hacía referencia en presentar análisis de la efectividad de los pasos de fauna planteados, el promotor indica: *“...Para mantener la efectividad de los pasos de fauna ya planteados y mantener su conectividad natural, el promotor conservará los pasos naturales ya existentes, de los cuales se han identificado 28 pasos, distribuidos entre pasos por quebradas, ríos y dosel de los árboles. No se incorporará estructuras nuevas que eliminen los pasos naturales de fauna existente, para evitar cualquier efecto barrero a futuro...”* (ver fojas 296 y 297 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (b)**, el cual hacía referencia en presentar las coordenadas de ubicación de las secciones de mayor conectividad, el promotor detalla: “...*Las coordenadas de las secciones con mayor conectividad, corresponden a las áreas con mayor densidad de cobertura boscosa y fuentes hídricas...*” Incluyendo las coordenadas de posibles pasos de faunas la cual corresponde a 28 puntos identificados (ver fojas 287 a la 296 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c)**, el cual hacía referencia en presentar medidas de mitigación el promotor detalla: “...*Dentro de las medidas aplicables, se pueden citar, pasos de fauna inferiores como el del Río Arenal, superiores (doseles de árboles existentes), drenajes, etc... Tenemos que mencionar que el desmonte se realizará solo en el área de servidumbre para mantener la seguridad vial y en los puntos donde exista conectividad del dosel de los árboles, se mantendrán los ejemplares de árboles que tengan ramas más grandes, que permitan el paso de fauna a través de su dosel. A su vez, se colocarán letreros (señalética vial) de disminuir la velocidad y alertas sobre los sitios de paso de fauna.*” (ver fojas 286 y 287 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 11**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
 - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia en ampliar el alcance y actividades sobre los cables de telecomunicaciones, el promotor detalla ampliar de forma siguiente: “*Las utilidades públicas de las empresas Century Link (cable de fibra óptica de internet internacional), CWP y ENSA será redireccionada solamente en el área del puente Vehicular sobre el Río Arenal (realineamiento), área que se adaptará para las conexiones necesarias, facilitando la instalación de dichas utilidades, (incorporándola al diseño del puente). Antes y después del puente, se mantiene la línea existente. Dicho trabajo se realizará de forma conjunta con las empresas involucradas (Century Link, CWP y ENSA). Como en el resto de la vía se mantiene la ubicación actual de las utilidades públicas, sólo se cambiará la metodología constructiva en conformidad con la solicitud del Ministerio de Obras Públicas, mediante nota DNI-0569-2021 del 4 de febrero de 2021 en la cual se solicita a la empresa adjudicada, la instalación de una geomalla y sistema de pavimento idóneo para evitar algún tipo de afectación a lo largo de la vía, eliminando el riesgo de afectación a estos cables soterrados. (fibra óptica). Con esta nueva metodología en la construcción, no se contempla la eliminación de la capa base existente, sino que se colocará una capa base adicional sobre la geomalla y sobre dicha capa base adicional la carpeta de hormigón asfáltico. Esto minimizaría el efecto transmisión grietas y refuerza el área en donde se ubica la fibra mencionada...*” (ver fojas 284 a la 286 del expediente administrativo).
 - **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia presentar la valoración del riesgo sobre los cables de telecomunicaciones por las actividades del proyecto, el promotor detalla: “...*Con la nueva metodología constructiva, la cual incorpora elementos adicionales, para proteger la fibra óptica existente, no existe riesgo de afectación, por lo cual no se contempla su magnitud/valoración, por el contrario, se estará reforzando su protección. En el caso del redireccionamiento de la fibra óptica sobre el puente del río Arenal, se incluyen trabajos adicionales, para establecer una óptima conexión...*” (ver foja 283 del expediente administrativo).
 - **Al subpunto (c)**, la cual hacía referencia en presentar el plan de riesgo por la posible afectación sobre los cables de telecomunicaciones, el promotor detalla que: “*El plan de riesgo y contingencia no aplica con esta nueva metodología constructiva. Los cables existentes se protegerán mediante geomalla y capa base adicional antes de iniciar los trabajos de rehabilitación de la vía, los cuales no implican excavaciones que puedan poner en riesgo la integridad de los cables...*” (ver foja 283 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 12**, la cual hacía referencia en especificar medidas para los impactos sobre la especie endémica binacional, el promotor aclara: *“...En el caso de la salamandra o de cualquier otra especie de vida silvestre protegida, el proyecto contempla un Plan de Rescate y Reubicación de especies, el cual será ejecutado cuando se den afectaciones en campo, producto del inicio de la construcción o durante la misma. Se contratará con un grupo de biólogos idóneos con la capacidad de rescatar y reubicar cualquier especie de fauna silvestre encontrada en el área de influencia del proyecto, cumpliendo con la metodología del Plan de rescate aprobado por el Ministerio de Ambiente... Es importante señalar que la Salamandra sólo se registró en los puntos de muestreo N° 3 y 5, dichos puntos se encuentran fuera del límite del parque protegido, en el caso de Punto N° 3 y en el límite del parque en el caso del Punto N° 5. A su vez, ambos puntos se encuentran en áreas en donde sólo se rehabilitará la calzada existente, sin afectar áreas colindantes, por lo cual la maquinaria trabajará sobre la vía a rehabilitar...”* (ver fojas 280 a la 282 del expediente administrativo).
- **Respecto a la pregunta 13**, la cual hacía referencia en presentar viabilidad otorgada por la DAPB del polígono del botadero, el promotor indica: *“El promotor el día 29 de enero de 2021, mediante Nota N° SG-SAM- 086-2021, recibida por el Ministerio de Ambiente, hace la solicitud formal a la Dirección Nacional de Áreas Protegidas y Biodiversidad, para la aprobación de la viabilidad de un área de botadero, para el proyecto... A la fecha de entrega de las respuestas de la presente ampliación, no se obtuvo respuesta por parte de la Dirección Nacional de Áreas Protegidas y Biodiversidad, por lo que hacemos entrega de la nota de solicitud de dicha viabilidad con firma de recibido, el día 29 de enero de 2021...”* (ver fojas 278 y 279, 162 y 163 del expediente administrativo).

Considerando lo anterior descrito, mediante **MEMORANDO DAPB-0312-2021**, recibido el treinta y uno (31) de marzo de 2021, DABP remite copia autenticada de la **Resolución No. DAPB-0042-2021** de 25 de marzo de 2021 “Que aprueba la viabilidad para el proyecto denominado Área de Botadero perteneciente al Proyecto Rehabilitación de Carretera hacia el Fuerte San Lorenzo, distrito de Colón, provincia de Colón, presentado por el Ministerio de Obras Públicas” (ver fojas 428 a la 433 del expediente administrativos).

- **Respecto a la pregunta 14**, la cual hacía referencia en aclarar el análisis utilizado para seleccionar la muestra total de las encuestas aplicadas, el promotor detalla: *“Es importante señalar que, dentro del área de influencia directa del proyecto, no se ubican áreas pobladas, debido a que, siendo un área protegida (conocida como Bosque Protector y Paisaje Protegido San Lorenzo (BPPPSL)) se restringe el desplazamiento permanente de la población que paulatinamente evoluciona en las grandes ciudades de esta provincia. Considerando este aspecto el proceso de consulta se movilizó hacia los sectores poblados más cercanos del sitio de actividad del proyecto, aproximadamente 1.5 kilómetros...El área incluida dentro del proyecto como zonas pobladas o puntos de concentración de la población adyacente, corresponden a las oficinas de Aeronaval y colaboradores/residentes temporales en la Marina de Sherman... El carácter Aleatorio del método implementado en este informe presentado, permite hacer una selección de la población, establecida dentro de un área poblada determinada, que voluntariamente decidieron participar de este proceso de consulta, en el caso donde se involucran varios lugares poblados, el análisis de los resultados se precisan en función del total de las muestras obtenidas, para generar la información que se tomará como referencia dentro del contexto de investigación dentro de un área en estudio determinado...Por último, pero no menos importante, es el carácter influyente que tiene el problema social y de salud que enfrenta el país por efecto de la Pandemia del Covid-19, en el cual se han implementado medidas de restricción de movilidad, actividades económicas, convivencia e interacción de la población para de esta*

forma controlar la propagación del contagio de esta enfermedad. Esta situación constituyó un elemento fundamental que igualmente afectó el proceso de consulta realizado dentro del área de investigación...” (ver fojas 274 a la 277 del expediente administrativo). Tomando en cuenta la respuesta emitida, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración en la Resolución que el promotor debe mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar en el área, señalar el lugar de operaciones y la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes y resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto. De igual forma, se debe cumplir con lo interpuesto en el PMA, punto **10.5 Plan de Participación Ciudadana**, págs. 456 a la 458 del EsIA.

Algunos puntos importantes a destacar dentro de la evaluación del presente EsIA son las siguientes:

- Con respecto a los comentarios emitidos por la Autoridad del Canal de Panamá, mediante Nota **sin número**, recibida el diez (10) de diciembre de 2020, en la cual detallan lo siguiente: “...Luego de evaluar la solicitud, le informamos que parte de esta construcción se encuentra dentro del área de compatibilidad con la operación del Canal. Sin embargo, no es requerido que soliciten el permiso correspondiente por tratarse de una mejora (rehabilitación) a una infraestructura existente. No obstante, lo anterior, el Reglamento del Uso del Área de Compatibilidad con la Operación del Canal y de las Aguas y Riberas del Canal indica que antes del inicio de toda excavación, construcción o modificación de obras o de especificaciones de la existencia en el área de compatibilidad o en las riberas del Canal, el peticionario deberá solicitar una autorización para el inicio de la excavación, construcción o modificación de obras o de especificaciones de lo existente...” (ver fojas 73 a la 75 del expediente administrativo). Por lo antes descrito, se incluye en el Informe Técnico para la consideración de la Resolución que el Promotor debe contar con la autorización de inicio de obras expedida por la ACP, previo a la excavación, construcción o modificación de obras o de especificaciones de lo existente e incluir el documento en el primer informe de seguimiento.
- Con respecto a las recomendaciones emitidas por el Ministerio de Cultura, mediante Nota **nº102-2021 DNPC/MiCultura**, recibida el cuatro (3) de marzo de 2021, en la cual detallan: “...el promotor deberá seguir las siguientes recomendaciones antes y durante el desarrollo del proyecto: 1. Cumplir con un Plan de Manejo Arqueológico. 2. El Plan de Manejo Arqueológico debe incluir el Monitoreo Arqueológico en todos los movimientos de tierra del proyecto y charlas de inducción Arqueológicas a todo el personal que participe en las obras a desarrollar (Debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural) 3. Antes de iniciar el proyecto deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico que incluya el Monitoreo Arqueológico elaborado por profesional idóneo, para su debida evaluación y aprobación...4. Informarle al proyectista que el monitoreo arqueológico será supervisado por técnicos de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural... 6. Toda obra de construcción que incluya movimiento de tierra (construcción de cunetas, talud y nivelación), tala, desbroce, limpieza vegetal dentro de los linderos del área protegida del Conjunto Monumental Histórico del Castillo de San Lorenzo deberá ser evaluado y aprobado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. 7. Antes de intervenir la cota 15K+500 el promotor debe tener la autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Cabe resaltar que toda obra o actividad en las áreas declaradas deberá cumplir con lo establecido en la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 y la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura. 8. Antes de iniciar la rehabilitación y construcción de los puentes y los de la “Rehabilitación calle a Embarcadero” deberá contar con la viabilidad de la Dirección Nacional de Patrimonio

Cultural en atención a la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura. 9. La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural...” (ver fojas 397 y 398 del expediente administrativo). Por lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración de la Resolución que el Promotor debe cumplir con las observaciones emitidas por el Ministerio de Cultura.

- Es importante indicar que el Promotor en la respuesta a la pregunta dos (2) de la primera información aclaratoria aclarar las actividades a ejecutarse en los estacionamientos del sector de visitantes Fuerte San Lorenzo, mencionando: “...*Actualmente el estacionamiento está cubierto por piedra gravilla. Sólo se instalará una carpeta asfáltica en el área existente de estacionamiento, la cual corresponde a 1,356 m²...*”. No obstante, el Ministerio de Cultura, mediante **Nota n°102-2021 DNPC/MiCultura**, remite el informe técnico de evaluación a la Primera Información Aclaratoria del EsIA, en donde emiten la siguiente observación: “5. *El estacionamiento de gravilla de El Fuerte de San Lorenzo no deberá ser cubierto con asfalto o concreto.*” (ver fojas 397 y 398 del expediente administrativo). Por lo antes descrito, se incluirá en el Informe Técnico para la consideración de la Resolución que la aprobación de EsIA no incluye la actividad de colocación de carpeta asfáltica en el área de estacionamiento del sector de visitantes del Fuerte de San Lorenzo.
- Con respecto a la respuesta emitida por el Promotor a la pregunta siete (7) de la primera información aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0003-2001-2021**, en la cual indican que los porcentajes de masa vegetal que serán afectados por el proyecto son los siguientes: Bosque Secundario Maduro (sotobosque): 4.86 ha, Bosque Secundario con desarrollo Intermedio (sotobosque): 1.85 ha y gramíneas: 2.48 ha, totalizando 9.69 ha (ver fojas 303 y 309 del expediente administrativo), se incluye en el Informe Técnico para la consideración de la Resolución que el Promotor debe efectuar el pago de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; por lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón confirme mediante inspección de campo los tipos de cobertura de bosque o vegetación, según sea el caso a afectar y establezca el monto a cancelar.
- Con respecto a las observaciones emitidas por la Dirección de Costas y Mares (**DICOMAR**), mediante **nota DICOMAR-123T-2021**, recibida el diez (10) de marzo de 2021: “...• *La empresa solicito la información solicitada por nuestra institución; sin embargo, no especificó el impacto por medio de escorrentía que ocurrirá hacia las costas entendiendo que estos puentes que están sobre estos ríos serán limpiados en su cauce, y sus corrientes van al mar...la promotora...deben implementar las medidas de contención de sedimentos durante toda la obra, para evitar que los sedimentos en el proceso de movimiento de tierra se deslaven y afecten los ecosistemas marino costeros...*” (ver fojas 404 y 408 del expediente administrativo). Es importante mencionar que, en el Capítulo 9 se identifica el impacto de “*Erosión y escurrimiento superficial*” y “*Afectación y alteración temporal de la calidad de agua superficial*” (ver págs. 361 y 362, 365 y 366 del EsIA), cuya valorización del impacto se observa en el Cuadro 9.8 Matriz de Valorización de Impactos (ver pág. 385 del EsIA). Por consiguiente, en el Capítulo 10, se detallan las medidas de mitigación para dichos impactos en el Programa de Control de erosión (ver págs. 412 y 413 del EsIA) y el Programa de limpieza y desarraigue vegetal (ver págs. 413 a la 416 del EsIA).

Asociado, el promotor en respuesta a la Primera Información Aclaratoria **DEIA-DEEIA-0003-2001-2021**, detalla que la limpieza del cauce en el área de manglar (Puente San Lorenzo 1 y Puente San Lorenzo 2) “...*se realizará por medios manuales, sin intervención de maquinaria dentro del cauce. El personal, utilizará herramientas manuales (pala, rastrillo en otros) ...*” (ver foja 314 del expediente administrativo).

En adición a los compromisos adquiridos en el EsIA, en la primera información aclaratoria, y el Informe Técnico de Evaluación, el promotor tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba.
- b. Cumplir con las siguientes observaciones emitidas por el Ministerio de Cultura mediante Nota n°102-2021 DNPC/MiCultura:
 - i. Cumplir con un Plan de Manejo Arqueológico.
 - ii. El Plan de Manejo Arqueológico debe incluir el Monitoreo Arqueológico en todos los movimientos de tierra del proyecto y charlas de inducción Arqueológicas a todo el personal que participe en las obras a desarrollar (Debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural)
 - iii. Previo iniciar el proyecto deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico que incluya el Monitoreo Arqueológico elaborado por profesional idóneo, para su debida evaluación y aprobación (debe incluir el Monitoreo Arqueológico en todos los movimientos de tierra del proyecto y charlas de inducción Arqueológicas a todo el personal que participe en las obras a desarrollar).
 - iv. Comunicar al Promotor que la actividad del estacionamiento de gravilla de El Fuerte de San Lorenzo no deberá ser cubierto con asfalto o concreto.
 - v. Comunicar al promotor que todas las obras de construcción que incluya movimiento de tierra (construcción de cunetas, talud y nivelación), tala, desbroce, limpieza vegetal dentro de los linderos del área protegida del Conjunto Monumental Histórico del Castillo de San Lorenzo deberá ser evaluado y aprobado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
 - vi. Comunicar al Promotor que antes de intervenir la cota 15K+500 el promotor debe tener la autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Cabe resaltar que toda obra o actividad en las áreas declaradas deberá cumplir con lo establecido en la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 y la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura.
 - vii. Comunicar al promotor que antes de iniciar la rehabilitación y construcción de los puentes y los de la “Rehabilitación calle a Embarcadero” deberá contar con la viabilidad de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural en atención a la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura.
 - viii. Notificar de forma inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- c. Comunicar al Promotor que el presente informe técnico no incluye el desarrollo de la actividad de colocación de carpeta asfáltica en el área de estacionamiento del sector de visitantes del Fuerte de San Lorenzo.
- d. Contar con la autorización de inicio de obras expedida por la ACP, previo a la excavación, construcción o modificación de obras o de especificaciones de lo existente e incluir el documento en el primer informe de seguimiento.
- e. Presentar ante la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Colón cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) año durante la etapa de operación hasta los tres (3) primeros años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la

Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.

- f. Efectuar el pago de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; por lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón confirme mediante inspección de campo los tipos de cobertura de bosque o vegetación, según sea el caso a afectar y establezca el monto a cancelar.
- g. Presentar Análisis de Calidad de Agua de los cuerpos de aguas superficiales que se ubican sobre el alineamiento, cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada año (1) durante la etapa de operación hasta los tres (3) primeros años. Incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente.
- h. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto y cada año (1) durante la etapa de operación hasta los tres (3) primeros años. Incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente. El monitoreo debe ser representativo considerando el alineamiento del proyecto.
- i. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional de Colón, cuya implementación será monitoreada por esta regional. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.
- j. Contar con la autorización de obra en cauce, otorgada por la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Colón, de acuerdo con la Resolución AG-0342-2005 *“Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dicta otras disposiciones”*. Incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.
- k. Contar con la aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo con lo estipulado en la Resolución AG- 0292- 2008 "Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre" (Gaceta Oficial 26063).
- l. Contar con el permiso temporal de uso de agua para el control de polvo, otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Colón y cumplir con la Ley de Uso de Agua N° 35 de 22 de septiembre de 1966. Incluir su aprobación en el informe de seguimiento correspondiente.
- m. Proteger, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de los cuerpos de aguas superficiales que se ubican sobre el alineamiento, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal). El promotor deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente en la sección de los cuerpos de aguas superficiales identificados en el EsIA y en Respuesta a la Primera Información Aclaratoria.
- n. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 “Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido” y Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 “Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se generen Vibraciones”.

- o. Cumplir con lo establecido en la Ley No. 39 de 14 de agosto de 2007 “que modifica y adiciona artículos a la Ley 8 de 1987 que regula las actividades relacionadas con los hidrocarburos y dicta otras disposiciones”; y cumplir con el Decreto de Gabinete No. 036-03 de 17 de septiembre de 2003 “Por la cual se establece una Política Nacional de Hidrocarburos en la República de Panamá”.
- p. Cumplir con la Normativa del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Resolución No. 03-96, C.O.SE-PI: del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-00’3/99 de 11 de febrero de 1999, “Por la cual se modifica el Manual Técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad Combustible”.
- q. Mantener informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar en el área, señalar el lugar de operaciones y la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- r. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- s. Cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 306 del 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 en Ambientes Laborales”.
- t. Responsabilizarse del manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario
- u. Realizar todas las reparaciones de las vías o áreas de servidumbre pública que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban.
- v. Contar con la autorización de inicio de obras que expiden la Autoridad del Canal de Panamá, previo a la excavación, construcción o modificación de obras o de especificaciones de lo existente e incluir el documento en el primer informe de seguimiento.
- w. Cumplir con lo establecido en la Resolución No. DAPB 0042-2021 de 25 de marzo de 2021 *“Que aprueba la viabilidad para el proyecto denominado Área de Botadero perteneciente al proyecto Rehabilitación de carretera hacia el Fuerte San Lorenzo, distrito de Colón, provincia de Colón”*.
- x. Contar con los permisos y/o autorizaciones debidamente aprobados por las autoridades e instituciones correspondientes.

IV. CONCLUSIONES

- 1. Que una vez evaluado el EsIA, la primera información aclaratoria, presentada por el promotor, y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.

2. Que el EsIA en su Plan de Manejo Ambiental propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, agua, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante la fase de construcción y operación del proyecto.
3. De acuerdo a las opiniones expresadas por las UAS, aunado a las consideraciones técnicas del MiAMBIENTE, no se tiene objeción al desarrollo del mismo y se considera Ambientalmente viable.

V. RECOMENDACIONES

- Presentar ante el MiAMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas concordantes.
- Cumplir con todas las leyes, normas y reglamentos aplicables a este tipo de proyecto.
- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el EsIA Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.


KIRIA CORRALES
Evaluadora de Estudios de Impacto
Ambiental




DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

433

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO DAPB-0312-2021

PARA: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: *por Laura Méndez*
SHIRLEY BINDER
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad

ASUNTO: Copia autenticada de la Resolución DAPB-0042-2021 de 25 de marzo de 2021

FECHA: 30 de marzo de 2021

Me dirijo a usted a fin de remitir la **copia autenticada** de la Resolución No. DAPB-0042-2021 de 25 de marzo de 2021 "Que aprueba la viabilidad para el proyecto denominado Área de Botadero perteneciente al Proyecto Rehabilitación de Carretera hacia el Fuerte San Lorenzo, distrito de Colón, provincia de Colón, presentado por el Ministerio de Obras Públicas", requerida para la evaluación del estudio de impacto ambiental.

SB/LF/jl

Adjunto lo indicado.



FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Secretario General

Fecha: 29 MAR 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. DAPB 0042 -2021
De 25 de marzo de 2021

Que aprueba la viabilidad para el proyecto denominado **ÁREA DE BOTADERO PERTENECIENTE AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN** presentado por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

La suscrita Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Nota No.SG-SAM-086-2021 de 28 de enero de 2021, presentada en la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente el 29 de enero de 2021, el Licenciado Ibrain E. Valderrama, en su condición de Secretario General del **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, facultado mediante Resolución No. 079 de 16 de julio de 2019, presentó la solicitud de viabilidad ambiental del proyecto denominado **ÁREA DE BOTADERO PERTENECIENTE AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**;

Que a través de la Resolución DAPB-004-2020 de 13 de noviembre de 2020, se aprobó la viabilidad para el proyecto denominado Rehabilitación de Carretera hacia el Fuerte San Lorenzo, distrito de Colón, provincia de Colón, presentado por el Ministerio de Obras Públicas;

Que mediante Memorando DAPB-M-0083-2021 de 1 de febrero de 2021, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, solicita a la Dirección de Información Ambiental, la verificación de las coordenadas del proyecto **ÁREA DE BOTADERO PERTENECIENTE AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**;

Que la Dirección de Información Ambiental, mediante Memorando DIAM-0100-2021 de 5 de febrero de 2021, señala respecto al proyecto **ÁREA DE BOTADERO PERTENECIENTE AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**, que *“se verificaron las coordenadas proporcionadas obteniéndose un polígono de 817.04 m², el cual se ubica dentro de los límites del Paisaje Protegido San Lorenzo.*

De acuerdo a la zonificación del área protegida, el polígono se encuentra en la Zona de Uso Intensivo; y de acuerdo al uso propuesto por la Ley 21 se ubica en Área Silvestre Protegida. Tomando como referencia la cobertura boscosa y uso de la tierra, 2012, el polígono se ubica dentro de la categoría de Bosque Latifoliado Mixto Maduro”;

Que la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, por medio de la Nota DAPB-N-099-2021 de 9 de marzo de 2021, dirigida al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, solicita se presente una aclaración referente a la viabilidad del proyecto **ÁREA DE BOTADERO PERTENECIENTE AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA**

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Secretario General

Fecha:

29 MAR 2021

EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN, toda vez que en reunión celebrada el 18 de febrero de 2021, personal de Concreto Asfáltico Nacional, S.A. (CONANSA); empresa contratada por el Ministerio de Obras Públicas para el desarrollo del proyecto en mención, indicó que la información presentada en la solicitud de viabilidad mediante Nota SG-SAM-086-2021, era incorrecta;

Que mediante Nota SG-SAM-225-2021 de 12 de marzo de 2021, el Licenciado Ibrain E. Valderrama, en su condición de Secretario General del **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, presentó la Nota SLZ-MOP-045 de 12 de marzo de 2021, suscrita por CONANSA, a través de la cual realiza aclaración referente a la viabilidad gestionada por el MOP, mediante Nota SG-SAM-086-2021 para el proyecto **ÁREA DE BOTADERO PERTENECIENTE AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**;

Que en la Nota SLZ-MOP-045 de 12 de marzo de 2021, se indica que el proyecto **ÁREA DE BOTADERO PERTENECIENTE AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**, contempla las siguientes actividades:

1. *Instalación de manera temporal de 3 contenedores para uso administrativo del proyecto.*
2. *Baños portátiles, a los cuales se les realizará limpieza periódica por medio de una empresa especialista en este tema, calificada y certificada para tal fin. Los desechos generados en dichos baños portátiles serán dispuestos en sitios externos al área de influencia del proyecto, los cuales cuentan con todos los permisos competentes.*
3. *Carpa con sus asientos y mesa, para comedor de trabajadores. Se aclara que los desechos de tipo doméstico que se generen por el uso de dicho comedor serán recogidos mediante tanques y bolsas de basura y su disposición final se hará en sitios externos al área de influencia del proyecto, los cuales cuentan con todos los permisos competentes.*
4. *Y el espacio restante de 800 m² solicitados, se utilizará como sitio de depósito de material excedente de excavaciones y material orgánico vegetal procedente de las actividades de limpieza y desarraigue del proyecto en mención. Para lo cual la empresa se compromete a manejar y acomodar adecuadamente dicho material dentro del área a otorgar, para dejar bien dispuesto el sitio, una vez salga del mismo.*
5. *No se contempla ningún tipo de nivelación del terreno, ni tala de árboles, lo único que se realizará es la limpieza de la vegetación tipo gramínea tal como paja canalera que se ha identificado que existe en el terreno solicitado.*
6. *No se dispondrá de los terrenos solicitados para ningún tipo de talleres y/o estacionamiento de maquinarias.*
7. *Los desechos tanto líquidos como de tipo domiciliario, serán retirados y dispuestos en sitios externos al área de influencia del proyecto, los cuales cuentan con todos los permisos competentes. En el caso de los desechos líquidos producto de las necesidades fisiológicas del personal que esté utilizando las instalaciones temporales, estos serán captados mediante el uso de letrinas portátiles, las cuales serán limpiadas periódicamente, por una empresa certificada para su final disposición en sitios externos que cuenten con sus debidos procesos para tal fin. Los desechos sólidos de tipo domiciliario o doméstico serán almacenados en contenedores de 55 galones con*

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Secretario General

Fecha: 29 MAR 2021

tapa y serán retirados de forma periódica y dispuestos en un sitio fuera del proyecto certificado para este manejo.

Que la Dirección Regional de Colón, por medio de la Nota DRCL-409-1703-2021 de 17 de marzo de 2021, remite a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, el Informe Técnico de Inspección de Áreas Protegidas No. 013-1703-2021 de 16 de marzo de 2021, referente al proyecto **ÁREA DE BOTADERO PERTENECIENTE AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**; mediante el cual recomienda aprobar la solicitud de viabilidad;

Que la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, emitió el Informe Técnico de Viabilidad No. DAPB-0016-2021 de 18 de marzo de 2021, mediante el cual recomienda la aprobación de la viabilidad para el proyecto **ÁREA DE BOTADERO PERTENECIENTE AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**;

Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de agosto de 1998, General de Ambiente crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, identificado con la sigla SINAP, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales, o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá, y que las áreas protegidas son bienes de dominio público del Estado, y serán reguladas por el Ministerio de Ambiente, reconociendo los compromisos internacionales ratificados por la República de Panamá relacionados con el manejo, uso y gestión de áreas protegidas;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006" señala que en los casos de los estudios de impacto ambiental de proyectos a desarrollarse en áreas protegidas será necesario solicitar a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ahora Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad), la aprobación sobre la viabilidad del mismo, en base al instrumento jurídico que lo crea y el plan de manejo del área protegida.

Que la Ley No. 21 de 2 de julio de 1997 "Por la cual se aprueba el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal" indica en el Anexo 1 (Plan Regional) que se establece un bosque de protección, incluyendo las áreas de manglares sobre Bahía Limón, como también un área de paisaje protegido con fines turísticos y ecoturísticos. En esta área se concentran valiosos recursos marinos, costeros e históricos incluyendo el Fuerte San Lorenzo;

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

[Firma]

Secretario General Fecha: 29 MAR 2021

Que mediante Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, se delegan funciones al Director (a) de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (hoy Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad) para la expedición de resoluciones referentes a la aprobación o rechazo de viabilidad para proyectos a desarrollarse en áreas protegidas;

Que mediante Resolución DM-0233-2019 de 27 de junio de 2019, se aprueba y adopta el procedimiento para el trámite de solicitudes de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que requieran Estudio de Impacto Ambiental, la cual en su artículo 6, señala que las solicitudes de viabilidad serán evaluadas en atención a las disposiciones del instrumento de creación del área protegida, su plan de manejo si existiese, demás normas ambientales existentes, así como aplicando el criterio técnico de quienes la evalúen;

Que la solicitud de viabilidad presentada por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** para el proyecto **ÁREA DE BOTADERO PERTENECIENTE AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN**, cumple con todos los requisitos establecidos en la Resolución DM-0233-2019 de 27 de junio de 2019 y demás normativas vigentes; además no contraviene los objetivos de creación ni las prohibiciones del área protegida Bosque Protector y Paisaje Protegido San Lorenzo;

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la viabilidad para el proyecto **ÁREA DE BOTADERO PERTENECIENTE AL PROYECTO REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN** en el área protegida **BOSQUE PROTECTOR Y PAISAJE PROTEGIDO SAN LORENZO**, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, de acuerdo a las siguientes coordenadas geográficas:

Coordenada	ESTE	NORTE
P1	613,392.00	1,034,813.21
P2	613,360.81	1,034,853.11
P3	613,341.31	1,034,842.31
P4	613,347.31	1,034,835.01
P5	613,357.26	1,034,839.56
P6	613,374.05	1,034,806.15

SEGUNDO: ADVERTIR al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** que deberá cumplir con lo siguiente:

1. El área está compuesta de gramíneas y parte de un sotobosque intervenido con anterioridad por actividades similares, el cual se ubica en el borde del polígono, es un área en recuperación rodeada por Bosque Latifoliado Mixto Maduro, por lo que esta viabilidad no autoriza la tala, desmonte, remoción de tierra, nivelación ni relleno dentro del polígono de 817.04 m², ni en sus alrededores.
2. Se permite la remoción de la paja canalera para la instalación temporal de los tres contenedores (2 contenedores para oficina y 1 contenedor para bodega), letrina portátil y carpa para comedor.

FIEL COPIA DE SU ORIGINAL

Secretario General

Fecha: 23 MAR 2021

3. Deberá asegurar y mantener el buen y adecuado manejo de los desechos domésticos, evitando derrames, contaminación del suelo, subsuelo y su entorno.
4. Evitar que la fauna silvestre tenga contacto con los desechos domésticos orgánicos generados.
5. Esta viabilidad no contempla actividades o usos con relación a estacionamiento de equipo pesado y/o taller.
6. El material excedente de excavaciones y material orgánico vegetal, procedente de las actividades de limpieza y desarraigue del proyecto Rehabilitación de la Carretera hacia el Fuerte San Lorenzo, cuya viabilidad fue aprobada mediante Resolución DAPB-004-2020 de 13 de noviembre de 2020, deberá ser dispuesto guardando medidas para prevenir y/o controlar la erosión del mismo y evitar que por las escorrentías este material sea arrastrado a las fuentes hídricas más próximas.
7. Una vez concluyan las actividades correspondientes al proyecto, el polígono deberá estar en iguales o mejores condiciones naturales que las actuales.

TERCERO: ADVERTIR al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** que la aprobación de esta viabilidad ambiental no exime del cumplimiento de otras normativas.

CUARTO: ADVERTIR al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** que para la presentación del estudio de impacto ambiental correspondiente, la presente resolución tiene una vigencia de un (1) año a partir de su notificación; vencido este término será necesario realizar una nueva solicitud de viabilidad.

QUINTO: NOTIFICAR el contenido de la presente resolución al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

SEXTO: ADVERTIR que contra la presente resolución, el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** podrá interponer recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

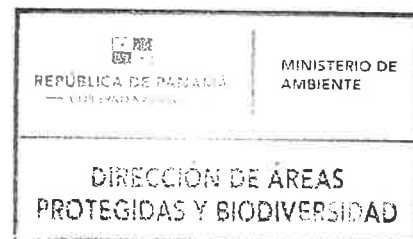
FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de agosto de 1998, Ley 38 de 31 de julio de 2000, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Ley No. 21 de 2 de julio de 1997, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, Resolución DM-0233-2019 de 27 de junio de 2019 y demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la ciudad de Panamá a los veinticinco (25) días del mes de marzo de dos mil veintiuno (2021).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.


SHIRLEY BINDER

Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad



**MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

MEMORANDO – DIAM – 0270 – 2021

Para: Domiluis Domínguez E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental



De: Diana Laguna
Directora

Asunto: Ubicación de proyecto

Fecha: Panamá, 30 de marzo de 2021

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL			
RECIBIDO			
Por:			
Fecha:	30 de marzo de 2021		
Hora:	12:52 pm		

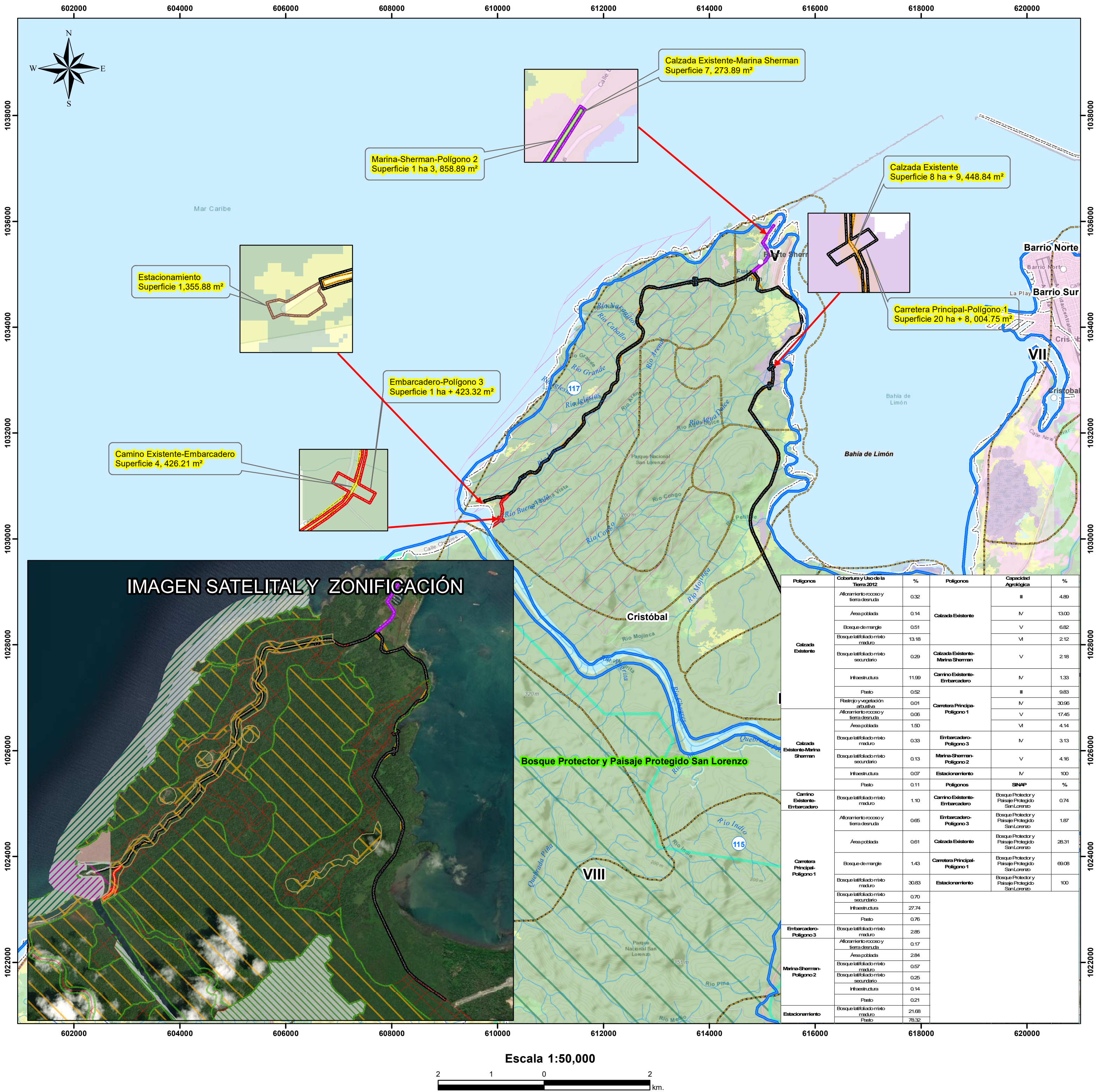
En atención al Memorando **DEEIA-0177-2203-2021**, donde solicita generar una cartografía que permita determinar la ubicación del estudio de impacto ambiental categoría II, proyecto denominado “Rehabilitación de Carretera hacia el fuerte San Lorenzo, le informo que con los datos proporcionados se generaron los siguientes Polígonos:

Calzada Existente con una superficie de 8 has + 9,448.84m², Carretera Polígono 1 con una superficie de 20 has + 8,004.75 m², Calzada existente-Marina Sherman con una superficie de 7, 273.89 m², Marina Sherman- Polígono 2 con una superficie de 1 ha + 3,858.89 m², Camino Existente- Embarcadero con una superficie de 4,426.21 m², Embarcadero- Polígono 3 con una superficie de 1 ha + 423.32 m², Estacionamiento con una superficie de 0 ha + 1,355.88m².

El Polígono 2 - Marina Sherman, se encuentra fuera del SINAP, mientras que el Polígono 1- Carretera Principal y el Polígono 3 – Embarcadero, se encuentran dentro de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, específicamente en (Paisaje Protegido San Lorenzo con un 69% y 1.88% respectivamente.

Adj. mapa
DL/aodgc/mb/ma
CC: Departamento de Geomática.

PROVINCIA Y DISTRITOS DE COLÓN, CORREGIMIENTO
DE CRISTÓBAL- UBICACIÓN DE PROYECTO "
REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO "



Poligonos	Cobertura y Uso de la Tierra 2012	%	Poligonos	Capacidad Agrícola	%
Calzada Existente	Afloramiento rocoso y tierra desnuda	0.32	Calzada Existente	II	4.89
	Area poblada	0.14		IV	13.00
	Bosque de mangle	0.51		V	6.82
	Bosque latifoliado mixto maduro	13.18	Calzada Existente-Marina Sherman	VI	2.12
	Bosque latifoliado mixto secundario	0.29		V	2.18
	Infraestructura	11.99		IV	1.33
Calzada Existente-Marina Sherman	Pasto	0.52	Carretera Principal-Poligono 1	III	9.83
	Rastrojo y vegetación arbustiva	0.01		IV	30.96
	Afloramiento rocoso y tierra desnuda	0.05		V	17.45
	Area poblada	1.50		VI	4.14
	Bosque latifoliado mixto maduro	0.33	Embarcadero-Poligono 3	IV	3.13
	Bosque latifoliado mixto secundario	0.13		V	4.16
Camino Existente-Embarcadero	Infraestructura	0.07	Embarcadero-Poligono 2	IV	100
	Pasto	0.11		SINAP	%
	Bosque latifoliado mixto maduro	1.10		Bosque Protector y Paisaje Protegido San Lorenzo	0.74
Carretera Principal-Poligono 1	Afloramiento rocoso y tierra desnuda	0.65	Embarcadero-Poligono 3	Bosque Protector y Paisaje Protegido San Lorenzo	1.87
	Area poblada	0.61		Calzada Existente	28.31
	Bosque de mangle	1.43		Carretera Principal-Poligono 1	69.08
	Bosque latifoliado mixto maduro	30.83	Estacionamiento	Bosque Protector y Paisaje Protegido San Lorenzo	100
	Bosque latifoliado mixto secundario	0.70			
	Infraestructura	27.74			
Embarcadero-Poligono 3	Pasto	0.76	Marina-Sherman-Poligono 2		
	Bosque latifoliado mixto maduro	2.85			
	Afloramiento rocoso y tierra desnuda	0.17			
Marina-Sherman-Poligono 2	Area poblada	2.84	Estacionamiento		
	Bosque latifoliado mixto maduro	0.57			
	Bosque latifoliado mixto secundario	0.25			
Estacionamiento	Infraestructura	0.14			
	Pasto	0.21			
	Bosque latifoliado mixto maduro	21.68			
	Pasto	78.32			

Escala 1:50,000



LEYENDA

- Concesiones de
- -
- Lugares Poblados
- Ríos y
- Cuenca Hidrográfica 117, Ríos entre el Chagres y Mandinga
- Límite de Capacidad
- Límite de

- Nombre
- Calzada
 - Calzada Existente-Marina Sherman
 - Camino Existente-
 - Carretera Principal-Poligono
 - Embarcadero-Poligono
 - Marina-Sherman-Poligono

- Cobertura y Uso de la Tierra 2012
- Clases
- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
 - Bosque de mangle
 - Bosque latifoliado mixto maduro
 - Bosque latifoliado mixto secundario
 - Infraestructura
 - Pasto
 - Rastrojo y vegetación arbustiva
 - Superficie de agua
 - Área poblada

- Capacidad Agrológica
- III Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas cosas.
 - IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.
 - V No arable, con poco riesgo de erosión, pero con limitaciones, aptas para bosques y pastos.
 - VI No arable, con limitaciones severas, apta para pastos, bosques, tierras de reservas.
- SINAP
- Categoría de Manejo
- Bosque Protector
 - Paisaje Protegido

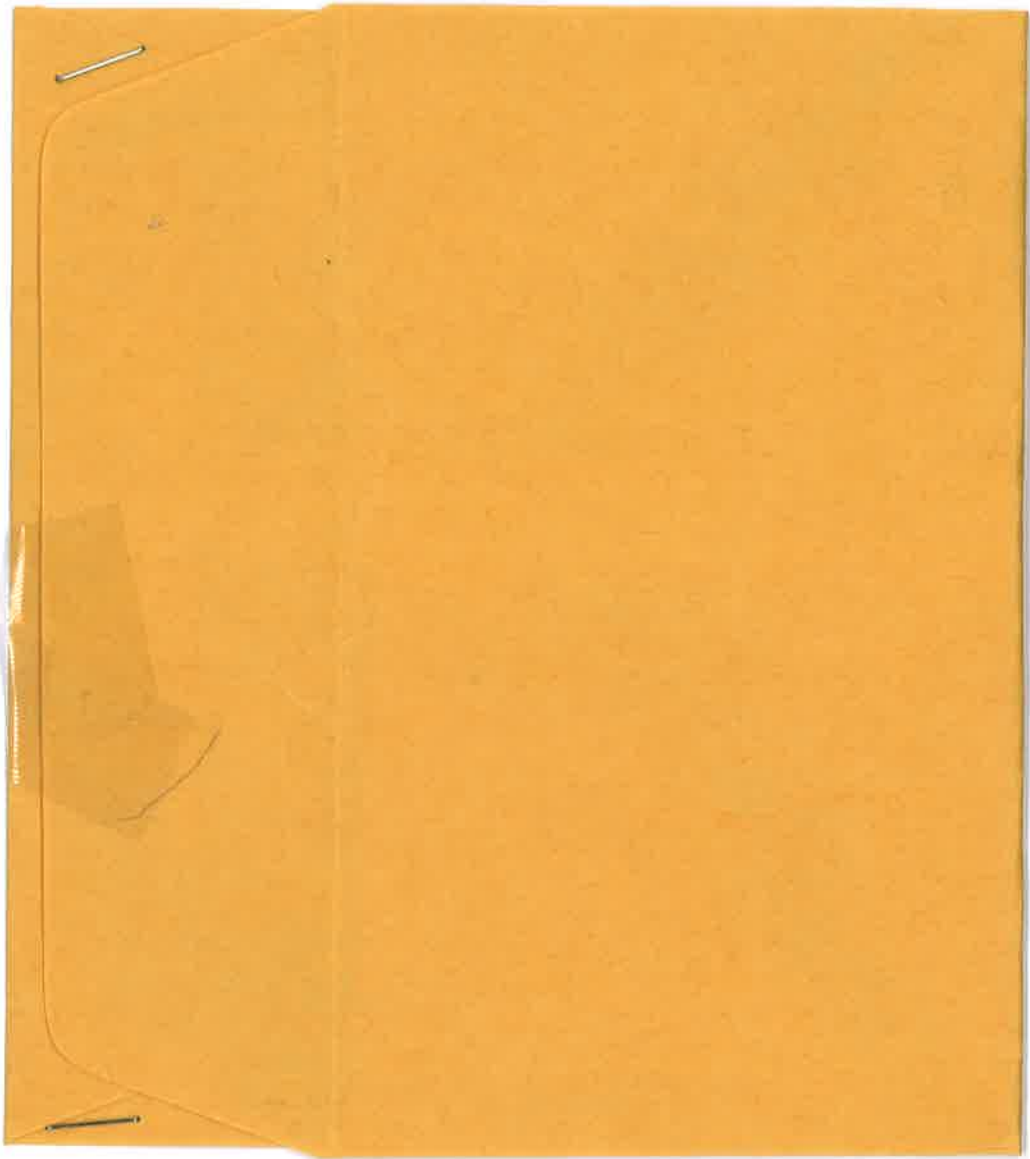
- Zonificación BPPP San
- Reserva absoluta marino-costera
 - Reserva absoluta
 - Uso Histórico-cultural marino
 - Uso histórico-cultural terrestre
 - Uso restringido marino-costero
 - Uso restringido
 - Uso
 - Uso
 - Uso

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal
de Mercator - Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuente:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Memorando-0177-2203-2021
- Seguimiento Memorando-0103-2402-2021

KMZ del estudio de impacto ambiental, categoría II, titulado: "REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN", promovido por MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Sabanitas, Beraz Plaza, Planta Alta
Teléfono: 442-83-48 ext. (105), Fax: 442-4346

Despacho del Director Regional
Colón, República de Panamá

Colón, 19 de Marzo de 2021
DRCL-0430-1903-2021

INGENIERO

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente.

E. S. D.

Respetado Ing. Domínguez,

Por este medio damos respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021**, mediante el cual solicita criterio técnico sobre el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado **REHABILITACION DE CAMINO HACIA EL FUERTE DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLON, PROVINCIA DE COLON**, promovido por **MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS** a desarrollarse en el corregimiento y distrito de Portobelo, provincia de Colón.

Sin más por el momento. Se suscribe de usted,

Atentamente,

GRISELDA MARTÍNEZ
Directora Regional – Colón
Ministerio de Ambiente.
c.c. Archivos
GM/gp/dl

Stamp: **MI AMBIENTE**
DIRECCIÓN REGIONAL DE AMBIENTE
REPÚBLICA DE PANAMÁ
COLÓN

Stamp: **DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

RECIBIDO

Por: Sayuris

Fecha: 24/3/2021

Hora: 10:48 am

“MENOS PLÁSTICO, MÁS VIDA PARA EL PLANETA”

mínimo la afectación a la vegetación del área...”, detallando la no conformación de cunetas para disminuir la afectación en la vegetación. Por lo anterior descrito, se le solicita aclarar dicha información. En caso de solo mantener la rodadura dentro del área protegida:

- a. Presentar coordenadas del área total del proyecto, en donde se refleje la reducción del área de influencia directa.
 - b. Presentar planos y/o mapa donde se visualice de forma clara el área total del proyecto con la reducción del área de influencia del proyecto.
 - c. Presentar Cuadro 5.9 Desglose de trabajo a lo largo del trayecto, donde se especifique la información considerando la reducción de las medidas (ancho) de la carretera.
2. El Ministerio de Cultura (MiCultura), a través de la Nota N° 487-2020 DNPH/MiCultura, solicita la siguiente información en base a lo establecido en la Resolución N°067-08 DNPH del 10 de julio de 2008 “Por la cual se definen requisitos de referencia para la Evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológico que sean productos de los o de investigaciones Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas”:
- a. Ampliar la información historia y arqueología del área del proyecto.
 - b. Presentar la prospección sub-superficial (pozos de sondeos) realizada en el área de influencia del proyecto.
 - c. Señalar en plano a escala y georreferenciado del proyecto, las áreas cubiertas en la prospección (superficial y sub-superficial) versus los impactos proyectados.
 - d. Anexar tabla con las coordenadas UTM (Datum WGS 84) de la prospección superficial y sub-superficial)
 - e. Anexar el registro fotográfico de las labores de campo y los perfiles de los sondeos realizados (los más representativos).
 - f. Presentar planos del proyecto a partir de la cota 15 k + 500, que contempla el área protegida del Conjunto Histórico del Castillo de San Lorenzo El Real de Chagres para su evaluación. Detallar las actividades e infraestructuras a construir o rehabilitar en dicha área.
 - g. Presentar planos de la rehabilitación y construcción de los puentes y los de la “rehabilitación calle a embarcadero” en atención a la Ley 14 del 5 de mayo de 1982. Modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación” para su evaluación.
3. La Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), a través del Memorando DSH-8292020, se solicita aclarar lo siguiente:
- a. En el punto 6.6, página 185, citan que la cuenca involucrada en el proyecto es la cuenca de los ríos entre el Indio y Chagres, pero además señalan que la cuenca hace parte de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá. Aclarar lo antes indicado, ya que son dos (2) cuencas hidrográficas totalmente diferentes.
 - b. En el cuadro 6.5, página 186, describen los puentes que serán intervenidos con este proyecto, sin embargo, no se hace mención en el EsIA los permisos de obra en cauce natural que este tipo de obra requiere y debe cumplir.
 - c. En la figura 6.9, página 187, citan al mapa hidrológico, sin embargo, el mapa adjunto no corresponde al citado, además no cumple con los parámetros mínimos que debe contar un mapa al momento de elaborarlo (escala real).
4. La Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a través del MEMORANDO DAPC-0004-2021, solicita aclarar lo siguiente:

4281

- a. Explique cómo será la afectación del manglar en los puentes San Lorenzo 1 y San Lorenzo 2, al momento de realizar la limpieza de cauce y limpieza de drenaje.
 - b. Explique cómo será la limpieza del cauce y limpieza de drenaje en los puentes San Lorenzo 1 y San Lorenzo 2.
5. En el punto 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar, pág. 119 del EsIA, se hace mención: "El área total del proyecto es de 238,015 m² (23.80 ha) de las cuales 142,425 m² (14.24 ha) corresponde a la calzada existente de la carretera principal.... El área a afectar producto de la construcción de proyecto corresponde a 95,590 m² (9.55 ha)....". En el punto 5.2 Ubicación geográfica y coordenadas UTM del polígono del proyecto, pág. 73 del EsIA, se incluyen coordenadas solo del alineamiento de la carretera existente. No obstante, considerando que los posibles impactos se generarán en un área de influencia de 23.80 ha, de acuerdo a lo indicado en el EsIA, solicitamos:
 - a. Presentar coordenadas del área total del proyecto, en donde se enmarque las actividades y obras constructivas que conlleva el desarrollo del proyecto.
 - b. Presentar planos y/o mapas donde se visualice de forma clara el área total del proyecto con los componentes y obras constructivas que conlleva el proyecto.
6. En los Anexos, pág. 849 del EsIA, se adjunta el Informe de mediciones ambientales (calidad de aire y ruido). No obstante, los mismos son copias. Además, el certificado de calibración es del periodo 2018-2019, por lo que el equipo al momento de ejecutar las mediciones no se encontraba debidamente calibrado. Por lo antes descrito, se le solicita:
 - a. Presentar el Informe de mediciones ambientales (calidad de aire y ruido) (original o copia autenticada) realizados con equipo debidamente calibrado. Incluir certificado de calibración.
7. De acuerdo al Cuadro 7.13 Desglose de áreas afectadas por limpieza y desarraigue vegetal, págs. 243 y 244 del EsIA, detallan que el reemplazo de los pavimentos existentes de la carretera principal (8 m de ancho) y la rehabilitación de las calles secundarias hacia la Marina y Embarcadero (6.5 m de ancho), totalizan 14.24 ha. Indicando igualmente, que la afectación por el desmonte y limpieza para la servidumbre de la carretera principal y ramales, según el Cuadro 7.13, es de 6.52 ha (2 m a cada lado de la calzada) y 3700 m² (1 m a cada lado de la calzada), respectivamente. Tomando en consideración dicha información, el Cuadro 10.2 Desglose de áreas afectadas por limpieza y desarraigue vegetal, págs. 413 y 414 del EsIA, indica que la servidumbre de carretera principal está conformada por "gramíneas y árboles aislados" y la servidumbre de los ramales es "gramíneas". Sin embargo, dicha información no concuerda con la verificación realizada en la Dirección de Información Ambiental, mediante MEMORANDO – DIAM 014234-2020 pues el ramal hacia la calle del Embarcadero, según el Mapa de Cobertura Boscosa 2012, es de "Bosque Latifoliado Mixto Maduro Secundario" y la Carretera Principal mantiene 55.4% de "Bosque Latifoliado Mixto Maduro". También, de acuerdo al Informe Técnico de Inspección N° 039-2020, se detalla que la calle hacia el embarcadero es un camino estrecho sin capa base ni asfalto el cual mantiene vegetación representativa al inicio del ramal. Por lo anterior descrito, se le solicita:
 - a. Aclarar el alcance de la construcción del Ramal hacia la calle del embarcadero, considerando lo observado en la visita a campo (camino estrecho) y el requerimiento de la afectación de 7.5 m de ancho (6.5 existente más 1 m a cada lado de la calzada).
 - b. Presentar para los 23.80 ha (área de influencia del proyecto) el desglose detallado y porcentaje de masa vegetal que será afectado por la limpieza y desarraigue.

420
420

- c. Presentar el Cuadro 10,3 Desglose de cálculo de costo por área a indemnizar, de acuerdo a los resultados obtenidos en el subpunto (b).
 - d. Presentar mapas donde se visualice de forma clara el tipo de masa vegetal en las 13.80 ha del área de influencia del proyecto.
8. En el punto 3.2 categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental, págs. 64 y 65 del EsIA, indica "... se procederá a realizar un análisis general de las actividades del proyecto y la posible afectación en cada uno de los criterios de protección establecidos en el Artículo 16 del D.E N° 123. A continuación, se procede a analizar cada uno de los criterios de protección ambiental que podrían ser afectados por el desarrollo del proyecto...". Sin embargo, no se incluye la justificación técnica respectiva y de acuerdo al Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, en el artículo 23 que detalla los Criterios de Protección Ambiental. Aunado a lo anterior, el punto 3.2 menciona "...Criterio 5..." "No es afectado". No obstante, de acuerdo a lo señalado en el Informe Arqueológico, pág. 671 y 672 del EsIA, y citado por el Ministerio de Cultura en la Nota N° 487-2000 DNPH/MiCultura, el proyecto: "A partir de la cota 15 k + 500 se encuentra un sector con elevado potencial arqueológico... contempla un segmento de entre 350 y 500 metros dentro del área protegida del conjunto monumento histórico...". Aunado a lo anterior, en el punto 7.2.1 Inventario de especies, amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción, págs. 274 y 275 del EsIA, se describe que en el área de estudio se detectó la salamandra (*Oedipina pervipes*) especie endémica binacional; el mono araña (*Ateles fusciceps*), especies en peligro crítico y 24 especies amenazadas; sin embargo, se desconoce si, la presencia de dichas especies protegidas en el área de influencia, del proyecto fueron consideradas en el análisis del Criterio 2. Por lo anterior descrito, se le solicita:
- a. Presentar la justificación a la Categoría del EsIA, punto 3.2 incluyendo el análisis técnico respectivo de los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto, en función de los criterios de protección ambiental con sus respectivos factores en base al artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
 - b. Presentar la valoración de posibles impactos ambientales y medidas de mitigación a implementar por cada impactos identificado en el análisis de los cinco criterios de protección ambiental, ya que ambos puntos deber ser consecuentes con el objetivo de determinar la interacción del proyecto con el entorno.
9. En los Anexos, págs. 834 a la 848 del EsIA, se adjunta Informe se Resultados de las Aguas Superficiales, sin embargo, la muestra MU01 y MU02 denominada "Río Agua dulce (Rehabilitación Puente San Lorenzo 1)", de acuerdo con las imágenes y coordenadas incluidas corresponde al Puente catalogado como San Lorenzo 2, por lo tanto, en dicho informe no fue incluido el muestreo de las aguas superficiales sobre el Puente San Lorenzo 1, Por lo que, considerando el posible impactos del proyecto sobre dicho cuerpo hídrico, se le solicita:
- a. Presentar análisis de calidad de las aguas del Puente San Lorenzo 1 (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.
10. En el punto c. Hábitat con mayor riqueza de especies, págs. 263 y 264 del EsIA, indican. "Es importante mantener los pasos de fauna existente, los cuales corresponden a las áreas de quebradas y paso debajo de cada puente..... Además, en varios tramos de la vía en sectores con formación de bosques secundario maduro y bosque secundario intermedio, cuyos árboles entrelazan sus ramas sobre la calzada permite... que se desplacen por estas como paso de fauna natural...". Sin embargo, en el Cuadro 5.9 Desglose de trabajos a lo largo del trayecto, págs. 120 y 121 del EsIA, se menciona que es requerida el desmonte y

limpieza de la servidumbre para conformar 14 m de ancho para la Carretera Principal y para los ramales 8.5 m de ancho. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar análisis de la efectividad de los pasos de fauna planteados para mantener la conectividad del hábitat (especies) y reducir las colisiones durante la etapa de construcción y operación.
 - b. Presentar coordenadas de ubicación de las secciones de mayor conectividad ecológica para el desplazamiento de fauna en el alineamiento de la carretera y ramales y puntos conflictivos en los que se pueda producir mayor mortalidad de la fauna causada por colisión de vehículos.
 - c. Presentar medidas de mitigación específicas a utilizar para mantener los pasos de fauna naturales, considerando que es requerida el desmonte y limpieza de la servidumbre y para regular la velocidad de los vehículos durante la fase de operación en la carretera rehabilitada y los puntos conflictivos demarcados.
11. En el Informe Técnico de Inspección N° 039-2020, se menciona: "...Sobre el alineamiento del proyecto se ubica cables de comunicación (fibras ópticas) internacionales, que según lo mencionado en campo, son puntos de riesgo". De acuerdo a lo detallado en el EsIA, págs. 130, estas infraestructuras requieren ser reubicadas y ..." se debe tener mucho cuidado... ya que los mismos cables de fibra óptica que conectan países de Suramérica y el Caribe...". Sin embargo, no se incluyen medidas en el Capítulo 10, para los posibles riesgos que pueda incidir las actividades del proyecto en dichas infraestructuras. Por lo anterior descrito, se le solicita:
- a. Ampliar el alcance y actividades del proyecto sobre los cables de telecomunicaciones (fibras ópticas).
 - b. Identificar la magnitud/valoración del riesgo por la reubicación y ubicación de los cables de telecomunicaciones internacionales sobre la rodadura y costado de la vía.
 - c. Presentar el Plan de Riesgo y Plan de Contingencia a implementar encaso de la posible afectación del proyecto sobre las infraestructuras de telecomunicaciones.
12. En el punto 7.2.1 Inventario de especies, amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción, pág. 275 del EsIA, se menciona: "...se tiene registrado una especie considerada endémica en este caso endémica binacional, es la salamandra Oedipina parvipes, registrada para Panamá y Colombia...". Considerando que el proyecto se ubica dentro del Paisaje Protegido San Lorenzo, se le solicita especificar los impactos que pudiese general el desarrollo del proyecto a la especie antes mencionada y presentar medidas para evitar, minimizar, restaurar y/o compensar los impactos sobre estas especies.
13. Mediante la Resolución N° DAPB 004-2020 del 13 de noviembre de 2020, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB) aprueba la viabilidad para el EsIA en evaluación. En dicha Resolución se menciona lo siguiente: "...Que la Dirección de Información Ambiental, a través del Memorando DIAM01466-2020 de 28 de septiembre de 2020, señala lo siguiente: Se verificaron las coordenadas suministradas y se pudo obtener el alineamiento de la calle principal (15,978.73 m), calle Embarcadero (804.7 m), calle La Marina (1,035.08 m) además de polígono de botadero (1 ha+273.9 m2). El polígono de botadero se encuentra fuera del SINAP...". Sin embargo, de acuerdo a las coordenadas presentadas en el EsIA y verificadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), el polígono del botadero se encuentra dentro de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En base a lo antes mencionado, elevamos consulta a la DAPB y mediante MEMORANDO DAPBM-0003-2021, nos indicaron que "...le informamos que dicha actividad no se documentó en la solicitud de viabilidad, siendo que dado que el sitio propuesto se encuentra dentro del área protegida, se debe solicitar la viabilidad del mismo.". Por lo anterior descrito, se le solicita:

- a. Presentar la aprobación de la viabilidad otorgada por la Dirección de Áreas Protegidas, la cual incluya el polígono de botadero especificando en el EsIA que estamos evaluando.

14. En el punto 8.2.1 Índices Demográficos Sociales y Económicos, pág. 286 del EsIA, se menciona: "...De este grupo de comunidades mencionadas Escobal, Loma Borracho, Tanque Negro, Loma Flores, El Liberal y Nuevo Liberal se encuentran insertadas dentro del Área de Protección...". Incluyendo en el Cuadro 8.3 Comunidades cercanas al Área Protegida (BPPSL) y Sitio de Ejecución del proyecto en estudio, pág. 287 del EsIA, la cantidad de habitantes de las comunidades mencionadas, totalizando 2,243 habitantes. Aunado, en el punto 8.3.4.1 Selección de la Muestra, pág. 303 del EsIA, se detalla "...se realiza utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total...Tomando en cuenta el planteamiento anterior, se puede indicar que el análisis de los resultados generados en el presente informe se realizó con base a una muestra total de 21 encuestas de opinión pública...". Sin embargo, no se detallan los criterios utilizados para determinar que las encuestas aplicadas son representativas al tamaño de la población indicada en la pág. 287 del EsIA. Por lo que se le solicita:

- a. Presentar el análisis y criterios utilizados para seleccionar la muestra total de encuestas aplicadas por el proyecto, para que la misma sea considerada representativa en base al tamaño de la población del área de estudio.

En caso de que el análisis presentado, tenga como resultado carencia de encuestas, se le solicita:

- i. Aportar encuestas originales aplicadas a la población del área de influencia del proyecto.
- ii. Presentar el punto 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad, con base a las nuevas encuestas aplicadas.

HALLAZGOS

Respuesta a la Pregunta #1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13.

- Respuesta #6. El Certificado adjuntado en los anexos no son visibles, por lo que es necesario aportar los originales.
- Respuesta #9. Realizo entrega del mismo informe aportado en el EsIA, que indica el análisis al río San Lorenzo #1 sin embargo por ubicación y fotos pertenece al río San Lorenzo #2, por lo que no realizó el análisis de aguas para el río San Lorenzo #1, que fue lo solicitado.
- Respuesta #11. Frente a la actividad de re direccionamiento del cableado de comunicación, no realizó la solicitada valoración de riesgo y plan de riesgo y contingencia necesario para este trabajo.
- Respuesta #14. De acuerdo a la solicitud de análisis y criterios para la selección de muestras a encuestar para conocer la opinión de la población frente al proyecto en cuestión, no se presentó el análisis correspondiente ni sus criterios para dicha selección.

CONCLUSIONES



- Después de revisada la documentación presentada por el promotor del proyecto se concluye que la misma debe aclarar los siguiente:

- Aportar el certificado de calibración de los equipos utilizados para la medición ambiental del Aire y Ruido.
- Presentar el análisis de calidad de agua del río San Lorenzo #1, (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.
- Presentar la valoración del riesgo por la reubicación de los cables de comunicación y presentar el Plan de Riesgo y Plan de Contingencia a implementar en caso de la posible afectación del proyecto sobre las infraestructuras de telecomunicaciones.
- Presentar el análisis y los criterios tomados en cuenta para la selección de la muestra de población encuestada y de no coincidir con lo presentado en el EsIA, Realizar la Encuestas faltantes.

RECOMENDACIONES

- En consecuencia se recomienda seguir con el proceso de evaluación.
- Remitir este informe a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.

CUADRO DE FIRMAS

Elaborado Por:
<div>Maybelline Estrada</div> <div>Ing. Maybelline Estrada</div> <div>Evaluadora de Proyectos</div>
Revisado por:
<div></div> <div>Agr. Genaro Pinzón</div> <div>Jefe de la Sección Operativa de Evaluación de Impacto Ambiental.</div>
Vo Bo por:
<div></div> <div>LIC. GRISELDA NARTÍNEZ</div> <div>DIRECTORA REGIONAL DE COLÓN.</div> <div>MINISTERIO DE AMBIENTE.</div>

“MENOS PLÁSTICO, MÁS VIDA PARA EL PLANETA”



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0177-2203-2021

PARA: DIANA LAGUNA
Directora de Información Ambiental

DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: VERIFICACIÓN DE COORDENADAS

FECHA: 22 de marzo de 2021



En seguimiento al **MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021**, solicitamos incluir las coordenadas adjuntas al **MEMORANDO-DIAM-0217-2021**, del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Además, se solicita que se anexe la cartografía en formato KMZ en disco compacto adjunto e incluir en el mapa ilustrativo las capas de características físicas geográficas, datos vigentes (cobertura boscosa, uso de suelo, cuencas hidrográficas, áreas protegidas, imagen satelital e Hidrología).

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentados en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la nota.

Se adjunta:

- CD con coordenadas del proyecto.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**

DDE/ACP/kc

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: <u>M. J. J.</u>	
Fecha: <u>23-3-2021</u>	
Hora: <u>11:18 A.M.</u>	

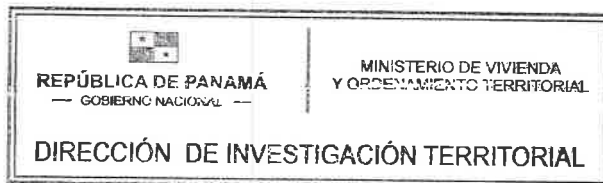
**VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL**

KC

Panamá, 12 de marzo de 2021

N° 14.1204-032-2021

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa Departamento de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.



Ingeniera Castellero:

Damos respuesta a las notas **DEIA-DEEIA-UAS-0033, 0045, 0044, 0047 y 0036- 2020**, adjuntando respuestas a las Informaciones Complementarias de los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos:

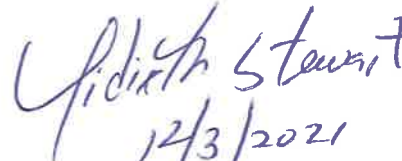
1. **Rehabilitación de Carretera hacia El Fuerte San Lorenzo, Distrito de Colón, Provincia de Colón**, Expediente DEIA-II-F-065-2020.
2. **Extracción de Minerales no Metálicos Tosca y Piedra de Cantera**, Expediente DEIA-II-M-052-2020.
3. **Aprovechamiento Hídrico Quebrada la Montera**, Expediente DEIA-II-F-056-2020.
4. **Jardines de San Pedro**, Expediente DEIA-II-F-080-2020.
5. **Diseño y Construcción del Paso Vehicular Intercambiador Vial José Agustín Arango (Cabuya) - Carretera Panamericana – 24 de Diciembre**, Expediente DEIA-II-F-066-2020.

Atentamente,


Arq. LOURDES DE LORE
Dirección de Investigación Territorial

Adj. Lo Indicado.

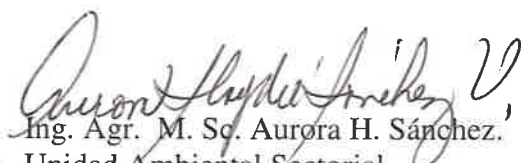
LdeL/


12/3/2021
3:20p

**MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL (U.A.S.)**

Comentarios a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto denominado **"REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN"** con número de Expediente: DEIA-II-F-065-2020, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, solicitado conforme a nota DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021.

La información aclaratoria comprende catorce (14) puntos solicitados por otras unidades ambientales y no tenemos comentarios al respecto. No obstante, reiteramos nuestras observaciones presentadas en el informe de revisión del EsIA del 3 de diciembre de 2020.


Ing. Agr. M. Sc. Aurora H. Sánchez.
Unidad Ambiental Sectorial
9 de marzo de 2021.




Vo. Bo. Arq. Lourdes de Loré
Directora de Investigación Territorial

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL

Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

MEMORANDO – DIAM – 0217 – 2021

Para: Domiluis Domínguez E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

Diana G. Laguna C.

De: Diana Laguna
Directora

Asunto: Verificación de Coordenadas

Fecha: Panamá, 12 de Marzo de 2021



En respuesta al Memorando DEEIA-0103-2402-2020, donde se solicita generar una cartografía que permita determinar la ubicación del estudio de impacto ambiental categoría II proyecto denominado "Rehabilitación de Carretera hacia el fuerte San Lorenzo, le informamos lo siguiente:

Con los datos proporcionados se generaron los siguientes Polígonos: **Calzada Existente** con una superficie de 8 ha + 9448.87 m², **Carretera Polígono 1** con una superficie de 19 ha + 3513.22 m², **Calzada existente-Marina Sherman** con una superficie de 7273.89 m², **Marina Sherman- Polígono 2** con una superficie de 1 ha + 3,696.8 m², **Camino Existente- Embarcadero con una superficie** de 4422.02 m², **Embarcadero- Polígono 3** con una superficie de 1ha + 613.7 m², **Estacionamiento con una superficie** de 1355.88 m²,

Con respecto a los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas:

Polígono 1- **Carretera Principal**, se encuentra 44% dentro de los límites del Paisaje Protegido San Lorenzo.

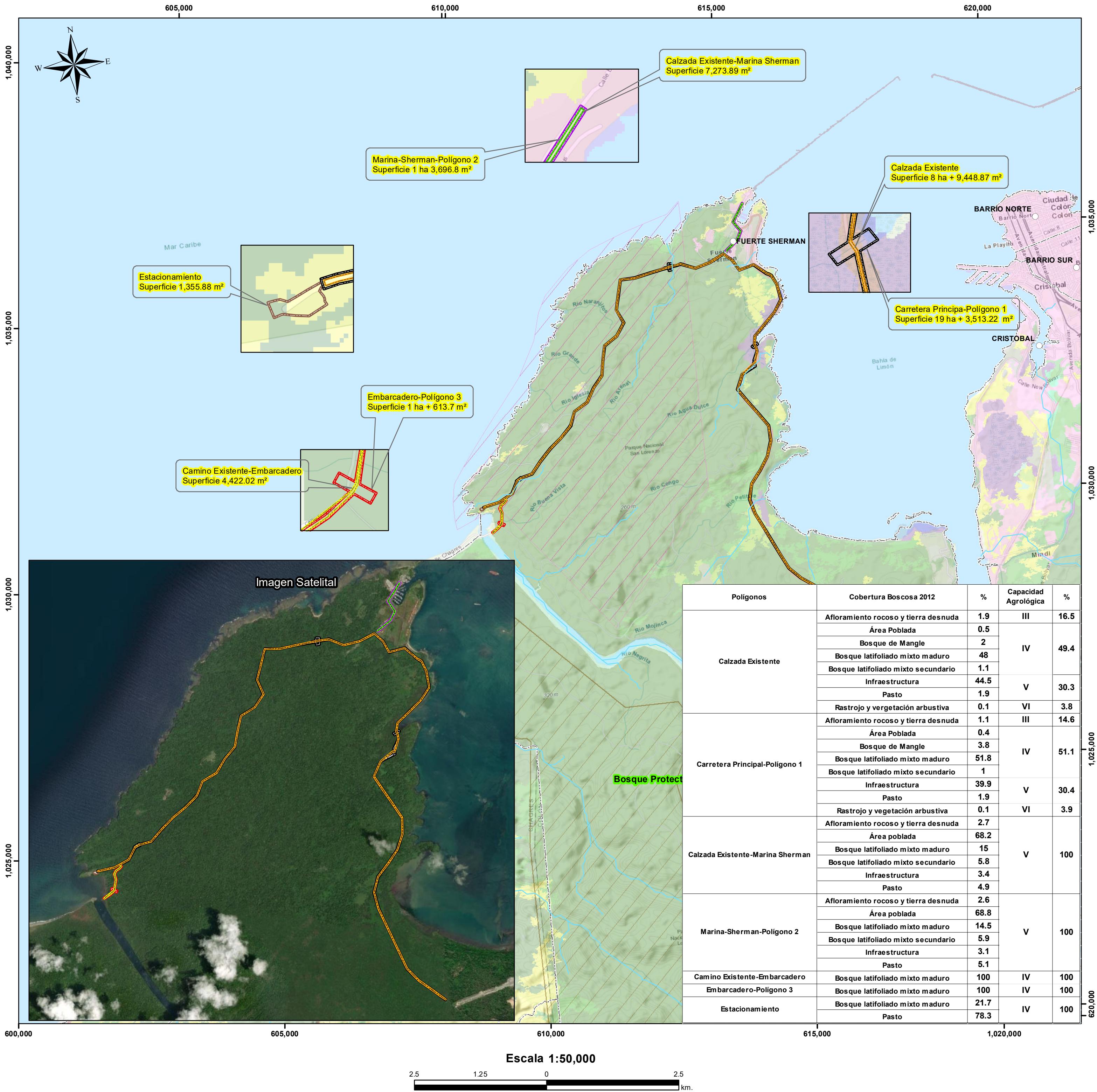
Polígono 2 - **Marina Sherman**, se encuentra fuera del SINAP

Polígono 3 - **Embarcadero**, se encuentra 23% dentro de los límites del Paisaje Protegido San Lorenzo

De acuerdo a la Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012, el proyecto se encuentra en las categorías de Afloramiento rocoso y tierra desnuda, Área Poblada, Bosque de mangle, Bosque latifoliado mixto maduro, bosque latifoliado mixto secundario, infraestructura, pasto, rastrojo y vegetación arbustiva y según la Capacidad Agrológica, el proyecto se ubica en el tipo III, IV, V, VI.

Adj; Mapa
DL/aodgc/jm/ma
CC: Departamento de Geomática.

PROVINCIA Y DISTRITOS DE COLÓN, CORREGIMIENTO
DE CRISTÓBAL- UBICACIÓN DE PROYECTO "
REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO "



- Localización Nacional
- Lugares Poblados
 - Ríos y quebradas
 - Calzada Existente
 - Calzada Existente-Marina Sherman
 - Camino Existente-Embarcadero
 - Carretera Principa-Polígono 1
 - Embarcadero-Polígono 3
 - Estacionamiento
 - Marina-Sherman-Polígono 2
 - Corregimientos
- SINAP
Categoría de Manejo
- Paisaje Protegido San Lorenzo

- LEYENDA
- Cobertura y Uso de la Tierra 2012
- Clases
- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
 - Bosque de mangle
 - Bosque latifoliado mixto maduro
 - Bosque latifoliado mixto secundario
 - Infraestructura
 - Pasto
 - Rastrojo y vegetación arbustiva
 - Superficie de agua
 - Área poblada
- Nota:
- Parte del Proyecto se encuentra dentro de los límites del SINAP(Paisaje Protegido San Lorenzo) .
 - El proyecto se ubica en la cuenca hidrográfica 117 ríos entre el chagres y mandinga.
 - Los puntos y polígonos se verificaron en base a las coordenadas suministradas.
 - El Porcentaje del Polígono 1- Carretera Principal que se encuentra dentro de los límites del SINAP (Paisaje Protegido San Lorenzo) es del 44%, para el Polígono 3 - Embarcadero, es de 23 % y para el Polígono 2 - Marina Sherman, se encuentra fuera del Sinap.

- Capacidad Agroológica
- III Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas cosas.
 - IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.
 - V No arable, con poco riesgo de erosión, pero con limitaciones, aptas para bosques y pastos.
 - VI No arable, con limitaciones severas, apta para pastos, bosques, tierras de reservas.

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal
de Mercator - Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuente:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Memorando 0103-2402-2021

KMZ del estudio de impacto ambiental, categoría II, titulado: "REHABILITACIÓN DE
CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN,
PROVINCIA DE COLÓN", promovido por MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS





REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

**AUTORIDAD DE
TURISMO DE PANAMÁ**

Central Telefónica
(507) 526-7000

www.atp.gob.pa

Avenida Balboa y
Aquilino De La Guardia
Edificio BICSA, Piso 28/29

10 de marzo de 2021
120-PyD-N- 0035-2021

Lcda. Analía Castillero P
Jefa del Departamento
Evaluación de Impacto Ambiental
E. S. D.

KC 409

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
RECIBIDO		
Por:	<i>Soyuz</i>	
Fecha:	<i>12/3/2021</i>	
Hora:	<i>10:05 a.m</i>	

Licenciada Castillero:

En respuesta a nota-DEIA-UAS-0033-2402-2021, recibida en nuestra Institución el pasado 23 de febrero de 2021, tal como se dispone el artículo 42 del decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del decreto ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, así mismo con fundamento en el artículo 10 del referido decreto ejecutivo le informamos lo siguiente:

Estudio de Impacto Ambiental categoría II.

Nombre del Proyecto: " Rehabilitación de Carretera hacia el Fuerte San Lorenzo"

Ubicación: Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colon.

Promotor: Ministerio de Obras Publicas

N° de expediente: DEIA-II-F-065-2020.

Después de revisar y evaluar la información aclaratoria, en cuanto a nuestro tema de competencia no tenemos objeción alguna al respecto.

Atentamente,

Iván X. Eskildsen A.
Administrador General

IXE/ EC/ecanto/ft

EC *[Signature]*



Panamá, 10 de marzo de 2021
DICOMAR-123T-2021


Ingeniero
DOMINLUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
En Su Despacho

Estimado ingeniero Domínguez:

En atención a la nota MEORANDO – DEEIA-0103-2402-2021, le remitimos informe elaborado por nuestro equipo técnico, relacionado a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **“Rehabilitación de Carretera hacia el Fuerte San Lorenzo, distrito de Colón, provincia de Colón”** promovido por el Ministerio de Obras Públicas a desarrollarse en el distrito y Provincia de Colón.

N° de Expediente: DEIA-II-F-065-2020

Atentamente,


JOSÉ JULIO CASAS M., M. Sc.
Director de Costas y Mares



JJCM/alr

Adj. Informe técnico DICOMAR N°011-2021.

CC: Jorge Jaén, Jefe del Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares.
CC: Marino Abrego, Jefe del Departamento de Manejo Recursos Costeros y Marinos.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	
Fecha:	40/3/21
Hora:	3:56 p.m.

INFORME TÉCNICO DICOMAR No. 011-2021

Primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

“Rehabilitación de Carretera hacia el Fuerte San Lorenzo, distrito de Colón, provincia de Colón”

Ubicación:	Fuerte San Lorenzo, distrito y provincia de Colón.
N° Expediente:	DEIA-II-F-065-2020.
Memorando:	DEEIA-0103-2402-2021.
Promotor:	Ministerio de Obras Públicas.
Participantes:	Ana Lorena Rodríguez/Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares. Carlos Hawkins/Departamento de Manejo de áreas Marinas y Costeras.
Fecha de Elaboración de Informe:	09 de marzo de 2021.

Objetivo

Realizar análisis, para emitir comentarios sobre respuesta de primera información aclaratoria de Estudio de Impacto Ambiental en lo relativo a los impactos que afectan las áreas marino-costeros en el desarrollo de proyecto.

Metodología

Hacer una evaluación de las adendas aclaratorias solicitadas, con las respectivas respuestas del, Promotor en nuestra área de competencia.

Aspectos generales del proyecto

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado “Rehabilitación de Carretera hacia el Fuerte San Lorenzo, distrito de Colón, provincia de Colón” a desarrollarse en el distrito y provincia de Colón consisten en la rehabilitación de 16.3 km de carretera hacia el Fuerte San Lorenzo en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, iniciando desde el Tercer Puente sobre el Canal de Panamá y finalizando en el Fuerte San Lorenzo, localizado en la desembocadura del Río Chagres.

Dentro de dicho tramo de carretera, se incluye la rehabilitación de Puente San Lorenzo 1, Puente San Lorenzo 2, rehabilitación de 1 k + 100 metros de calle a sector Marina de Sherman, Diseño y Construcción de Puente sobre Rio Arenal (Puente nuevo), Diseño y construcción de Punto crítico N° 1 (Drenaje) ubicado a los 13 k + 800 m, Diseño y construcción de Punto crítico N° 2 (Drenaje) ubicado a los 15 k + 400 metros de distancia, rehabilitación de Puente sobre Rio Las Lajas, rehabilitación sobre Río Buena Vista, rehabilitación de 750 metros de calle a embarcadero.

La obra es parte de la iniciativa del estado para rehabilitar la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población visitante, y así contribuir a la integración de dicha región con el resto del país. Con respecto al ámbito económico -

turístico, el proyecto mejorará el acceso a áreas turísticas (Fuerte San Lorenzo), contribuyendo a la Ruta Turística de la región de Colón.

Consulta de MiAMBIENTE No. 1:

En el Cuadro 5.9. Desglose de trabajos a lo largo del trayecto, págs. 120 y 121 del EsiA, se menciona que es requerido el desmonte y limpieza de la servidumbre para conformar 14 m de ancho para la Carretera Principal (6 m de calzadas, 2 m de cuneta y 2 m a cada lado de la calzada) y para los ramales, 8.5 m de ancho (6.5 m y 1 m a cada lado de calzada). Dicha información no queda clara con lo mencionado en campo, pues se hizo mención de que: Se habilitarán cunetas de 1 metro a ambos lados del alineamiento; sin embargo, al entrar al Paisaje Protegido solo se mantendrá la rehabilitación dentro de la rodadura existente para evitar en lo mínimo la afectación a la vegetación del área...", detallando la no conformación de cunetas para disminuir la afectación en la vegetación. Por lo anteriormente descrito, se solicita aclarar dicha información, en caso de solo mantener la rodadura dentro del área protegida:

Presentar Cuadro 5.9 Desglose de trabajo a lo largo del trayecto, donde se especifique la información considerando la reducción de las medidas (ancho) de la carretera.

Respuesta de la empresa:

El área identificada como punto crítico 2, está contabilizada del área de afectación de Puente sobre el Río Las Lajas, por su cercanía al puente. A continuación, se responde cada uno de los puntos antes señalados:

- Presentar coordenadas del área total del proyecto, en donde se refleje la reducción del área de influencia directa.
- Se presenta una tabla del área total del proyecto (polígono), incluye zona de afectación y coordenadas de la calzada existente, y limpieza de cunetas a lo largo del proyecto.

Respuesta DICOMAR:

La empresa aportó la información solicitada, sin embargo, preocupa la limpieza de las cunetas y los lechos de los ríos; ya que esta afectación puede impactar las costas y playas del área, evitando la contaminación con sedimentos.

Consulta de MiAMBIENTE No. 2:

La Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a través del MEMORANDO DAPC-0004-2021, solicita aclarar lo siguiente:

- Explique cómo será la afectación del manglar en los puentes San Lorenzo 1 y San Lorenzo 2, al momento de realizar la limpieza de cauce y limpieza de drenaje.
- Explique cómo será la limpieza del cauce y limpieza de drenaje en los puentes San Lorenzo 1 y San Lorenzo 2.

Respuesta de la empresa:

El manglar no se verá afectado, por las actividades de limpieza del cauce. No se podará ni talará, sólo se contempla la recolección de basura, eliminación de algún tipo de material que pueda estar obstruyendo e interfiriendo el desagüe adecuado del cauce, en especial por debajo de la estructura existente. (Puente San Lorenzo 1 y Puente San Lorenzo 2).

La limpieza del cauce se realizará por medios manuales, sin intervención de maquinaria dentro del cauce.

El personal, utilizará herramientas manuales (pala, rastrillo en otros) para eliminar cualquier obstáculo en el cauce y mantener la limpieza del mismo. Debido a las características del área, los colaboradores utilizarán equipo de protección personal adecuado para zona húmeda (botas altas, uniforme impermeable, lentes, casco, entre otros).

Respuesta DICOMAR:

La empresa aportó la información solicitada; Sin embargo, no se especifica como evitarán que el movimiento de materiales, escombros, basura en la limpieza de cauce y cunetas dentro de estos ríos (San Lorenzo río Arenal, río Lajas y Río Buena Vista), no afecte el área de desembocadura, y el área de costa.

Legislación Aplicable:

- A nivel Nacional, Título III, sobre Derechos y Deberes Individuales y Sociales de la Constitución, en su Capítulo 7, del Régimen Ecológico, se contiene los Artículos 118, 119 y 120.
- Texto Único de la Ley 41 de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", que comprende las reformas aprobadas por las Leyes 18 de 2003, 4 de 2006, 65 de 2010 y 8 de 2015.
- Resolución N° 33 JD-033-93 del 28 de septiembre de 1993 "Por medio de la cual se dictan medidas sobre la fauna silvestre de Panamá".
- Resolución No. DM-0657 del 16 de diciembre de 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazados de Panamá y se dictan otras disposiciones".
- COPANIT 35-2019. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
- Resolución J.D. N°008-2019 del 27 de marzo de 2019 en la cual la AMP otorga la Concesión de uso de fondo de mar.





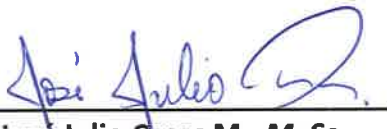
Conclusiones:

- La empresa presentó la información solicitada por nuestra institución, Sin embargo, no especificó el impacto por medio de escorrentía que ocurrirá hacia las costas entendiendo que estos puentes que están sobre estos ríos serán limpiados en su cauce, y sus corrientes van al mar.

Recomendaciones:

- Se recomienda a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, permitir y evaluar las recomendaciones por parte de nuestra dirección, ya que los aportes generados en este informe son a partir de las consultas que realizaron otras direcciones, y no se contemplaron afectaciones a las costas.
- Indicarle a la promotora Ministerio de Obras Públicas, que deben implementar las medidas de contención de sedimentos durante toda la obra, para evitar que los sedimentos en el proceso de movimiento de tierra se deslaven y afecten los ecosistemas marino costeros.

Cuadro de Firmas:

Elaborado Por:	
 Ing. Ana Lorena Rodríguez No. de Idoneidad 7,441-13 Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares	 Ing. Carlos Alberto Hawkins Certificado de Idoneidad: N° 6,992-12 Consejo Técnico Nacional de Agricultura. Departamento de Manejo de Recursos Costeros y Marinos
Revisado por:	
 CIENCIAS BIOLÓGICAS Jorge E. Jaén B. C.T. Idoneidad N° 269 Jorge Jaén, M. Sc. CTCB # 269-2014 Jefe del Departamento de Ordenamiento de Espacios de Costas y Mares	 Marino Eugenio Ábrego, M. Sc. (c) CTCB N° 197-2013 Jefe del Departamento de Manejo de Recursos Costeros y Marinos
Visto Bueno:	
 José Julio Casas M., M. Sc. Director Nacional de Costas y Mares	

Panamá, 9 de marzo de 2021
DAPB-N-0099-2021

KC

Ingeniero
IBRAHIM E. VALDERRAMA A.
Secretario General
Ministerio de Obras Públicas.
En su Despacho



Respetado Ing. Valderrama:

En referencia a la solicitud enviada mediante Nota No. SG-SAM-086-2021, recibida el 29 de enero de 2021; en la cual solicita la viabilidad para el proyecto **“Área de Botadero Perteneciente al Proyecto Rehabilitación de Carretera Hacia el Fuerte San Lorenzo, distrito de Colón, provincia de Colón”**.

Según lo sostenido, en la reunión realizada el día 18 de febrero de 2021, en la Sala de Reuniones del MOP, con la participación personal del Departamento Ambiental de Obras Públicas y contratistas de la Empresa CONANSA; los Contratistas manifestaron que **la Descripción de las Actividades en el Área y Generalidades del Proyecto**, presentado en el documento descripción del Proyecto antes mencionado, era incorrecta; por lo que solicitamos respetuosamente la aclaración correspondiente.

Atentamente,


SHIRLEY BINDER
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad

SB/LF/LC/lc

Copia: Milciades Concepción- Ministro de Ambiente
Domiluis Domínguez - Dirección de Evaluación Ambiental
Griselda Martínez - Directora Regional de Colón



Notif
10 Marzo 2021
Hora: 2:00 pm

2144-UAS-SDGSA
08 de marzo de 2021


Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Departamento
Evaluación Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
En su despacho

P/C: 
ING. ELVIS BÓSQUEZ
Subdirector General de Salud Ambiental

Estimada Castillero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021**, se remite el informe de la de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Atentamente,


ING. ATALA MILORD
Coordinadora Unidad Ambiental Sectorial

c.c: Ing. Edgar Coto, Director Regional de Colón
Inspector de Saneamiento

 REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	
Fecha:	10/03/2021
Hora:	10:33 am

EB/lm

**MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL**

=====

Informe de Información Aclaratoria

Proyecto

“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”.

CATEGORÍA:

Categoría II

Fecha: 8 de marzo de 2021

Ubicación:

CORREGIMIENTOS DE CRISTOBAL, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN.

Promotor:

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo:

Revisar el proyecto indicado en el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental, específicamente en materia de Salud Pública.

Metodología:

Evaluar, analizar y emitir un informe técnico.

Antecedentes:

El presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al Proyecto denominado “REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”, es presentado al Ministerio de Ambiente por el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).

Base Legal

Ley N° 66 del 10 de noviembre de 1947, el Código Sanitario. Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo del agua, del aire, de la vivienda y establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.

Consideraciones:

1. Mantener la comunicación sobre el proyecto, con la población colindante y/o cercana al mismo.



Lic. Luis Mayorga
Técnico de la Unidad Ambiental Sectorial
Del Ministerio de Salud.



KC

MEMORANDO
DAPB-0215-2021

Para: DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.



De: SHIRLEY BINDER
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad.

Asunto: Entrega de comentarios sobre Información aclaratoria a EsIA.

Fecha: Jueves 04 de marzo de 2021

Por medio de la presente, y en respuesta al MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021, recibido el 26 de febrero de 2020, sobre solicitud de criterio técnico a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, titulado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, cuyo promotor es el **Ministerio de Obras Públicas**, le remitimos adjunto el respectivo informe técnico con las observaciones y comentarios al estudio.

SB/EN/av

Adjunto informe técnico DAPB-0215-2021.

cc. Licda. Kiria Corrales – Técnica de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	
Fecha:	8/3/21
Hora:	10:42 am

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN (DAPB-0215-2021)

Proyecto: “REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”

Ubicación: Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón.

No de Expediente: DEIA-II-F-065-2020.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas.

Luego de la revisión y evaluación de la primera información aclaratoria, al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, le informamos lo siguiente:

- Observamos positivamente la distribución de los 28 pasos de fauna propuestos a lo largo del proyecto, y en este contexto, se recomienda que para el caso de los pasos de fauna de tipo aéreo deben de tener conectividad con los árboles y no a nivel del suelo.
- Presentar del respectivo Plan de rescate y reubicación de fauna, ante la Dirección de Áreas protegidas y Biodiversidad, una vez aprobado el estudio.
- Colocar señales de tránsito preventivas, para alertar a los conductos sobre la presencia de fauna silvestre.


Lic. Anthony Vega

Tec. de Biodiversidad

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Anthony Vega
C.T. Idoneidad N°0041

398

REPUBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Sampius

Fecha: 4/13/2021 Panamá, 03 de marzo de 2021

Hora: 10:40 am. Nota n° 102-2021 DNPC/MiCultura

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO

Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimada Ingeniera Castellero:


Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021, con los comentarios concernientes a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría II titulado **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, proyecto a realizarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

En la primera información aclaratoria el consultor respondió a lo solicitado por esta Dirección. Por consiguiente, en atención a la **Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 y la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura** el promotor deberá seguir las siguientes recomendaciones antes y durante el desarrollo del proyecto:

1. Cumplir con un Plan de Manejo Arqueológico.
2. El Plan de Manejo Arqueológico debe incluir el Monitoreo Arqueológico en todos los movimientos de tierra del proyecto y charlas de Inducción Arqueológica a todo el personal que participe en las obras a desarrollar (**Debe tener permiso de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**).
3. Antes de iniciar el proyecto el promotor deberá entregar a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural la solicitud de permiso y la propuesta técnica del Plan de Manejo Arqueológico que incluya el Monitoreo Arqueológico, elaborado por profesional idóneo, para su debida evaluación y aprobación.
4. Informarle al proyectista que el monitoreo arqueológico será supervisado por técnicos de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

5. **El estacionamiento de gravilla de El Fuerte de San Lorenzo no deberá ser cubierto con asfalto o concreto.**
6. Toda obra de construcción que incluya movimientos de tierra (construcción de cunetas, talud y nivelación), tala, desbroce, limpieza vegetal dentro de los linderos del área protegida del Conjunto Monumental Histórico del Castillo de San Lorenzo El Real de Chagres deberá ser evaluado y aprobado por la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
7. Antes de intervenir la cota 15k+500 el promotor debe tener la autorización de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural. Cabe resaltar que toda obra o actividad en las áreas declaradas deberán cumplir con lo establecido en la **Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 y la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura.**
8. Antes de iniciar la rehabilitación y construcción de los puentes y los de la "Rehabilitación calle a Embarcadero" deberá contar con la viabilidad de la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural en atención a la **Ley 175 de 3 de noviembre de 2020, General de Cultura.**
9. La notificación inmediata de cualquier hallazgo fortuito de restos arqueológicos a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Atentamente,


Dra. Katti Osorio Ugarte
Directora Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura



KOU/yg

Memorando
DSH -266 - 2021

KC

Para: **ING. DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **ING. JOSÉ VICTORIA**
Director Nacional



Asunto: respuesta al memorando – DEEIA-0103-2402-2021

Fecha : 3 de marzo de 2021

Por este medio damos respuesta al memorando DEEIA-0103-2402-2021, donde señalan que en nuestra Web. ya han posteo la primera nota aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría II, titulado **“REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, para que dicha información sea revisada y ver si cumple con todos los aspectos señalados en el informe enviado mediante Memorando DSH-829-2020 a su dirección.

Con relación a lo ya señalado anteriormente, podemos mencionar que después de revisar la información suministrada por el promotor a esta Dirección, no tenemos ninguna objeción al respecto para que así el estudio siga el proceso de análisis requerido; siempre y cuando la empresa cumpla con todas las normativas ambientales establecidas en la República de Panamá.

Atentamente,

AA/JPQ

REPÚBLICA DE PANAMÁ		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
RECIBIDO			
Por:	Soyuz		
Fecha:	3/8/2021		
Hora:	4:10		

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

DIRECCIÓN FORESTAL.

Memorando
DIFOR-119-2021

Para: Domiluis Domínguez E.
Director de Evaluación de
Impacto Ambiental

De: Víctor Francisco Cadavid
Director Forestal

Asunto: Comentarios Técnicos

Fecha: 26 de febrero de 2021



Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021**, con respecto al EsIA, Categoría II titulado **"REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN"** cuyo promotor es **"MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)"**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón.

Aprovecho la oportunidad para presentarle las muestras de nuestro aprecio y distinguida consideración.

Atentamente,

Copia. Expediente

VFC/JJ/hv

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "VFC".

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
RECIBIDO			
Por:	Sagunio		
Fecha:	2/3/2021		
Hora:	9:16 am		

394

DIRECCIÓN FORESTAL

DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	26 DE FEBRERO DE 2021.
NOMBRE DEL PROYECTO:	REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN.
PROMOTOR:	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP).
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE CRISTÓBAL, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN.

Dada las respuestas correspondientes a la nota de ampliación **DEIA-DEEIA-AC-0003-2001-2021** del 20 de enero de 2021, procedimos a realizar la revisión del documento presentado y dado que no teníamos cuestionamientos desde el aspecto de la cobertura boscosa, por lo que solicitamos:

- Que de ser aprobado el estudio en la resolución indicar la superficie a compensar de acuerdo al área afectada y cumplir con la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. *“Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones”*., emitida por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) hoy Ministerio de Ambiente.
- Indicar en la resolución de aprobación de EIA que el mantenimiento de la reforestación para compensación es por 5 años, en caso que aplique.

Revisado Por:



Héctor H. Vega G.
Dirección Forestal
HV/hv

116



Panamá, 25 de febrero de 2021
SAM-114-2021

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO PINZÓN
Jefa del Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Ingeniera Castellero Pinzón:

En atención a la **Nota: DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021** recibida el 25 de febrero de 2021, en donde se remite la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental DEIA-II-F-065-2020, Categoría II, titulado **"REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN"**, a desarrollarse en el Corregimiento de Cristóbal y las Delicias, Distrito de Colón, Provincia de Colón, cuyo Promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**; le informamos que, no se tiene objeción a la misma. Se adjunta el informe técnico.

Atentamente,

LIC. VIELKA DE GARZOLA
Jefa Nacional de la Sección Ambiental

VdeG/ymp
c.i Archivos
c.i Licdo. Ibrain Valderrama – Secretario General del MOP
Archivos



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021

CATEGORÍA: II

PROYECTO: “REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

COMENTARIO TÉCNICO:

Después de evaluar la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental de la referencia, le informamos que no tenemos objeción a la información presentada en el mismo.

Revisado por:



Ing. Yasmina Mendoza
Evaluador Ambiental

Sección Ambiental
Ministerio de Obras Públicas
Panamá, 25 de febrero de 2021

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021

PARA: GRISELDA MARTÍNEZ
Directora Regional de Colón

DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: ENVIO DE RESPUESTA A PRIMERA INFORMACIÓN
FECHA: 24 de febrero de 2021



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **"REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN"**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Adjunto:

- CD con respuesta a la primera información aclaratoria.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2020

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ACP/kc

MIAMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

RECIBIDO

Entregado: Melissa Bayona

Firma: Detany Williams

Fecha: 26-02-2021

Hora: 1:15 pm Tel: _____

"DIRECCIÓN REGIONAL DE COLÓN"

RECIBIDO

POE: Melissa Bayona
FECHA: 26/2/21
DESPACHO DEL DIRECTORADO
RECIBIDO

Aldbrook, Calle Groberg, Edificio 204
República de Panamá
Tel: (507) 500-0555

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021

PARA: DIANA LAGUNA
Directora de Información Ambiental

DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: VERIFICACIÓN DE COORDENADAS

FECHA: 24 de febrero de 2021



Solicitamos generar una cartografía, que nos permita determinar la ubicación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Además, se solicita que se anexe la cartografía en formato KMZ en Disco Compacto adjunto e incluir en el mapa ilustrativo las capas de características físicas geográficas, datos vigentes (cobertura boscosa, uso de suelo, cuencas hidrográficas, áreas protegidas, imagen satelital e Hidrología).

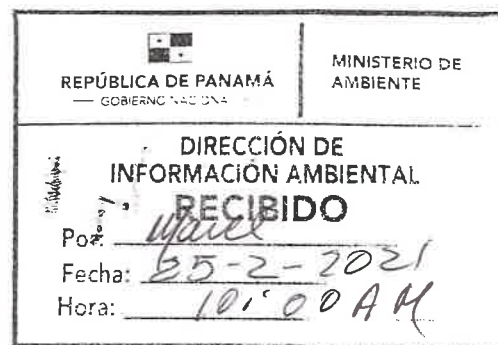
Agradecemos emitir sus comentarios fundamentados en el área de su competencia, a más tardar cinco (5) días hábiles del recibido de la nota.

Se adjunta:

- CD con coordenadas del proyecto.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**

DDE/ACP/kc



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021

PARA: VICTOR CADAVID CABALLERO

Director de Forestal

DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: ENVIO DE RESPUESTA A PRIMERA INFORMACIÓN

FECHA: 24 de febrero de 2021



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Adjunto:

- Copia del Memorando DIFOR-598-2020.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2020

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ACP/kc



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021

PARA: JOSÉ VICTORIA
Director de Seguridad Hídrica

DE: DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: ENVIO DE RESPUESTA A PRIMERA INFORMACIÓN

FECHA: 24 de febrero de 2021



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Adjunto:

- Copia del Memorando DSH-829-2020.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2020

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ACP/kc



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021

PARA: **SHIRLEY H. BINDER Z.**
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad

DE: **DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: ENVIO DE RESPUESTA A PRIMERA INFORMACIÓN

FECHA: 24 de febrero de 2021




Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2020

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/  /kc

ÁREAS PROTEGIDAS

ALBROOK

2021 FEB 25 10:05AM

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

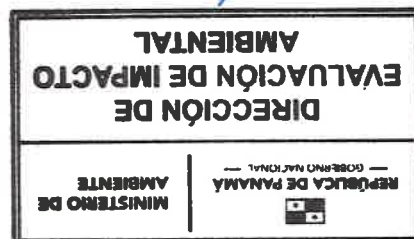
MEMORANDO-DEEIA-0103-2402-2021

PARA: **JOSÉ JULIO CASAS**
Director de Costas y Mares

DE: **DOMÍLUIS DOMÍNGUEZ E.**
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: ENVIO DE RESPUESTA A PRIMERA INFORMACIÓN

FECHA: 24 de febrero de 2021



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2020

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

DDE/ ACP /kc

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de febrero de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021

Licenciada
VIELKA DE GARZOLA
Unidad Ambiental
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
E.S.D.

Respetada Licenciada Garzola:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

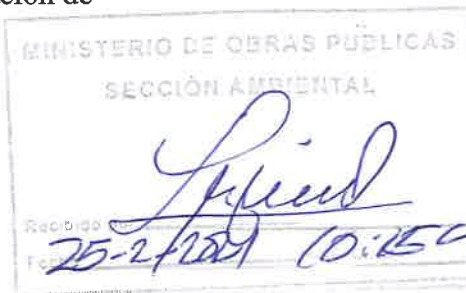
Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2020
Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ ACP/ kc





Aibrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de febrero de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021

Licenciada
MAGNOLIA CALDERÓN
Unidad Ambiental
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ
E.S.D.

Respetada Licenciada Calderón:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2020
Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ ACP/ kc






25/2/21
10:15 AM
Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de febrero de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021

Administrador General
IVÁN ESKILDSSEN
Unidad Ambiental
AUTORIDAD DE TURISMO DE PANAMÁ
E.S.D.


Respetado Administrador General:

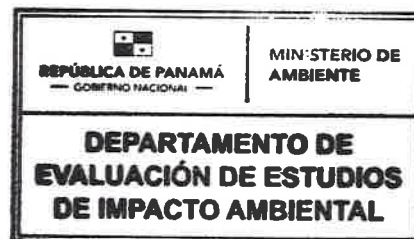
Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2020
Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ ACP/ kc
SECRETARÍA GENERAL

2021 FEB 25 11:05AM

AUTORIDAD TURISMO PMA.

AUTORIDAD DE TURISMO DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL

(Recibido de Documentos)

Hora: 4:05
Fecha: 25/2/2021
Firma: [Signature]

Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de febrero de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021

Doctora
KATTI OSORIO UGARTE
Unidad Ambiental
MINISTERIO DE CULTURA
E.S.D.

Respetada Doctora Osorio:

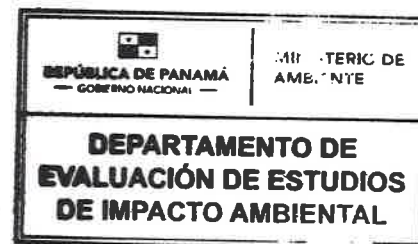
Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

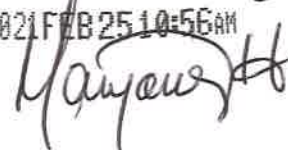
Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2020
Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ ACP/ kc

2021 FEB 25 10:56 AM


Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0655

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de febrero de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021

Arquitecta

LOURDES LORE

Unidad Ambiental

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

E.S.D.

Respetada Arquitecta Lore:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2020

Fecha de Tramitación (MES): NOVIEMBRE

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.

Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

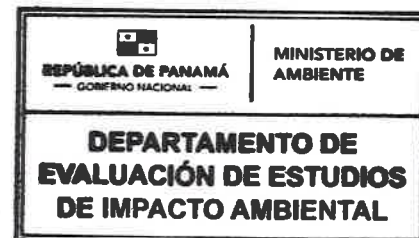
DDE/ ACP/ kc

MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

No. De Control: **029-E-2021**

Fecha: **25/2/2021**

Recibido por: 



Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel: (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de febrero de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0033-2402-2021

Ingeniera
ATALA MILORD
Unidad Ambiental
MINISTERIO DE SALUD
E.S.D.

R

Respetada Ingeniera Milord:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, a desarrollarse en el corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón, provincia de Colón, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Tal como dispone el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, agradecemos enviar sus comentarios a más tardar cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. Así mismo, con fundamento en el artículo 10 del referido Decreto Ejecutivo, le agradecemos emitir su informe técnico fundamentado en el área de su competencia.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-065-2020**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2020
Fecha de Tramitación (MES): **NOVIEMBRE**

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.


ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ ACP/ kc

e



25 FEB 2021 2:27PM
AMB


Albrook, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel. (507) 500-0855

www.miambiente.gob.pa

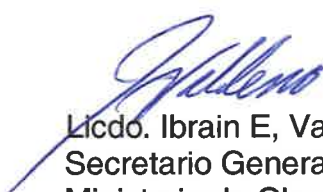
Panamá, 22 de febrero de 2021
SG-SAM-150-2021

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Ingeniero Domínguez:

Por medio de la siguiente nota hacemos entrega de la primera información aclaratoria solicitada mediante Nota: DEIA-DEEIA-AC-0003-2001-2021, del Estudio de Impacto Ambiental, CAT: II, del proyecto denominado: **REHABILITACIÓN DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN.**

Atentamente,


Licdo. Ibrain E. Valderrama A.
Secretario General
Ministerio de Obras Públicas



IV/VdeG/ew
c.i.: Licda. Vielka de Garzola – Jefa Nacional de la Sección Ambiental
Archivo

 REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por: 	
Fecha: 23/02/2021	
Hora: 3:50 pm	

Señor

MILCIADES CONCEPCIÓN

Ministro

Ministerio de Ambiente

E. S. D.

Por medio de la presente se hace entrega de un original, copia y cd, de las respuestas a la nota **DEIA-DEEIA-AC-0003-2001-2021**, correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, titulado **“REHABILITACION DE CARRETERA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN”**, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)** a desarrollarse en el Corregimiento de Cristóbal y Distrito de Colón, Provincia de Colón.

1. En el **Cuadro 5.9. Desglose de trabajos a lo largo del trayecto**, págs. 120 y 121 del EsIA, se menciona que es requerida el desmonte y limpieza de la servidumbre para conformar 14 m de ancho para la Carretera Principal (6 m de calzadas, 2 m de cuneta y 2 m a cada lado de la calzada) y para los ramales, 8.5 m de ancho (6.5 m y 1 m a cada lado de calzada). Dicha información no queda clara con lo mencionado en campo, pues se hizo mención que: *...Se habilitará cunetas 1 metro a ambos lados del alineamiento; sin embargo, al entrar al Paisaje Protegido solo se mantendrá la rehabilitación dentro de la rodadura existente para evitar en lo mínimo la afectación a la vegetación del área...*, detallando la no conformación de cunetas para disminuir la afectación en la vegetación.

Por lo anterior descrito, se le solicita aclarar dicha información. En caso de solo mantener la rodadura dentro del área protegida:

- a. Presentar coordenadas del área total del proyecto, en donde se refleje la reducción del área de influencia directa.

- b. Presentar planos y/o mapa donde se visualice de forma clara el área total del proyecto con la reducción del área de influencia del proyecto.
- c. Presentar Cuadro 5.9 Desglose de trabajo a lo largo del trayecto, donde se especifique la información considerando la reducción de las medidas (ancho) de la carretera.

Respuesta: A continuación, se responde cada uno de los puntos antes señalados:

- a. Presentar coordenadas del área total del proyecto, en donde se refleje la reducción del área de influencia directa.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas del área total del proyecto (polígono), incluye zona de afectación y coordenadas de la calzada existente. Las coordenadas se encuentran a una distancia de 300 m.

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1 CARRETERA PPAL – ÁREA TOTAL INCLUYE ZONA DE AFECTACIÓN					CALZADA EXISTENTE	
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	300.06	616063.386	1028423.215	616062.426	1028427.686
P2	P2 - P3	299.88	615818.826	1028597.07	615820.353	1028599.724
P3	P3 - P4	300.03	615573.42	1028769.419	615575.206	1028772.030
P4	P4 - P5	300.32	615360.928	1028981.238	615363.207	1028982.774
P5	P5 - P6	300.03	615229.088	1029251.073	615231.742	1029252.393
P6	P6 - P7	299.95	615099.18	1029521.515	615102.008	1029522.333
P7	P7 - P8	300.00	614969.155	1029791.823	614971.763	1029792.402
P8	P8 - P9	299.71	614839.499	1030062.362	614841.737	1030063.394
P9	P9 - P10	299.74	614758.903	1030351.036	614761.605	1030351.308
P10	P10 - P11	300.62	614831.032	1030641.963	614834.017	1030640.090
P11	P11 - P12	296.18	615014.772	1030879.893	615016.385	1030877.007
P12	P12 - P13	299.77	615178.076	1031126.98	615180.852	1031125.766
P13	P13 - P14	286.37	615272.924	1031411.348	615275.713	1031410.991
P14	P14 - P15	299.00	615261.122	1031697.472	615264.205	1031698.522
P15	P15 - P16	299.99	615091.386	1031943.629	615094.118	1031945.375
P16	P16 - P17	301.19	614917.741	1032188.251	614919.714	1032190.382
P17	P17 - P18	301.83	614748.916	1032437.678	614751.535	1032438.730
P18	P18 - P19	296.58	614868.126	1032714.973	614870.411	1032713.322
P19	P19 - P20	16.45	615098.91	1032901.242	615099.011	1032898.372
P20 (a)	P20 - P21	49.39	615115.345	1032901.881	615118.264	1032898.721
P21 (a)	P21 - P22	19.96	615115.931	1032951.267		
P22 (a)	P22 - P23	48.41	615135.893	1032951.1		
P23 (a)	P23 - P24	227.30	615136.287	1032902.695	615133.784	1032899.813
P24	P24 - P25	96.77	615190.799	1033123.361	615194.086	1033123.459
P25 (b)	P25 - P26	48.67	615170.295	1033217.93	615171.155	1033221.602

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1 CARRETERA PPAL – ÁREA TOTAL INCLUYE ZONA DE AFECTACIÓN					CALZADA EXISTENTE	
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
P26 (b)	P26 - P27	32.49	615129.061	1033192.067		
P27 (b)	P27 - P28	51.44	615108.545	1033217.263		
P28 (b)	P28 - P29	166.06	615152.125	1033244.598	615156.026	1033244.022
P29	P29 - P30	292.75	615177.468	1033408.709	615180.164	1033407.131
P30	P30 - P31	296.57	615386.28	1033613.887	615388.214	1033611.570
P31	P31 - P32	268.29	615597.293	1033822.284	615597.541	1033819.569
P32	P32 - P33	299.01	615745.293	1034046.063	615748.481	1034046.545
P33	P33 - P34	185.70	615692.48	1034340.369	615695.349	1034340.751
P34 (c)	P34 - P35	3.15	615610.822	1034507.154	615610.325	1034511.759
P35 (c)	P35 - P36	47.34	615608.839	1034504.706		
P36 (c)	P36 - P37	3.15	615570.102	1034531.922		
P37 (c)	P37 - P38	50.86	615571.563	1034534.712	615575.229	1034536.219
P38	P38 - P39	297.88	615526.14	1034557.593	615527.915	1034560.563
P39	P39 - P40	285.95	615299.721	1034751.159	615301.860	1034753.610
P40	P40 - P41	231.79	615024.478	1034673.654	615023.890	1034676.589
P41	P41 - P42	201.23	614907.864	1034873.976	614910.147	1034873.208
P42	P42 - P43	299.76	614757.544	1035007.764	614755.055	1035010.858
P43	P43 - P44	300.40	614489.983	1034872.614	614489.101	1034876.065
P44	P44 - P45	289.83	614199.735	1034795.185	614196.900	1034798.126
P45	P45 - P46	81.36	613930.85	1034903.362	613930.418	1034906.285
P46 (d)	P46 - P47	9.00	613849.987	1034894.427	613847.230	1034896.942
P47 (d)	P47 - P48	98.91	613851.461	1034885.548		
P48 (d)	P48 - P49	54.76	613753.895	1034869.327		
P49 (d)	P49 - P50	58.73	613760.999	1034815.027		
P50 (d)	P50 - P51	50.00	613702.767	1034807.408		
P51 (d)	P51 - P52	104.96	613696.281	1034856.986		
P52 (d)	P52 - P53	9.00	613592.867	1034839.024		
P53 (d)	P53 - P54	254.13	613591.103	1034847.849	613593.301	1034851.245
P54	P54 - P55	300.28	613342.849	1034793.515	613341.787	1034796.694
P55	P55 - P56	273.62	613049.266	1034730.46	613048.988	1034733.161
P56	P56 - P57	288.36	612775.673	1034726.735	612773.149	1034729.260
P57	P57 - P58	284.77	612706.462	1034446.803	612703.124	1034446.141
P58	P58 - P59	276.59	612640.303	1034169.827	612636.812	1034170.037
P59	P59 - P60	288.25	612755.113	1033918.194	612751.985	1033917.755
P60	P60 - P61	299.95	612597.402	1033676.91	612595.430	1033679.264
P61	P61 - P62	266.61	612344.503	1033515.625	612342.396	1033518.029
P62	P62 - P63	295.84	612289.614	1033254.731	612286.385	1033254.224
P63	P63 - P64	283.17	612239.633	1032963.138	612237.193	1032966.238
P64	P64 - P65	294.81	612056.556	1032747.116	612055.129	1032750.180
P65	P65 - P66	300.82	611909.653	1032491.519	611907.111	1032493.550
P66	P66 - P67	266.14	611650.334	1032339.05	611648.802	1032341.504
P67 (e)	P67 - P68	1.65	611556.908	1032089.848	611552.233	1032089.807
P68 (e)	P68 - P69	60.24	611558.168	1032088.79		
P69 (e)	P69 - P70	1.65	611519.191	1032042.86		
P70 (e)	P70 - P71	247.27	611517.948	1032043.938	611516.172	1032047.2092
P71	P71 - P72	293.51	611344.558	1031867.651	611342.038	1031870.079
P72	P72 - P73	289.64	611115.285	1031684.401	611113.755	1031687.114
P73	P73 - P74	286.86	610915.621	1031474.579	610914.251	1031477.255
P74	P74 - P75	224.69	610731.132	1031254.911	610728.938	1031257.017
P75 (f)	P75 - P76	12.26	610514.354	1031195.799	610510.371	1031196.741
P76 (f)	P76 - P77	79.97	610519.392	1031184.619		
P77 (f)	P77 - P78	12.49	610449.451	1031145.844		

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1 CARRETERA PPAL – ÁREA TOTAL INCLUYE ZONA DE AFECTACIÓN					CALZADA EXISTENTE	
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
P78 (f)	P78 - P79	252.03	610437.628	1031149.859	610435.684	1031153.608
P79	P79 - P80	298.90	610321.871	1030925.988	610318.699	1030927.510
P80	P80 - P81	293.76	610058.878	1030783.95	610058.391	1030786.609
P81	P81 - P82	18.75	609772.299	1030719.4	609771.626	1030722.775
P82	P82 - P83	12.00	609754.431	1030713.702	609756.128	1030717.512
P83	P83 - P84	18.75	609750.786	1030725.135	609754.285	1030723.544
P84	P84 - P85	297.51	609768.654	1030730.832	609768.377	1030727.914
P85	P85 - P86	285.92	610058.948	1030795.95	610058.098	1030792.367
P86	P86 - P87	251.21	610310.502	1030931.867	610312.600	1030930.279
P87 (f)	P87 - P88	15.00	610426.609	1031154.63	610429.944	1031156.185
P88 (f)	P88 - P89	108.84	610412.65	1031160.121		
P89 (f)	P89 - P90	15.00	610503.259	1031220.417		
P90 (f)	P90 - P91	223.74	610509.423	1031206.74	610507.890	1031202.021
P91	P91 - P92	288.08	610725.329	1031265.414	610726.473	1031262.671
P92	P92 - P93	289.49	610911.015	1031485.66	610912.205	1031482.315
P93	P93 - P94	288.87	611110.531	1031695.419	611111.765	1031693.013
P94	P94 - P95	246.89	611335.974	1031876.036	611337.438	1031874.163
P95 (e)	P95 - P96	4.47	611509.101	1032052.053	611513.451	1032051.976
P96 (e)	P96 - P97	59.58	611505.794	1032055.066		
P97 (e)	P97 - P98	4.47	611544.338	1032100.494		
P98 (e)	P98 - P99	269.78	611547.751	1032097.603	611547.833	1032093.025
P99	P99 - P100	296.79	611644.391	1032349.475	611645.875	1032347.016
P100	P100 - P101	298.57	611900.562	1032499.351	611902.766	1032497.358
P101	P101 - P102	281.34	612050.558	1032757.509	612051.987	1032754.902
P102	P102 - P103	282.15	612232.077	1032972.461	612234.096	1032970.189
P103	P103 - P104	281.27	612278.277	1033250.799	612281.439	1033251.142
P104	P104 - P105	300.03	612337.937	1033525.669	612338.923	1033523.069
P105	P105 - P106	275.30	612590.902	1033686.997	612591.859	1033684.108
P106	P106 - P107	281.29	612743.265	1033916.289	612746.140	1033916.634
P107	P107 - P108	281.39	612628.796	1034173.231	612631.262	1034172.654
P108	P108 - P109	298.40	612694.92	1034444.18	612697.533	1034445.513
P109	P109 - P110	280.66	612766.805	1034734.819	612768.427	1034732.819
P110	P110 - P111	299.66	613047.367	1034742.308	613047.238	1034739.682
P111	P111 - P112	300.06	613340.34	1034805.25	613340.991	1034802.607
P112	P112 - P113	60.28	613633.642	1034868.593	613633.577	1034865.238
P113 (d)	P113 - P114	60.00	613693.212	1034877.791	613693.691	1034876.083
P114 (d)	P114 - P115	59.06	613698.034	1034937.598		
P115 (d)	P115 - P116	43.10	613756.955	1034933.505		
P116 (d)	P116 - P117	178.82	613753.491	1034890.543	613750.102	1034887.653
P117	P117 - P118	290.70	613930.584	1034915.359	613930.175	1034912.402
P118	P118 - P119	295.96	614200.399	1034807.167	614199.491	1034804.719
P119	P119 - P120	296.96	614486.21	1034884.005	614486.820	1034881.733
P120	P120 - P121	222.78	614751.204	1035018.027	614753.436	1035016.159
P121	P121 - P122	213.25	614919.753	1034872.35	614916.585	1034873.191
P122	P122 - P123	295.43	615022.504	1034685.491	615022.721	1034683.052
P123	P123 - P124	293.87	615308.579	1034759.254	615305.835	1034757.606
P124	P124 - P125	50.72	615531.846	1034568.182	615529.906	1034566.101
P125 (c)	P125 - P126	3.15	615577.13	1034545.343	615578.481	1034541.249
P126 (c)	P126 - P127	50.96	615578.592	1034548.133		
P127 (c)	P127 - P128	3.15	615620.357	1034518.927		
P128 (c)	P128 - P129	193.58	615618.374	1034516.48	615613.772	1034517.050
P129	P129 - P130	300.77	615704.196	1034342.967	615701.934	1034341.660

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1 CARRETERA PPAL – ÁREA TOTAL INCLUYE ZONA DE AFECTACIÓN					CALZADA EXISTENTE	
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
P130	P130 - P131	284.44	615757.263	1034046.919	615754.095	1034046.651
P131	P131 - P132	288.92	615599.211	1033810.439	615598.523	1033813.753
P132	P132 - P133	288.96	615395.197	1033605.856	615392.652	1033607.703
P133	P133 - P134	155.19	615188.482	1033403.947	615185.051	1033404.968
P134 (b)	P134 - P135	46.72	615162.298	1033250.978	615160.838	1033246.718
P135 (b)	P135 - P136	32.46	615201.876	1033275.803		
P136 (b)	P136 - P137	49.22	615222.167	1033250.467		
P137 (b)	P137 - P138	103.58	615180.468	1033224.311	615175.885	1033226.227
P138	P138 - P139	241.77	615202.797	1033123.162	615199.332	1033123.426
P139 (a)	P139 - P140	48.43	615136.385	1032890.69	615133.777	1032893.334
P140 (a)	P140 - P141	22.00	615136.779	1032842.261		
P141 (a)	P141 - P142	47.79	615114.776	1032842.085		
P142 (a)	P142 - P143	15.92	615115.281	1032889.869	615118.165	1032892.902
P143	P143 - P144	285.51	615099.376	1032889.251	615098.851	1032892.062
P144	P144 - P145	292.16	614878.304	1032708.582	614876.841	1032710.718
P145	P145 - P146	297.50	614760.362	1032441.283	614756.920	1032442.396
P146	P146 - P147	300.01	614927.529	1032195.193	614925.651	1032193.441
P147	P147 - P148	300.56	615101.186	1031950.554	615099.546	1031949.594
P148	P148 - P149	295.32	615271.737	1031703.069	615268.542	1031704.298
P149	P149 - P150	299.39	615284.462	1031408.027	615282.427	1031409.023
P150	P150 - P151	301.22	615189.769	1031124.01	615186.932	1031125.134
P151	P151 - P152	298.22	615024.151	1030872.407	615022.778	1030875.695
P152	P152 - P153	294.42	614841.717	1030636.501	614839.426	1030637.207
P153	P153 - P154	294.04	614770.899	1030350.729	614767.484	1030351.818
P154	P154 - P155	299.99	614850.29	1030067.612	614847.905	1030067.408
P155	P155 - P156	300.03	614979.94	1029797.084	614977.407	1029796.516
P156	P156 - P157	299.97	615110	1029526.704	615107.013	1029526.537
P157	P157 - P158	299.60	615239.885	1029256.31	615236.674	1029256.091
P158	P158 - P159	294.60	615371.388	1028987.118	615368.937	1028985.967
P159	P159 - P160	300.12	615580.208	1028779.315	615578.204	1028776.878
P160	P160 - P161	299.93	615825.807	1028606.83	615823.418	1028603.891
P161	P161 -P1	12.00	616070.266	1028433.047	616066.154	1028432.454

Área (m²):	212,180.40	(a): Área de afectación, puente sobre el Río San Lorenzo 1	128,820
Área (ha):	2.12	(b): Área de afectación, puente sobre el Río San Lorenzo 2	1.28
Perímetro (m):	32644.62	(c): Área de afectación, garita	
		(d): Área de afectación, puente sobre el Río Arenal	
		(e): Área de afectación, punto crítico 1	
		(f): Área de afectación, puente sobre el Río Las Lajas y Punto crítico 2.	

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 2 - MARINA SHERMAN – INCLUYE ZONA DE AFECTACIÓN					CALZADA EXISTENTE	
PUNTO	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	13.00	614814.54	1035069.41	614,818.83	1,035,069.01
P2	P2 - P3	301.24	614822.97	1035059.52	614,823.37	1,035,063.69
P3	P3 - P4	188.00	615055.44	1035251.11	615,053.26	1,035,253.18
P4	P4 - P5	122.10	615134.17	1035416.31	615,131.23	1,035,415.68
P5	P5 - P6	98.53	615064.51	1035516.08	615,062.05	1,035,514.36
P6	P6 - P7	195.12	615007.61	1035596.78	615,003.98	1,035,596.74
P7	P7 - P8	192.25	615112.08	1035759.73	615,109.56	1,035,761.35
P8	P8 - P9	12.00	615215.08	1035921.7	615,210.93	1,035,920.86
P9	P9 - P10	192.48	615205.07	1035928.32	615,205.92	1,035,924.17
P10	P10 - P11	202.73	615100.94	1035766.44	615,103.48	1,035,764.85
P11	P11 - P12	106.86	614992.68	1035595.72	614,996.34	1,035,595.84
P12	P12 - P13	115.79	615054.05	1035508.37	615,056.55	1,035,510.04
P13	P13 - P14	177.10	615121.45	1035413.18	615,124.43	1,035,413.74
P14	P14 - P1	298.06	615044.38	1035258.97	615,046.60	1,035,256.93

Área (m²):	13650
Área (ha):	1.36
Perímetro (m):	2215.26

7,050
0.75

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 3 – EMBARCADERO INCLUYE ZONA DE AFECTACIÓN					CAMINO EXISTENTE	
PUNTO	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	45.40	610180.1055	1030815.591	610184.48	1030816.62
P2	P2 - P3	84.30	610151.28	1030780.84	610153.00	1030777.83
P3	P3 - P4	72.7	610082.69	1030733.61	610084.41	1030730.64
P4	P4 - P5	106.10	610051.95	1030669.38	610055.11	1030669.35
P5	P5 - P6	178.11	610082.2895	1030570.761	610084.83	1030572.24
P6	P6 - P7	46.59	610055.4924	1030394.676	610056.60	1030390.27
P7 (a)	P7- P8	28.54	610014.7819	1030417.181		
P8 (a)	P8 - P9	46.67	610000.9743	1030392.204		
P9	P9 - P10	85.52	610041.8225	1030369.623	610044.98	1030371.15
P10	P10 - P11	131.21	609979.2031	1030311.374	609981.25	1030237.86
P11	P11 - P12	11.50	609870.2704	1030238.23	609871.79	1030236.25
P12	P12 - P13	134.43	609877.0662	1030228.953	609875.61	1030230.93
P13	P13 - P14	87.27	609988.3345	1030304.383	609986.03	1030306.87
P14	P14 - P15	46.42	610052.1493	1030363.91	610050.75	1030367.58
P15 (a)	P15 - P16	29.55	610093.4953	1030341.05		
P16(a)	P16 - P17	47.54	610107.365	1030366.003		
P17	P17 - P18	189.78	610065.7608	1030389	610061.79	1030387.95
P18	P18 - P19	94.20	610091.9735	1030576.963	610087.44	1030576.82

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 3 – EMBARCADERO INCLUYE ZONA DE AFECTACIÓN					CAMINO EXISTENTE	
PUNTO	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
P19	P19 - P20	65.70	610063.96	1030667.8	610059.72	1030666.96
P20	P20 - P21	77.70	610092.12	1030726.56	610088.62	1030728.71
P21	P21 - P22	55.40	610156.93	1030770.78	610153.87	1030772.42
P22	P22 - P1	11.50	610191.1348	1030812.334	610191.40	1030819.98

Área (m²):	11146	(a): Área de afectación, puente sobre el Río Buena Vista	4125.00
Área (ha):	1.11		0.41
Perímetro (m):	1676.13		

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 4 – ESTACIONAMIENTO				
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE
P1	P1 – P2	2.62	609753.34	1030717.09
P2	P2 – P3	4.49	609751.09	1030715.76
P3	P3 – P4	2.92	609749.45	1030711.58
P4	P4 – P5	4.08	609751.12	1030709.2
P5	P5 – P6	2.63	609753.76	1030706.09
P6	P6 – P7	1.60	609755.01	1030703.77
P7	P7 – P8	2.65	609755.38	1030702.21
P8	P8 – P9	4.00	609755.38	1030699.57
P9	P9 – P10	23.99	609757.66	1030696.28
P10	P10 – P11	15.19	609737.53	1030683.23
P11	P11 – P12	14.58	609722.35	1030683.5
P12	P12 – P13	1.82	609707.83	1030684.87
P13	P13 – P14	8.76	609706.04	1030684.55
P14	P14 – P15	19.04	609698.08	1030680.89
P15	P15 – P16	14.44	609690.66	1030698.43
P16	P16 – P17	8.67	609704.69	1030701.85
P17	P17 – P18	9.32	609712.96	1030699.24
P18	P18 – P19	16.84	609721.121	1030703.75
P19	P19 – P20	18.79	609735.49	1030712.53
P20	P20 – P1	4.91	609751.85	1030721.77

Área (m²):	1356
Área (ha):	0.14
Perímetro (m):	181.34

- b. Presentar planos y/o mapa donde se visualice de forma clara el área total del proyecto con la reducción del área de influencia del proyecto.

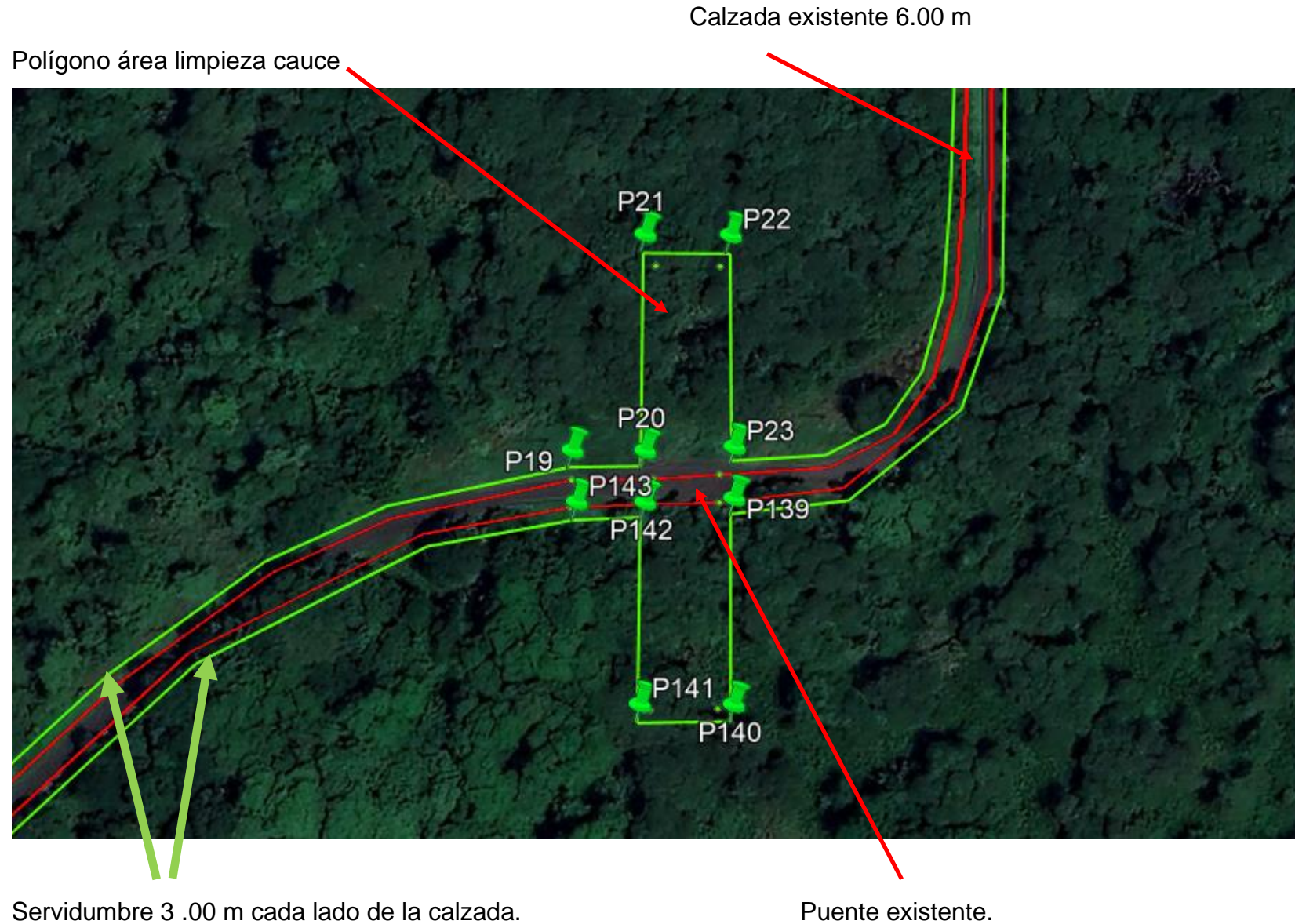
Ver planos siguientes. Los mismos se muestran por tramos para mayor apreciación de los mismos.



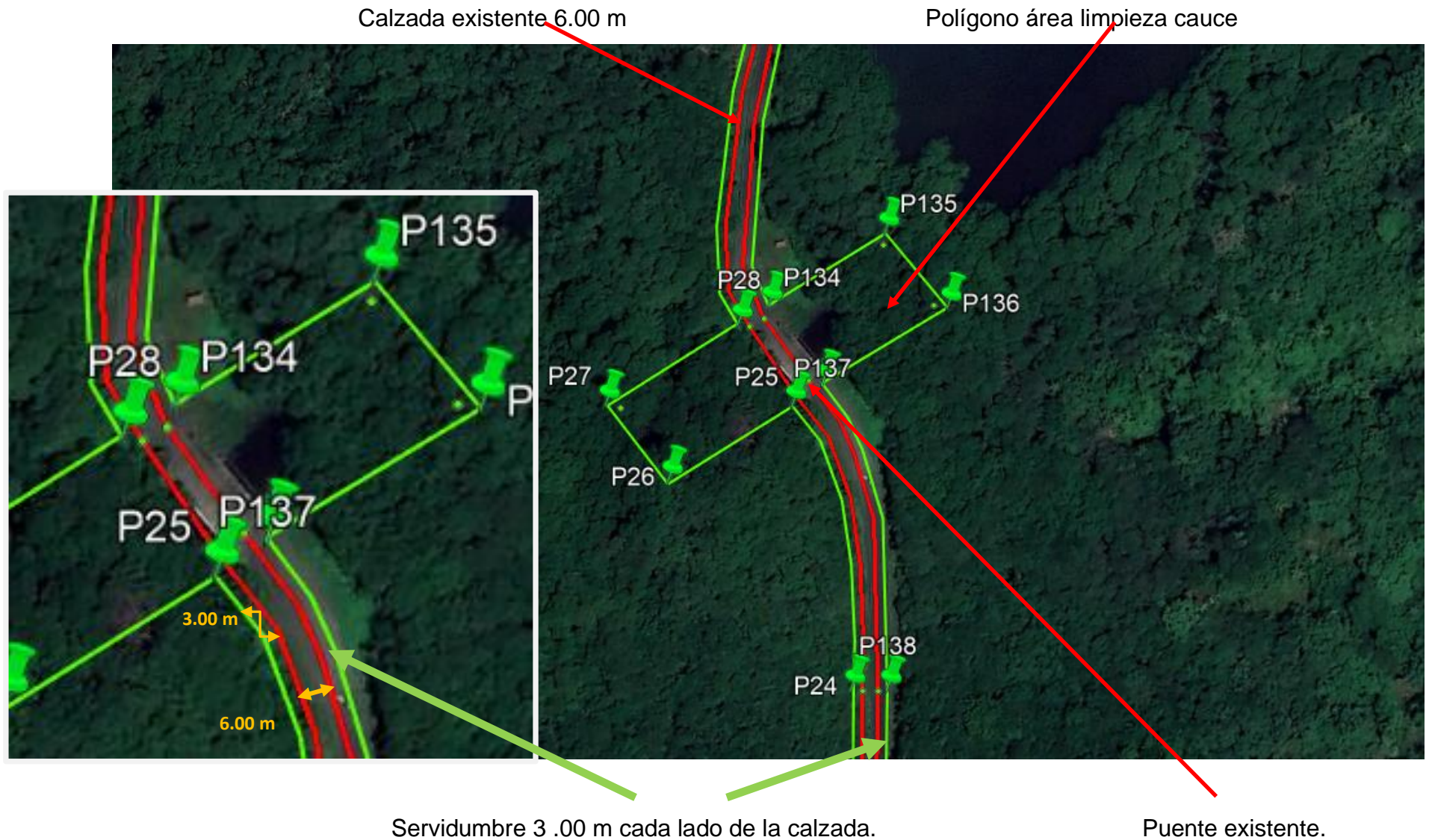
Inicio de proyecto. 0 k+ 000 m



Tramo Puente San Lorenzo 1



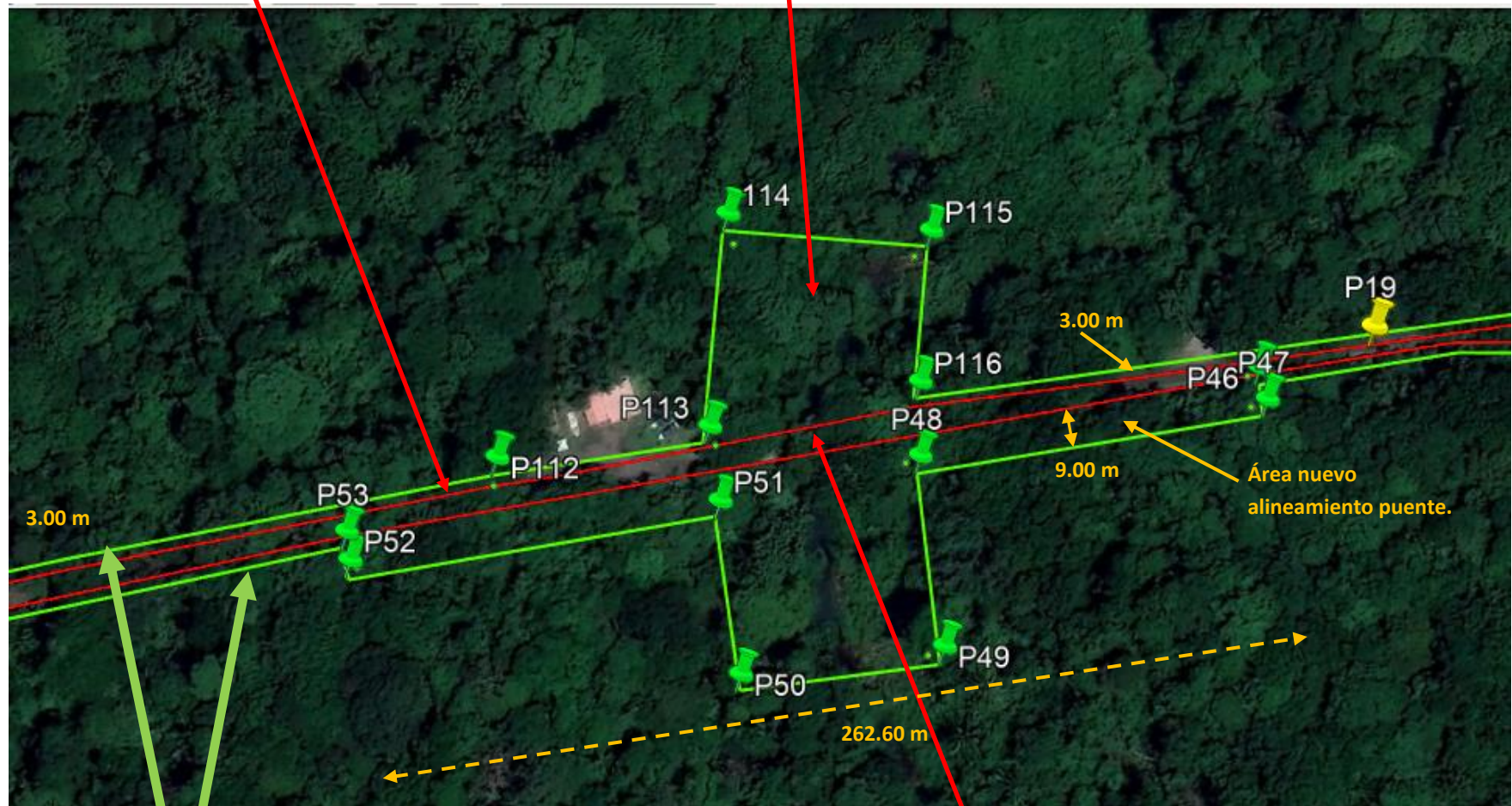
Tramo Puente San Lorenzo 2



Tramo Puente sobre Rio Arenal – Construcción de alineamiento nuevo de puente.

Calzada existente 6.00 m

Polígono área limpieza cauce.

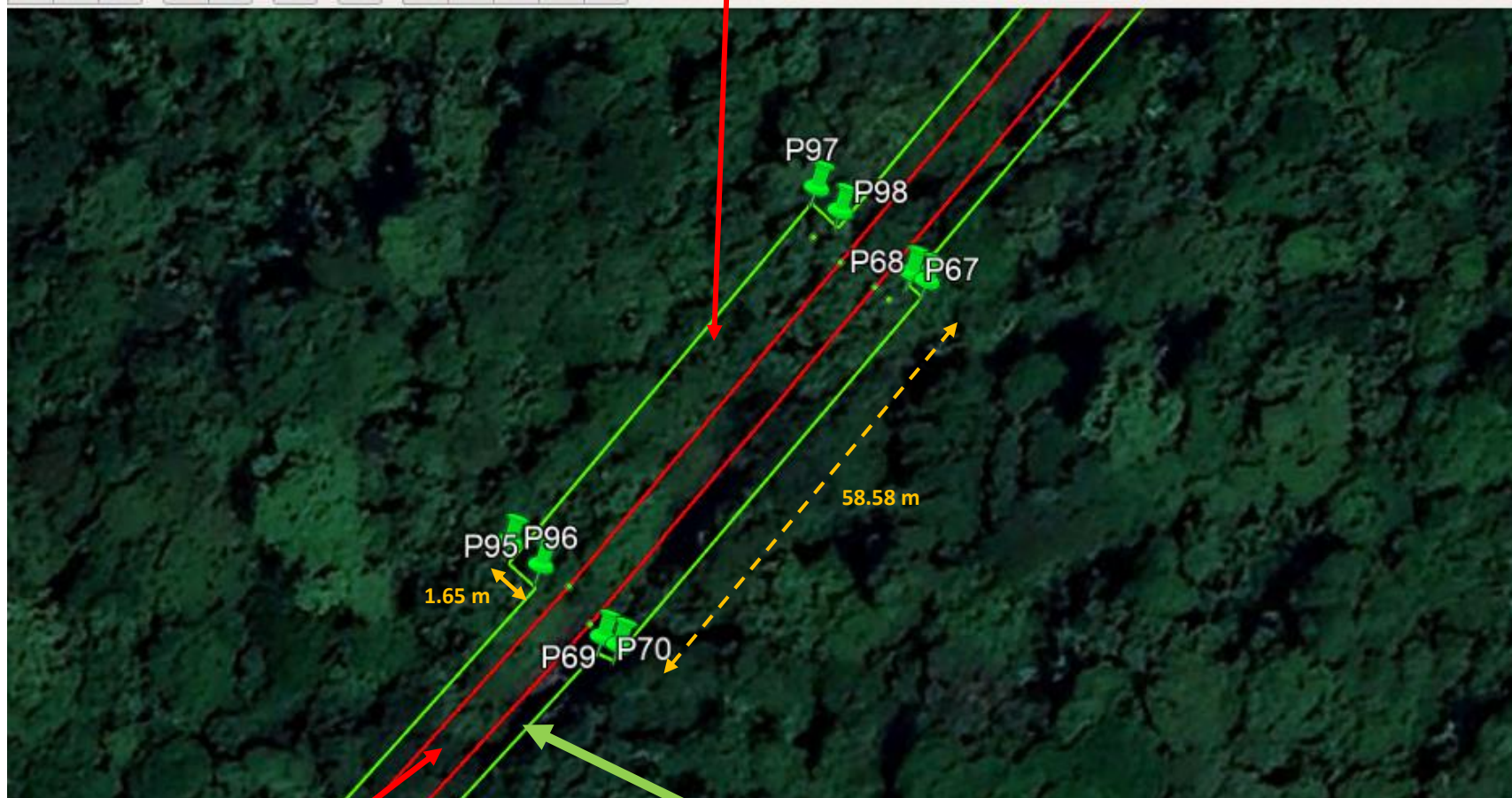


Servidumbre 3.00 m cada lado de la calzada.

Puente existente – ancho 6.00 m.

Tramo Punto crítico 1

Ensanche de 1.65 m, para estabilización de terreno y cambio de tubería.

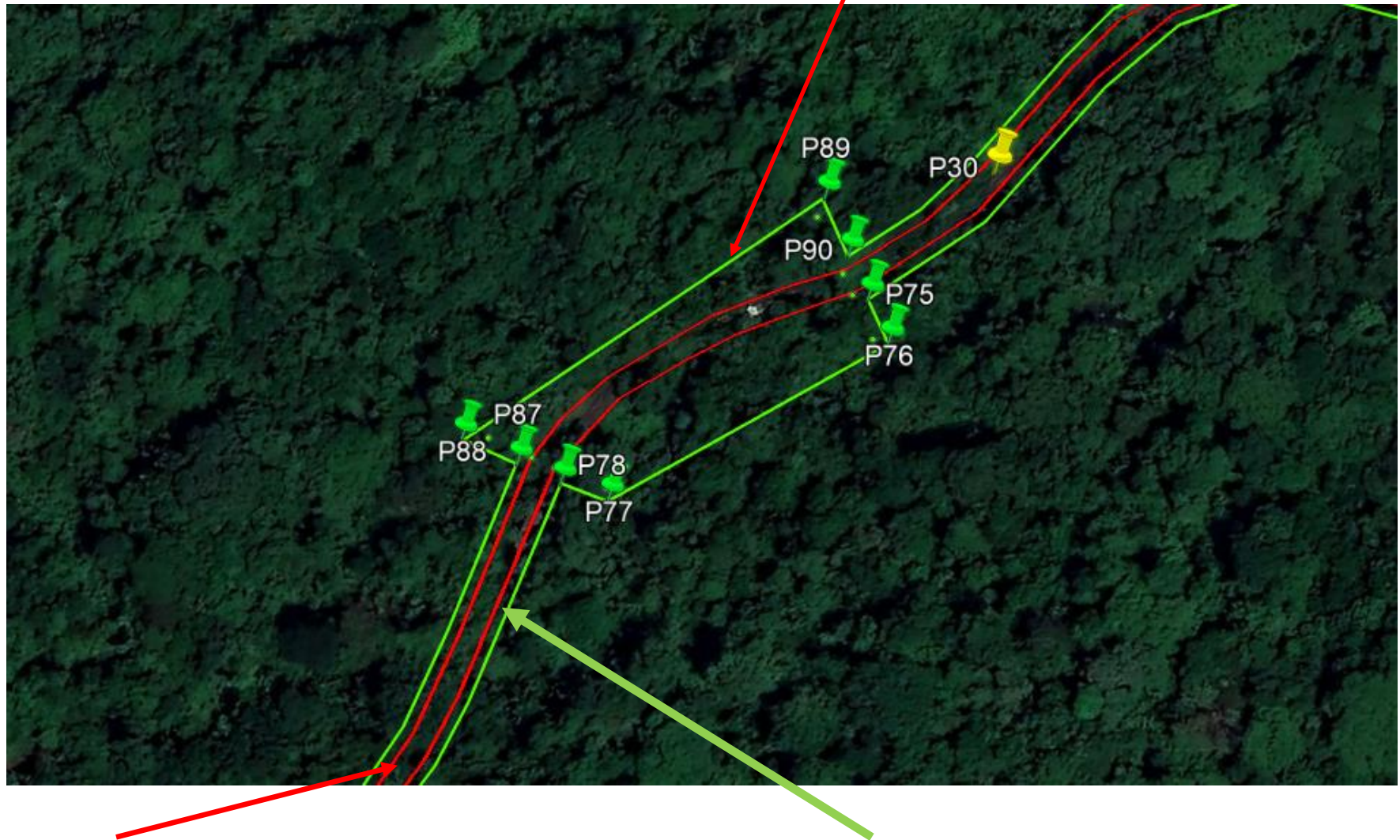


Calzada existente 6.00 m.

Servidumbre de 3.00 m a cada lado de la calzada

Tramo Puente sobre Río Las Lajas y Punto Crítico 2

Polígono área de limpieza de cauce

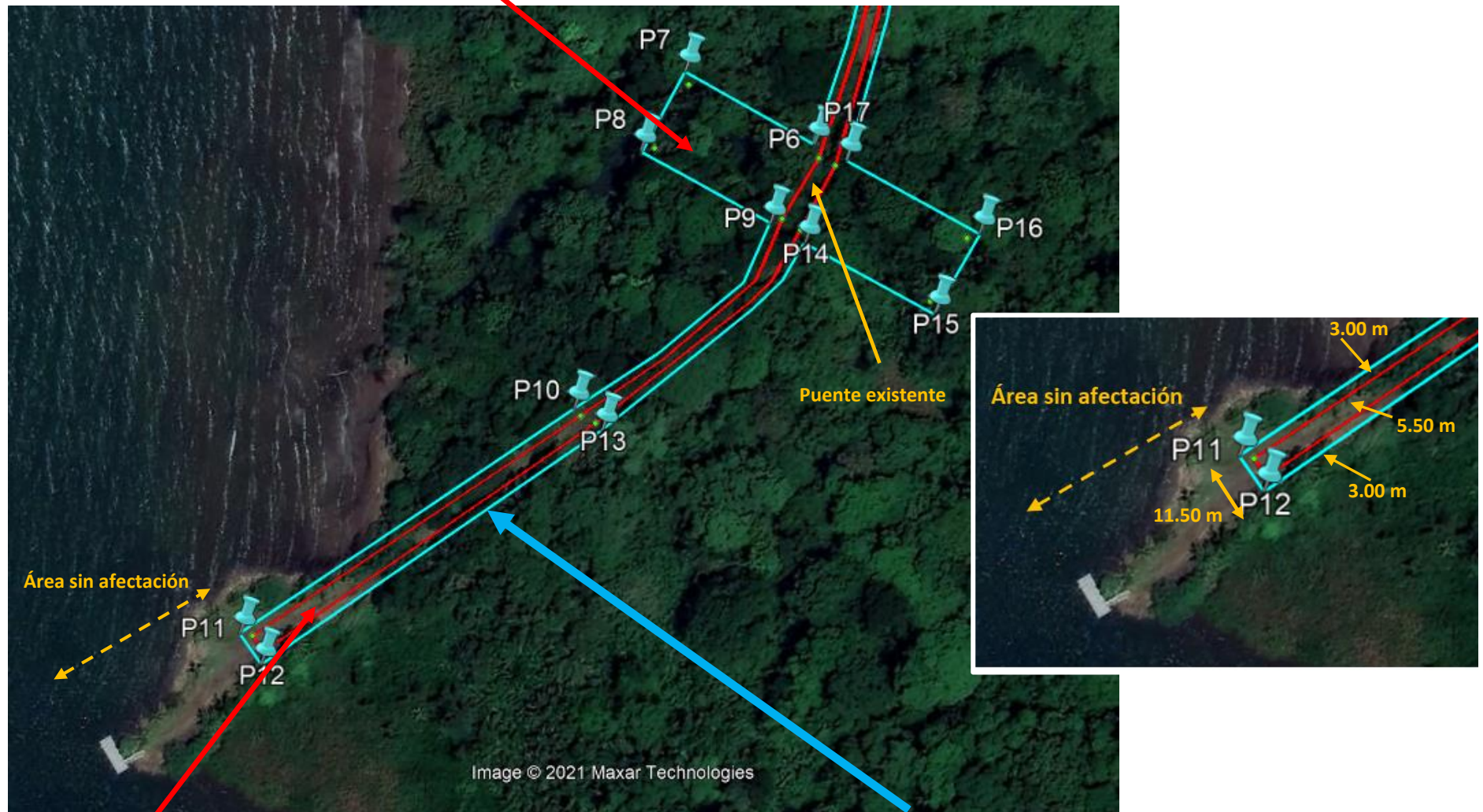


Calzada existente 6.00 m.

Servidumbre de 3.00 m a cada lado de la calzada

Tramo hacia embarcadero. Ancho total 11.50 m.

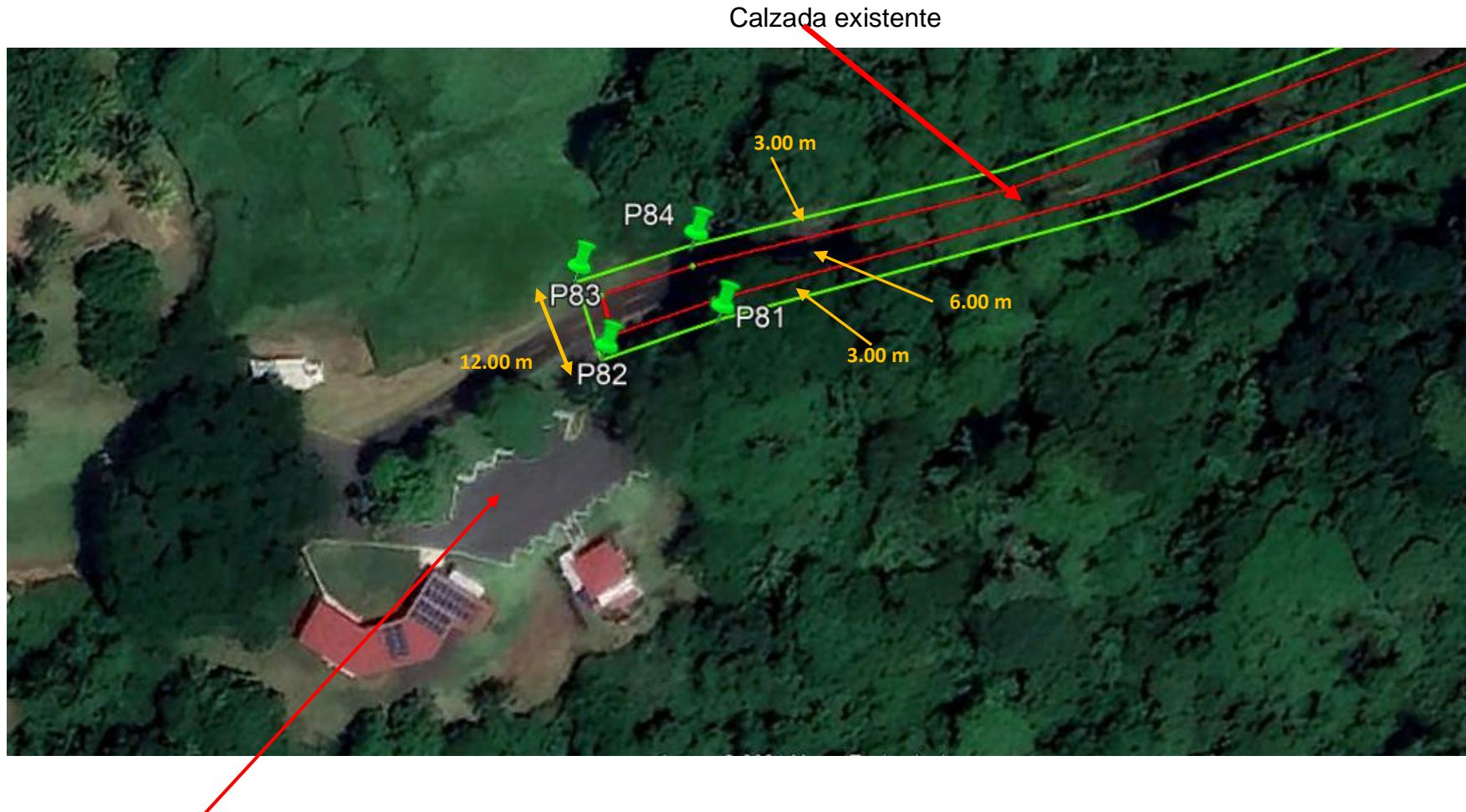
Polígono área limpieza de cauce



Camino existente 5.50 m.

Servidumbre de 3.00 m a cada lado de la calzada

Tramo final del proyecto estación 16 k 000 m.



Estacionamiento existente, se le instalará carpeta de hormigón asfáltico.

- c. Presentar Cuadro 5.9 Desglose de trabajo a lo largo del trayecto, donde se especifique la información considerando la reducción de las medidas (ancho) de la carretera.

A continuación, se presentan diversos cuadros de desglose por tramo o polígonos, según coordenadas. El Cuadro 5.9 Desglose de trabajo a lo largo del trayecto, será modificado para un mayor entendimiento de las áreas.

Carretera Principal

Item – Carretera ppal Polígono 1	Medidas existentes		Área (m ²) por tramo	Área (m ²) Total estructura existente
	Longitud (ml)	Ancho (m)		
Pavimento Carretera principal con cuneta existente.	15,510 ml	8.00 m total (6.00 m de calzada + 1 m de cuneta a cada lado de la calzada)	124,080 m ²	128,820 m ²
Pavimento Carretera principal sin cuneta existente (790 ml faltantes)	790 ml	6.00 total (calzada existente)	4,740 m ²	
Total pavimento existente Carretera principal	16 + 300 m		128,820 m ²	

Ramal a Marina Sherman

Item – Marina Sherman Polígono 2	Medidas existentes		Área (m ²) por tramo	Área (m ²) Total estructura existente
	Longitud (ml)	Ancho (m)		
Rehabilitación calle existente hacia Marina de Sherman.	450 ml	7.00 m (0k + 000 m a 0k + 450 m)	3,150 m ²	7,050 m ²
	650 ml	6.00 m (0k + 450 m a 1 k +100 m)	3,900 m ²	
Total pavimento existente Ramal hacia Marina Sherman	1,100 ml (1k+100 m)		7,050 m ²	

Ramal a Embarcadero

Item – Embarcadero Polígono 3	Medidas existentes		Área (m ²) por tramo	Área (m ²) Total estructura existente
	Longitud (ml)	Ancho (m)		
Rehabilitación calle existente hacia Embarcadero.	750 ml (0k +750 m)	5.50 m	4,125 m ²	4,125 m ²
Total área existente.			4,125 m ²	

Área estacionamiento visitantes Fuerte San Lorenzo.

Item – Estacionamiento Polígono 4.	Medidas existentes		Área (m ²) por tramo	Área (m ²) Total estructura existente
	Longitud (ml)	Ancho (m)		
Rehabilitación de estacionamiento área de visitantes Fuerte San Lorenzo	Variable.	Variable.	1356 m ²	1356 m ²
Área total de estacionamiento existente			1356.00 m ²	

Cuadro Sumatorias estructuras existentes.

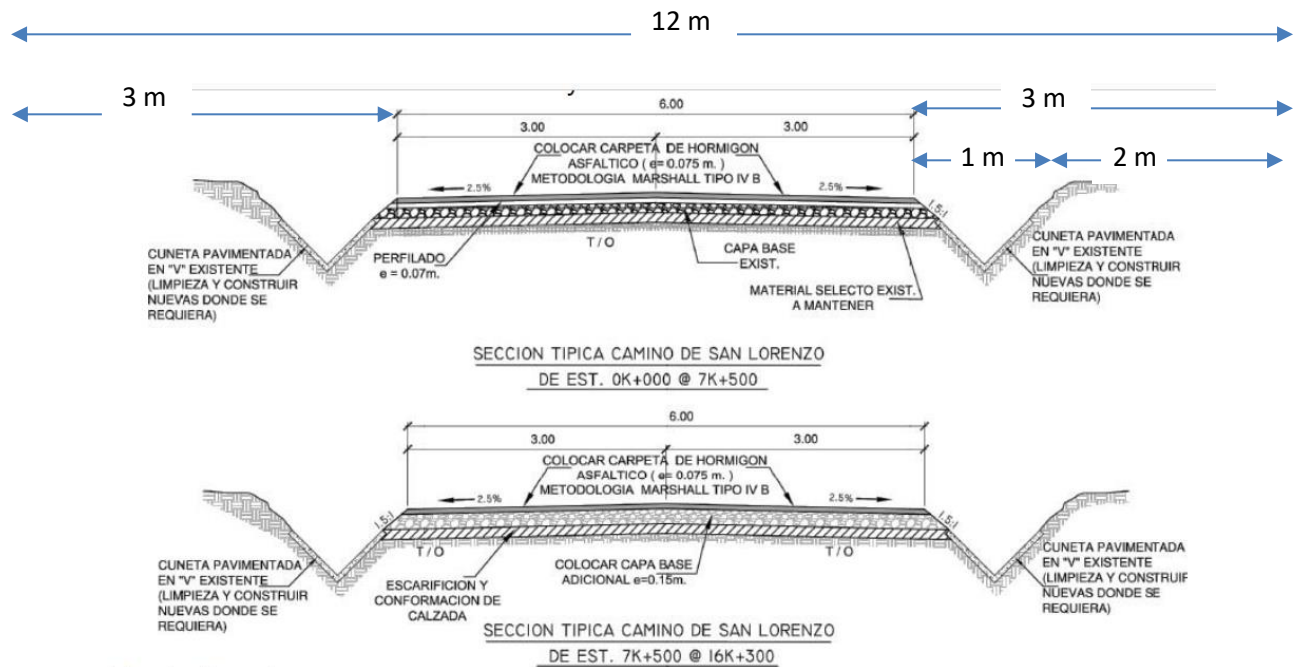
Item	Área (m ²) Total
Carretera Principal	128,820.00 (12.88 ha)
Ramal Marina Sherman	7,050.00 (0.71 ha)
Ramal a Embarcadero	4,125.00 (0.41 ha)
Estacionamiento Área Visitantes Fuerte	1,356.00 (0.13 ha)
TOTAL	141,351.00 m² (14.13 ha)

Cuadro estructura existente + servidumbre a rehabilitar (área afectación) y otras áreas.

Carretera Principal

Item – Carretera ppal Polígono 1	Medidas estructura existente		Área (m ²) Total estructura existente	Medidas área de afectación (servidumbre)		Sumatoria ancho (servidumbre)	Área (m ²) Total de afectación, por servidumbre adicional.
	Longitud (ml)	Ancho (m)		Longitud (ml)	Ancho (m)		
Servidumbre a ambos costados de Carretera principal con cuneta existente.	15,510 ml	8.00 m total (6.00 m de calzada + 1 m de cuneta a cada lado de la calzada)	128,820 m ²	15,510 ml	2 m servidumbre lado izquierdo de la vía	4 m servidumbre ambos lados carretera.	62,040 m ²
					2 m servidumbre lado derecho de la vía		
Servidumbre Carretera principal sin cuneta existente (790 ml faltantes)	790 ml	6.00 total (calzada existente)		790 ml	1 m cuneta + 2 m servidumbre lado izquierdo	6 m servidumbre con cuneta	4,740 m ²
					1 m cuneta + 2 m servidumbre lado derecho.		
Garita				48 ml	3.00 ml adicional a cada lado de la via	6 m ensanche adicional.	288 m ²
Alineamiento Puente sobre Rio Arenal				262.60	9.00 m		2,363.40 m ²
					Total servidumbre (área de afectación)		69,431.40 m² (6.94ha)

Sección típica calle principal hacia el Fuerte San Lorenzo.



Fuente: Promotor

Se construirá cuneta en "V" en las áreas en donde haga falta.

Fotografías del tramo 0k +000 a 7k +500 m.



Fotografías del tramo 7k +500 m a 16k + 300 m.



Sectores con cunetas existentes.

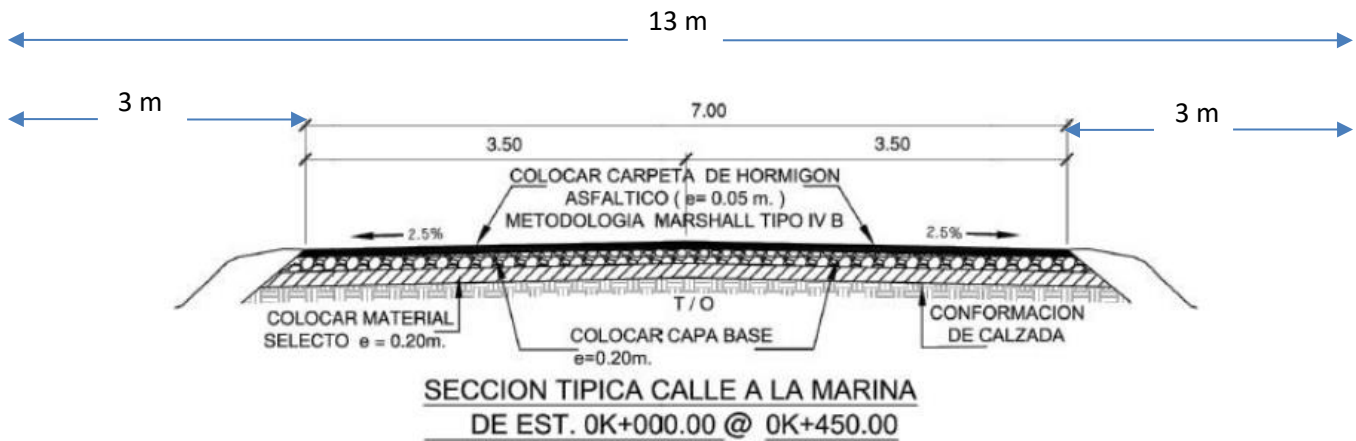


Ramal a Marina Sherman

Item – Marina Sherman Polígono 2	Medidas estructura existente		Área (m ²) Total estructura existente	Medidas área de afectación (servidumbre)		Sumatoria ancho (servidumbre)	Área (m ²) Total de afectación, por servidumbre adicional.
	Longitud (ml)	Ancho (m)		Longitud (ml)	Ancho (m)		
Rehabilitación calle existente hacia Marina de Sherman.	450 ml	7.00 m (0k + 000 m a 0k + 450 m)	7,050 m2	450 ml	3 m servidumbre lado izquierdo de la vía	6 m servidumbre ambos lados carretera.	2,700 m ²
					3 m servidumbre lado derecho de la vía		
	650 ml	6.00 m (0k + 450 m a 1 k +100 m)		650 ml	3 m servidumbre lado izquierdo de la vía	6 m servidumbre ambos lados carretera.	3,900 m ²
					3 m servidumbre lado derecho de la vía		
			7,050 m2 (0.71 ha)		Total servidumbre (área de afectación)		6,600 m ² (0.66 ha)

Sección típica ramal hacia Marina de Sherman.

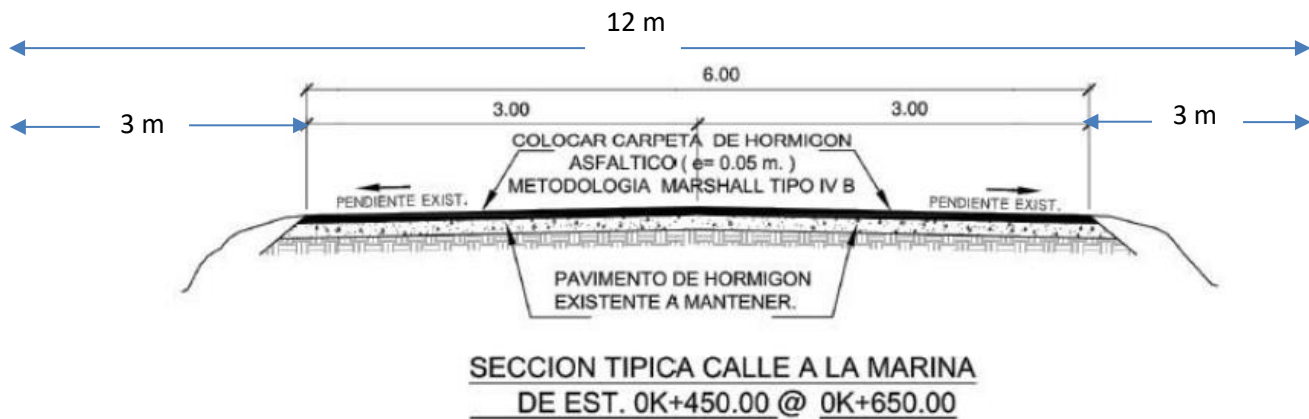
En los primeros 450 m, la calzada presenta un ancho de 7.00 metros. (Tramo 0K + 000 a 0k+450 m). No incluye cunetas.



Fotografía del tramo.



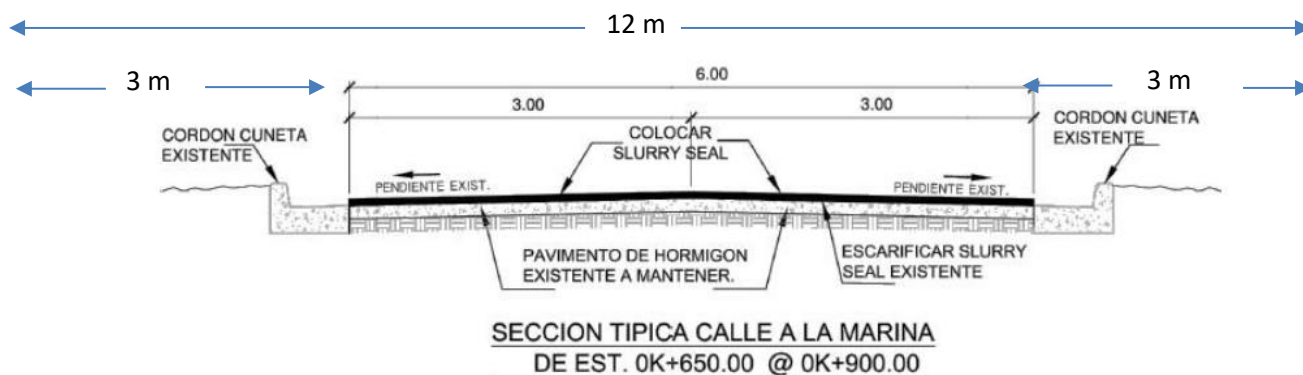
Desde el tramo 0k + 450 a 0k+ 650 m, la calzada tiene un ancho de 6.00 m.
 No incluye cunetas.



Fotografía del tramo



Desde el tramo 0k + 650 a 0k+ 900 m, la calzada tiene un ancho de 6.00 m.
 Cunetas existentes.



Fotografía del tramo



Desde el tramo 0k + 900 a 1k+ 100 m, la calzada tiene un ancho de 6.00 m.
No incluye cunetas.



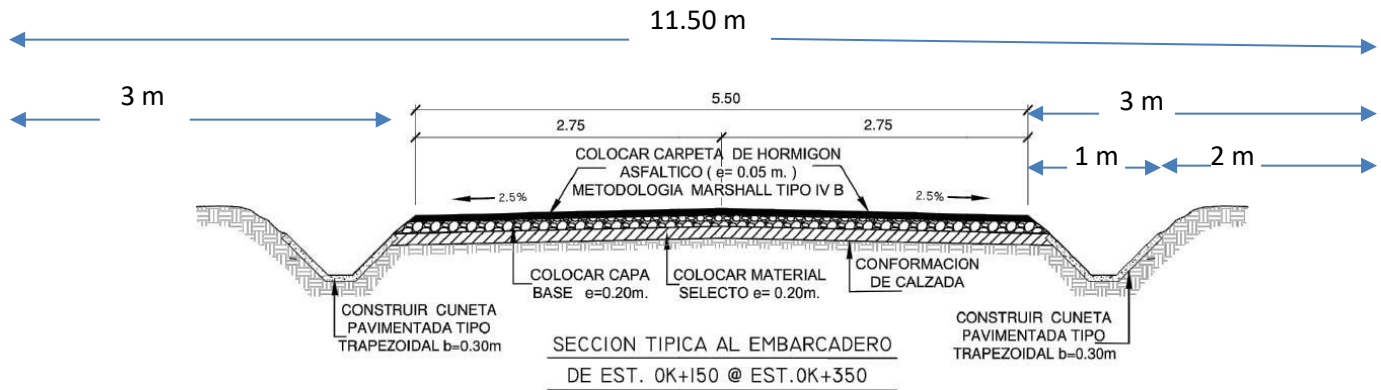
Fuente: Promotor

Ramal hacia Embarcadero

Item – Embarcadero Polígono 3	Medidas estructura existente		Área (m²) Total estructura existente	Medidas área de afectación (servidumbre)		Sumatoria ancho (servidumbre)	Área (m²) Total de afectación, por servidumbre adicional.
	Longitud (ml)	Ancho (m)		Longitud (ml)	Ancho (m)		
Rehabilitación calle existente hacia Embarcadero.	750 ml (0k +750 m)	5.50 m	4,125 m2	750 ml	1 m cuneta + 2 m servidumbre lado izquierdo	6 m servidumbre con cuneta	4,500 m²
					1 m cuneta + 2 m servidumbre lado derecho.		
			4,125 m2 (0.41 ha)		Total servidumbre (área de afectación)		4,500 m² (0.45 ha)

Sección típica ramal hacia Embarcadero.

Con cunetas.



Fotografías del tramo.

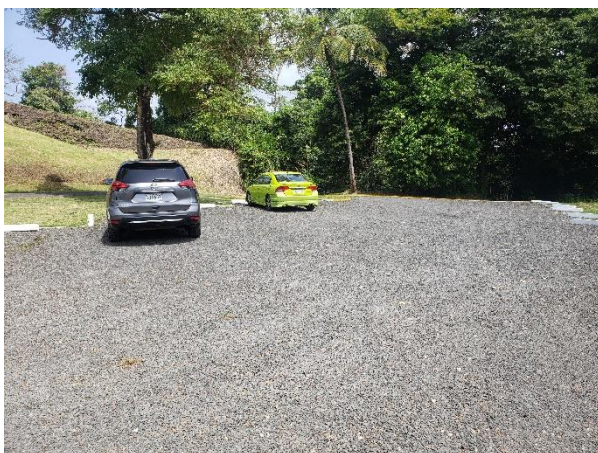


Estacionamiento, área visitantes a Fuerte San Lorenzo.

Item – Embarcadero Polígono 3	Medidas estructura existente		Área (m ²) Total estructura existente	Medidas área de afectación (servidumbre)		Sumatoria ancho (servidumbre)	Área (m ²) Total de afectación, por servidumbre adicional.
	Longitud (ml)	Ancho (m)		Longitud (ml)	Ancho (m)		
Rehabilitación de estacionamiento área de visitantes Fuerte San Lorenzo	Irregular	Irregular	1,356 m ²	Se mantiene medidas existentes		Se mantiene medidas existentes	1,356 m ²
			1,356 m ² (0.14 ha)		Se mantiene el área de afectación, con situación actual		1,356 m ² (0.14 ha)

Fotografías área de estacionamientos, sector visitantes Fuerte San Lorenzo.

Actualmente el estacionamiento está cubierto por piedra gravilla. Sólo se instalará una carpeta asfáltica en el área existente de estacionamiento, la cual corresponde a 1,356 m².



Cuadro: Resumen servidumbre (área a afectar), de acuerdo a secciones.

Item	Área (m ²) Total
Carretera Principal	69,431.40 (6.94 ha)
Ramal Marina Sherman	6,600.00 (0.66 ha)
Ramal a Embarcadero	4,500.00 (0.45 ha)
TOTAL	80,531.40 m² (8.05 ha)

Cuadro: Área de afectación por limpieza de cauce (50 m arriba y 50 m debajo de cada puente), área de afectación por actividades de construcción en Punto Crítico 1.

- *El área identificada como punto crítico 2, está contabilizada del área de afectación de Puente sobre el Río Las Lajas, por su cercanía al puente.*

Item	Área (m ²) Total
Puente San Lorenzo 1	2,003 m ²
Puente San Lorenzo 2	3,040 m ²
Puente sobre Río Arenal	6,354 m ²
Puente sobre Río Lajas y Punto crítico 2	2,121 m ²
Punto Crítico 1	411 m ²
Puente sobre Río Buena Vista	2,521 m ²
TOTAL	16,450m² (1.64 ha)

Cuadro 5.9 Desglose de trabajo a lo largo del trayecto. Diferencia entre lo existente v/s Afectación.

	item	Área Calzada existente	Área de afectación servidumbre (seguridad vial).	Área de afectación limpieza cauce.	Total área proyecto por tramo.
POLIGONO 1 -	Carretera Principal	128,820.00 (12.88 ha)	69,431.40 m ² servidumbre		212,180.40 m ²
	- Área de afectación limpieza de cauce Puente San Lorenzo 1			2,003 m ²	
	- Área de afectación limpieza de cauce Puente San Lorenzo 2			3,040 m ²	
	- Área de afectación limpieza de cauce Puente sobre Río Arenal			6,354 m ²	
	- Área de afectación limpieza de cauce Puente sobre Río Las Lajas			2,121 m ²	
	- Punto Crítico 1			411 m ²	
POLIGONO 2	Ramal Marina Sherman	7,050.00 (0.71 ha)	6,600.00 (0.66 ha)		13,650.00 m ²
POLIGONO 3	Ramal a Embarcadero	4,125.00 (0.41 ha)	4,500.00 (0.45 ha)		11,146 m ²
	-Área de afectación limpieza de cauce Puente sobre Río Buena Vista.			2,521 m ²	

	item	Área Calzada existente	Área de afectación servidumbre (seguridad vial).	Área de afectación limpieza cauce.	Total área proyecto por tramo.
POLIGONO 4	Estacionamiento Área Visitantes Fuerte	1,356.00 (0.13 ha)			1356 m ²
	TOTALES	141,351.00 m²	80,531.40 m²	16,450.00 m²	238,332.40 m²

Áreas de afectación.	Área (m ²)
Área de afectación de manglar (Solo limpieza cauce, no tala)	5,043 m ² (0.50 ha)
Área de afectación a Bosque Secundario Intermedio (sotobosque).	18505 m ² (1.85 ha)
Área de afectación a Bosque Secundario Maduro (sotobosque).	48628 m ² (4.86 ha)
Gramínea.	24805.4 m ² (2.48 ha)
Total área afectación, con vegetación.	96981.40 m ² (9.69 ha)
<ul style="list-style-type: none"> Área afectación por limpieza y desarraigue vegetal en servidumbre 	80,531.40 m² (8.05 ha)
<ul style="list-style-type: none"> Área de afectación por limpieza de cauce 	16,450m² (1.64 ha)
Estructuras existentes	141,351m² (14.13 ha)
AREA TOTAL PROYECTO	238,332.40 (23.83Ha)

2. El Ministerio de Cultura (MiCultura), a través de la **Nota N° 487-2020 DNPH/MiCultura**, solicita la siguiente información en base a los establecido en la Resolución N°067-08 DNPH del 10 de julio de 2008 “Por la cual se definen requisitos de referencia para la Evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológico que sean productos de los o de investigaciones Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas”:

- a. Ampliar la información historia y arqueología del área del proyecto.
- b. Presentar la prospección sub-superficial (pozos de sondeos) realizada en el área de influencia del proyecto.
- c. Señalar en plano a escala y georreferenciado del proyecto, las áreas cubiertas en la prospección (superficial y sub-superficial) versus los impactos proyectados.
- d. Anexar tabla con las coordenadas UTM (Datum WGS 84) de la prospección superficial y sub-superficial)
- e. Anexar el registro fotográfico de las labores de campo y los perfiles de los sondeos realizados (los más representativos).
- f. Presentar planos del proyecto a partir de la cota 15 k + 500, que contempla el área protegida del Conjunto Histórico del Castillo de San Lorenzo El Real de Chagres para su evaluación. Detallar las actividades e infraestructuras a construir o rehabilitar en dicha área.
- g. Presentar planos de la rehabilitación y construcción de los puentes y los de la “rehabilitación calle a embarcadero” en atención a la Ley 14 del 5 de mayo de 1982. Modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 “Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación” para su evaluación.

Respuesta: a continuación, se responde de acuerdo al orden de las preguntas.

Punto a. Ampliar la información historia y arqueología del área del proyecto.

Época precolombina-

Desde una perspectiva arqueológica, Panamá ha sido dividida, para propósitos científicos, en tres regiones o esferas de interacción cultural (Cooke 1976), a saber la región Occidental o Gran Chiriquí, la región Central o Gran Coclé y la región Oriental o Gran Darién. Esta propuesta representa la división cultural del actual territorio nacional durante el período Precolombino, y que puede tener mayor validez por lo menos para varios lustros inmediatamente precedentes a la conquista española.

El área de impacto directo de este proyecto de rehabilitación vial se halla dentro de la Región Oriental, o como se le conoce más recientemente, Gran Darién. Esta región se extiende aproximadamente desde Chame hasta el Departamento del Chocó en Colombia y abarca ambas costas del Istmo. Cabe señalar que en la porción panameña han sido realizados muy escasos estudios arqueológicos, y por ende es una de las menos conocidas. Durante la etapa final del periodo prehispánico, y de acuerdo con algunos cronistas españoles, los habitantes de la Región Oriental se comunicaban por medio de la lengua Cueva (extinta desde la época de la conquista). Estos grupos humanos tuvieron como esquema organizativo el Cacicazgo.

La historia cultural del actual territorio nacional se remonta al denominado periodo Paleo indio testimoniado por la presencia en el registro arqueológico de puntas de lanza en forma de cola de pez y algunas semejantes a las Clovis; a estos hallazgos puede asignárseles una antigüedad aproximada de 10,000 años antes de Cristo. Durante esta etapa los grupos humanos tenían un sistema de organización social incipiente basado en la apropiación de recursos alimenticios ya sea a través de la recolección, caza y/o pesca. Mismos que habitan campamentos temporales, así

como también abrigos rocosos y –posiblemente también- algunas cuevas.

Posteriormente aparecen los asentamientos permanentes: pequeñas aldeas. Con ello se hacen evidentes las prácticas agrícolas así como también el surgimiento de nuevos elementos en el registro arqueológico, tal es el caso de la cerámica y algunas herramientas de piedra (morteros, metates, navajas). Los grupos humanos inician su crecimiento como sociedades con plena identidad colectiva, lo que permite distinguir en los materiales hallados diferencias (sutiles o evidentes) entre las representaciones plasmadas en la decoración de las piezas. Esta etapa puede ser considerada temporalmente entre el 3,000 antes de Cristo y 300 después de Cristo.

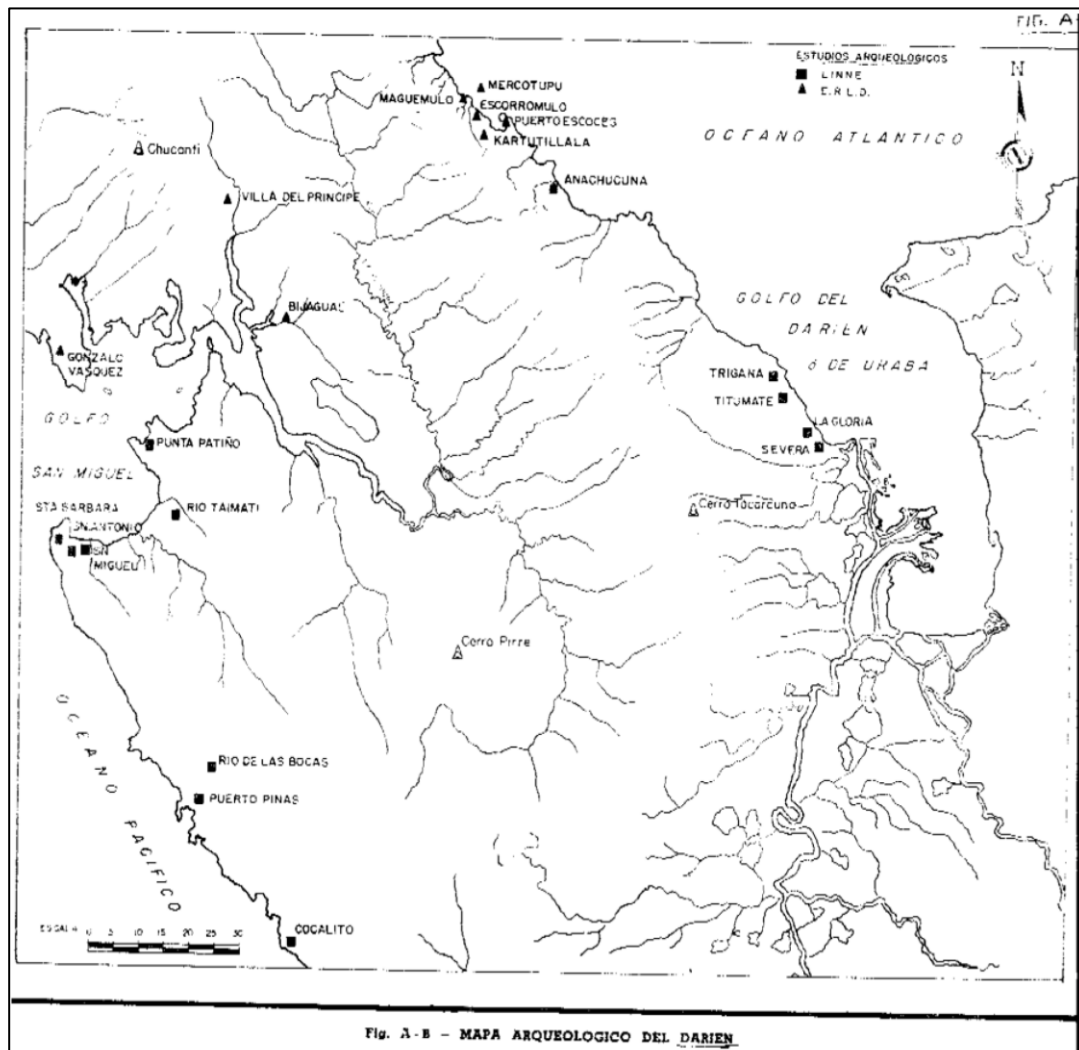
El siguiente periodo está caracterizado por un complejo proceso en el que los grupos humanos se organizan en tal forma que surgen elementos de diferenciación más evidentes entre sus miembros. Es decir, se vuelven sociedades no igualitarias. Que dan pie a la conformación tanto de Centros Ceremoniales como de Cacicazgos. Este periodo se puede estimar entre los años 300 después de Cristo hasta la etapa de Contacto con los grupos europeos.

La mayoría de los yacimientos reportados en esta área cultural¹ corresponden a la etapa aldeana, cuyo sistema de organización social estaba conformado en cacicazgos, sistema de organización sociopolítica que se desarrolla con posterioridad al 500dC y que se encontraba vigente al momento de contacto con los españoles (Fitzgerald 1998:6). Una característica de estas comunidades aldeanas era su sistema económico que podía estar fundamentado en la agricultura, la obtención de recursos marinos (peces y moluscos²); o la manufactura y distribución de utensilios. Se han observado rasgos que reflejan un complejo sistema social y una economía que trasciende las necesidades de la autosuficiencia, es decir que se dedicaba al comercio o intercambio de bienes.

¹ A la que, por su ubicación, corresponde el polígono de proyecto.

² Ya sea como alimentos o como materia prima para manufacturar objetos diversos.

En la región cultural Gran Darién se han reportado y explorado distintos y notables sitios arqueológicos del periodo precolombino. Por citar algunos de ellos mencionaremos a los siguientes: Veracruz, Taboga, Taboguilla, Panamá Viejo, Villas del Golf, Tocumen, Pacora, Lago Alajuela, Miraflores, Ciudad Atenas, San Lorenzo, Chinina, entre otros.



(Tomado de Cruxent)

Evidencias de la ocupación humana temprana en esta región cultural de Panamá provienen del Lago Alajuela (Madden Lake), se tratan de puntas acanaladas de proyectil cónsonas a las tradiciones Clovis y Cola de Pescado pertenecientes a la

etapa paleoindia aproximadamente 10,000 a.C. (pre-cerámico).

Bird y Cooke, a raíz de las dimensiones de los especímenes hallados en el Lago Alajuela compradas con otras halladas en Centroamérica, consideran que dichas puntas “...deberían clasificarse junto con las formas “Cola de Pescado” de Suramérica.” (1977:27).

Hacia la etapa sedentaria, los estilos de vida de los grupos humanos han cambiado significativamente. La producción cerámica en Gran Darién a partir del 2300 a.P. {300 a.C.} (Cooke y Sánchez 2004) se halla ligada, indiscutiblemente, a las actividades agrícolas, la cacería o pesca de animales, así como también a las relaciones sociales intergrupales, con comunidades de la misma etnia o diferentes. Así, la vajilla ollas y demás utensilios de barro conforman una amplia variedad de formas y tamaños; distinguiéndose por su aspecto externo, fundamentalmente en dos grupos: con decoración o sin ella. Ver Drolet 1980, Griggs 2005, Mendizábal , Martin 2002)

Los rasgos ideológicos y, eventualmente, de identidad, suelen estar ligados a los elementos o motivos decorativos, en este caso plasmados en las arcillas cocidas; y ellos nos permiten identificar –eventualmente- procedencias y temporalidad. Cada una de las Regiones Culturales del Panamá Precolombino (así como el resto del Continente o el Mundo), presenta una combinación específica de rasgos y modos decorativos que la identifican como tal. En el caso de la cerámica decorada de Gran Darién tenemos piezas con engobes de color rojo o café y cuya decoración plástica presenta incisiones pre-cocción (lineares, geométricas, puntos); así como también modelados y/o aplicaciones al pastillaje (zoomorfos, bolitas); también pueden presentarse ambas técnicas en un mismo modo decorativo. Estos grupos cerámicos en la literatura especializada se conocen como Relieve Inciso en Pasta Café (Incised Relief Brown Ware –IRBW-), Votiva (Votive Ware), Escorromulo, Pasta Roja (Red Ware); y por analogía, también, algunas ligadas a la tradición cerámica Cupica en el Chocó, Colombia. Sin embargo, el registro arqueológico

incluye, además, cerámicas decoradas con policromía, la mayoría de las cuales guarda una estrecha relación con las procedentes de la Región Central o Gran Coclé; de hecho, consideramos altamente probable que su presencia sea más bien producto de una relación comercial e influencia cultural, que a la producción local de las mismas (a excepción de las halladas en Villas del Golf que parecen ser una imitación estilística tardía Brizuela 2004).

Cuadro 1: periodización de la arqueología prehispánica de Panamá

Periodo	Edad (a.P.)	Edad aproximada (cal a.C./d.C.)	Economía de subsistencia	Patrón de asentamiento	Innovaciones tecnológicas
I A	? - 11,500	? - 11,500 cal a.C.	Cacería, recolección, ¿pesca?	Campamentos	Lasqueo bifacial en calcedonia, puntas "Jobo"
I B	11,500-10,000	11,500-9,500 cal a.C.	Cacería, recolección, ¿pesca?, énfasis en mamíferos extintos	Campamentos	Puntas acanaladas, tecnología "Clovis" y "Cola de Pez", raspadores cuidadosamente lasqueados
II A	10,000-7,000	9,500-6,000 cal a.C.	Cacería, recolección, ¿pesca?, cultivo de plantas domesticadas	Campamentos, caseríos	Puntas sin acanaladuras, pequeñas piedras de moler
II B	7,000-4,500	6,000-3,300 cal a.C.	Cacería, recolección, pesca, agricultura rotativa	Campamentos, caseríos	Lasqueo unifacial, pequeñas piedras de moler
III	4,500-2,500	3,300-400 cal a.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa	Campamentos, caseríos	Cerámica sencilla ("Gran Coclé"), plásticamente decorada y con pintura roja
IV A	2,500-1,800	400 cal a.C. - 250 cal d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en vegas	Campamentos, caseríos, aldeas	Cerámica bien hecha (general), policromía ("Gran Coclé"), mesas de moler, hachas y azuelas
IV B	1,800-1,250	250-800 cal d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en vegas	Campamentos, caseríos, aldeas	Orfebrería, trabajos en concha, hueso, dientes y glíptica, metates
V	1,250-450	800 cal d.C.-1,500 d.C.	Cacería, recolección, pesca agricultura rotativa, agricultura en vegas	Campamentos, caseríos, aldeas, centros ceremoniales	Talla en piedras volcánicas, metates en forma de animales

Nuestro cuadro cronológico regional (Cuadro 1) es una simplificación que pasa por alto el tipo de inconsistencias que acabamos de señalar. Los cinco periodos destacan, o cambios en el modo de adquirir alimentos y en los patrones de asentamiento, o hitos tecnológicos. Por ejemplo, durante el Periodo I, no existe evidencia de la producción de alimentos mediante el cultivo de plantas, costumbre que si caracteriza el periodo siguiente, II. Durante el Periodo IV aparecen la orfebrería, los grandes metates²⁰ y la cerámica pintada y modelada con pericia, rasgos que señalan, a la vez, la transición de un patrón de asentamiento caracterizado por pequeños caseríos y campamentos a otro dominado por aldeas con centenares o miles de habitantes. Aunque el inicio del Periodo V coincida, en lo teórico, con la consolidación de las sociedades jerarquizadas, política y, en cierta medida, culturalmente diferenciadas entre sí —los 'cacicazgos' de los antropólogos—, esta generalización sigue siendo insatisfactoria porque, aún para estas fechas, hubo bastante variabilidad regional en lo que respecta al tamaño y a la densidad de población, al grado de sedentarismo y nuclearización de los asentamientos y, por ende, a la naturaleza y envergadura del poder político.

(Tomado de Cooke & Sánchez 2004:8)

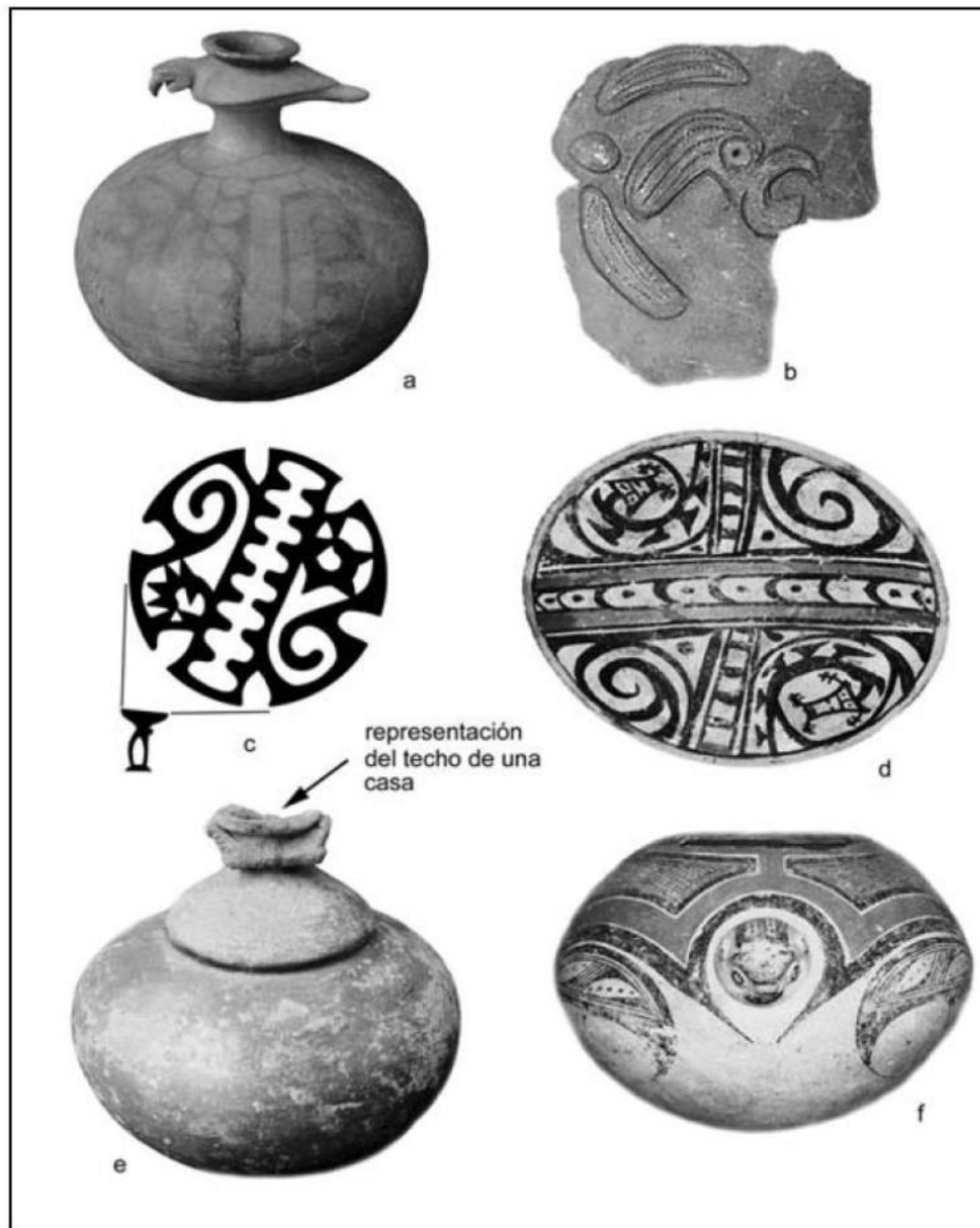


Figura 2: La alfarería de 'Gran Darién', la cual se remonta al 2300 a.P., hace énfasis en el modelado. Sin embargo, las influencias de los estilos policromados de 'Gran Coclé' son evidentes, especialmente durante el periodo comprendido entre el 1400 y 1000 a.P. cuando Playa Venado, Panamá la Vieja y otros sitios costeros e isleños produjeron vasijas pintadas conforme los estilos *Cubitá* y *Conte de Azuero*, Veraguas y Coclé. a: vasija con un tenue diseño pintado en el cuerpo y un cuello en forma de loro o guacamayo, Miraflores (Cho-3), b: tiesto con un ave modelada y decorada con el borde de una almeja (*Anadara*), Miraflores. Este tipo de cerámica se produjo en el Pacífico de 'Gran Darién' entre aproximadamente el 1700 y 1250 a.P., c: diseño pintado en negro en el interior de un plato cuyo pedestal está modelado en forma de mono (Cap.1, figura 1 f); d: plato con características del estilo *Conte Temprano*, aunque de confección local, Playa Venado (Panamá), e: vasija cuyo cuello está modelado como el techo de una casa, Miraflores, f: vasija de Playa Venado pintada a la usanza del estilo *Cubitá* de 'Gran Coclé'. Fotos: a, b, c: R. Cooke, d, f: Luis Sánchez.

(Tomado de Cooke & Sánchez 2004:54)

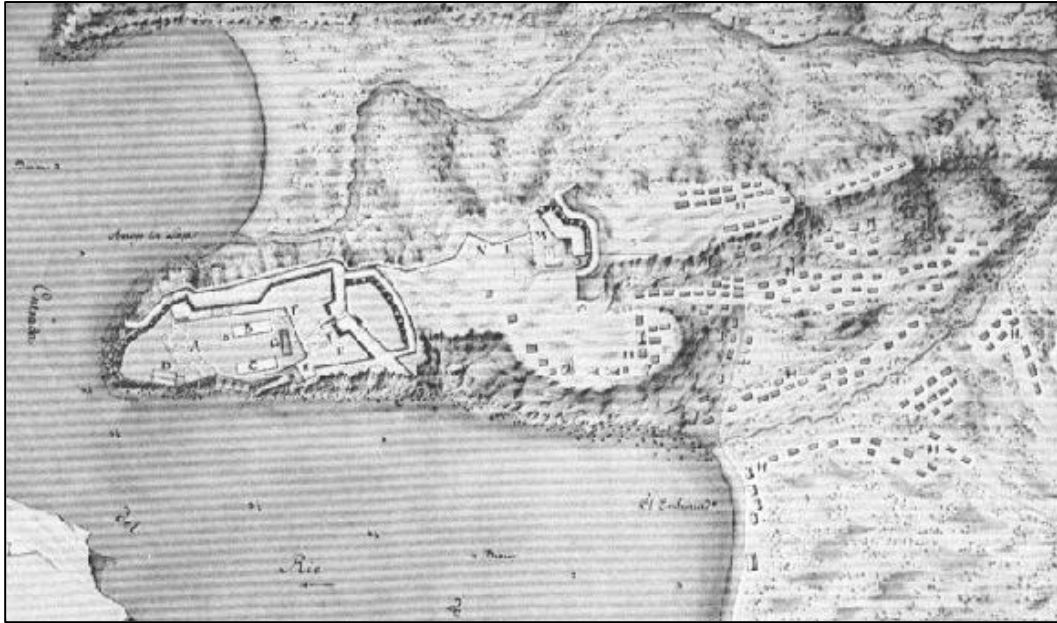
Época colonial-

De acuerdo con lo planteado por Zapatero (1992), el Castillo de San Lorenzo el Real de Chagres ha tenido una historia constructiva que se remonta al S XVI (ca. 1595) época por la cual el ingeniero militar Bautista Antonelli hizo la primera edificación hacia el extremo norte de la elevación misma que contaba con "...«Plataforma» para 8 cañones «á barbeta», y una «Torre» para alojamiento de la corta guarnición...", aparentemente quedaba a escasos cinco metros sobre el nivel del mar la cual estaba complementada por unas trincheras cerca del acantilado.

A ella le siguió otro periodo edificatorio en el SXVII en donde se levanta un fuerte de madera sobre la elevación al que se le denomina El Morro, que sucumbe los embates del ataque de Morgan en 1671. Posteriormente, hacia 1677 se inicia la edificación de una estructura más apropiada consistente en una fortaleza de piedra equivalente a una edificación de tres niveles, misma que es atacada en 1740 por Edward Vernon. Para esta época es que aparentemente se funda el poblado de Chagres en la periferia del emplazamiento fortificado, hacia el suroeste.

Finalmente, en el SXVIII (ca. 1768) el ingeniero Manuel Hernández quién concreta las construcciones que perviven hasta la actualidad.

De conformidad con planos históricos (Juan B de la Rigada 1689, Nicolás de Rodríguez 1740, Agustín Crame 1779), en las afueras del Castillo se ubicaba un pequeño caserío que, seguramente, estuvo íntimamente ligado a la vida cotidiana en la fortificación (Una de ellas fue excavada por Brizuela en 2001); de hecho en el plano de Crame aparece también la extensión del caserío hasta ambas orillas en la desembocadura del Chagres.



Detalle plano de Agustín Crame 1779.

Ahora bien, el poblado de Chagres se mantuvo hasta principios del SXX cuando fue reubicado a Nuevo Chagres a causa de que este sector fue incorporado como área protegida en la Zona del Canal de Panamá por el ejército norteamericano. De hecho, en el Castillo fue instalada una batería antiaérea. El poblado contaba inicialmente con una serie de bohíos que posteriormente fueron remplazados por casas de madera y una iglesia.



Poblado de Chagres el 22 de febrero de 1911.

En 1909 se promulga la Ley 61 Sobre la conservación del Castillo de San Lorenzo de Chagres y otras reliquias históricas nacionales. Mediante ella se asignan fondos para el mantenimiento del inmueble sin que en ello se desvirtúe su "aspecto actual"; además de destinar un salario mensual de B/. 20.00 para un celador en el lugar.

Mediante la Ley N° 68 de 11 de junio de 1941 se declara Monumento Histórico Nacional al Castillo de San Lorenzo de Chagres junto a otros edificios más tanto de la ciudad de Panamá como otras ciudades en provincia.

En el año de 1980 el Castillo de San Lorenzo Real de Chagres, junto con Portobelo, son inscritos en la lista de Patrimonio Cultural de la Humanidad de la UNESCO, bajo la sustentación en dos de los cinco criterios de valoración definidos por tal instancia internacional. El primero (Criterio I) por ser una obra maestra del genio creativo humano; así como el segundo (Criterio IV) por ser una edificación de arquitectura militar española adaptada al clima tropical, por las características del paisaje y por representar el desarrollo tecnológico de las estructuras militares en el Caribe.

En el año de 2001 Brizuela realiza una serie de excavaciones en un sector este del castillo y una de las unidades extensivas dio con el hallazgo de una cimentación de una vivienda histórica. Esta investigación se llevó a cabo como parte de un anteproyecto para construir un CEFATI por parte del IPAT (ahora Autoridad de Turismo). El hallazgo coincide con el sector entre donde se llevó a cabo el proyecto de la planta de tratamiento y una de las actuales instalaciones.



San Lorenzo el Real del Chagres 2001
Excavaciones arqueológicas para el Proyecto de CEFATI del IPAT
Vivienda Uno, extensiva # 5
Arqueólogo Alvaro M. Brizuela Casimir



Vista actual del sector antedicho.

Bibliografía

Biese, Leo P. 1964. The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

Bray, Warrick 1990. Cruzando el tapón del Darién: una visión de la arqueología del Istmo desde la perspectiva colombiana. En Boletín Museo del Oro. N°29. octubre-diciembre:3-51. Banco de la República. Museo del Oro. Santa Fe de Bogotá.

Bird, Junius y Richard Cooke 1977. Los artefactos más antiguos de Panamá. Separata de la Revista Nacional de Cultura N° 6. Páginas 7-31. Panamá

Brizuela Casimir, Alvaro M. 2001. Informe técnico prospección arqueológica San Lorenzo El Real del Chagres. Mecanoescrito sin publicar. Presentado a IPAT e INAC. Panamá.

2005 Proyecto Arqueológico Villas del Golf II. Informe preliminar. Presentado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC. Panamá. Sin publicar.

Casimir de Brizuela, Gladys 1972. Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.

2004. El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá.

Casini, Leonardo y Patricia Cid 2017. La obra del Real Cuerpo de Ingenieros en las fortalezas de Portobelo y de la Boca del Chagres en el siglo XVIII. Revista Investigación y Pensamiento Crítico. Vol. 5 N°2. Universidad Santa María la Antigua. Panamá.

Cooke, Richard 1976. Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, Richard; Griggs, John ; Sánchez , Luis; Díaz, Claudia y Diana Carvajal 2001. Recopilación y Representación de datos de Recursos Ambientales y Culturales de la Región Occidental de la Cuenca de la Región Occidental de

Panamá. Autoridad del Canal de Panamá.

Cruxent, José Maria 1959. Informe sobre un reconocimiento arqueológico en el Darién (Panamá). En Revista Cultural Lotería. N° 45, 46 y 47. Panamá

Delgado, James P. Et al. 2009. Resultados de reconocimientos arqueológicos subacuáticos, El Río Chagres y el Arrecife Lajas, República de Panamá. Informe técnico. Panamá.

Drolet, R. P. <sup>[L]
[SEP]</sup>1980. Cultural Settlement along the Moist Caribbean Slopes of Eastern Panama. Tesis. University of Illinois at Urbana-Champaign.

Griggs, John, Luis Sánchez y Carlos Fitzgerald 2006. Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá. Autoridad del Canal de Panamá. Panamá

Fitzgerald B., Carlos M. 1998. Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

Linné, Sigvald 1929. Darien in the past. The archaeology of eastern Panama and north-western Colombia. Göteborgs Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handligar. Femte Följden. Ser.A. Band 1. No. 3. Suecia.

Martín Rincón, Juan G. 2002. Panamá la Vieja y el Gran Darién. En Arqueología de Panamá la Vieja. Agosto.

Mendizábal, Tomás . Panama Viejo: An analysis of the construction of archaeological time in eastern Panama. Tesis Doctoral. Instituto de Arqueología. Londres.

2017. Evaluación arqueológica del EsIA Cat. II Construcción de planta de tratamiento Fuerte San Lorenzo El Real de Chagres. Provincia de Colón. Presentado a MiAmbiente.

Miranda, Máximo 1980. Panorama arqueológico sobre 20 sitios localizados en el oriente de Panamá. En Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC. Col. Patrimonio Histórico.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo y Alicia Dussán de Reichel 1962. Investigaciones arqueológicas en la costa pacífica de Colombia. I. El sitio de Cupica. En Revista colombiana de antropología N° X. Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.

Romoli, Kathleen 1987. Los de la lengua de Cueva: los grupos indígenas del istmo oriental en la época de la conquista española. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura.

Stirling, Matthew W. and Marion Stirling 1964. The archaeology of Taboga, Urabá, and Taboguilla Islands, Panama. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Anthropological Papers, N° 73. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 285-348, pls. 45-90. Washington. U.S. Government Printing Office.

Zapatero, Juan Manuel. 1985. Historia del Castillo de San Lorenzo el Real del Chagre. Ministerio de Defensa Servicio Histórico Nacional y Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo CEHOPU. Madrid, España

1992. El Castillo de San Lorenzo el Real de Chagre (Panamá) "Llave de la mar del sur". En MILITARIA Revista de Cultura Militar. N° 4. Editorial Universidad Complutense. Madrid, España.

Zárate, Diana Marcela 2016. Informe de evaluación del impacto sobre los recursos arqueológicos proyecto Centro de visitantes e interpretación del Castillo de San Lorenzo. Presentado a MiAmbiente.

Punto b: Presentar la prospección sub-superficial (pozos de sondeos) realizada en el área de influencia del proyecto.

La prospección superficial que se realizó para el levantamiento de la línea base del EsIA comprende el actual trazo de la carretera que se encuentra completamente alterado por actividades antrópicas desde la época en que se creó y funcionó el Fuerte Sherman, y que conduce desde la entrada al citado fuerte, hasta el área de

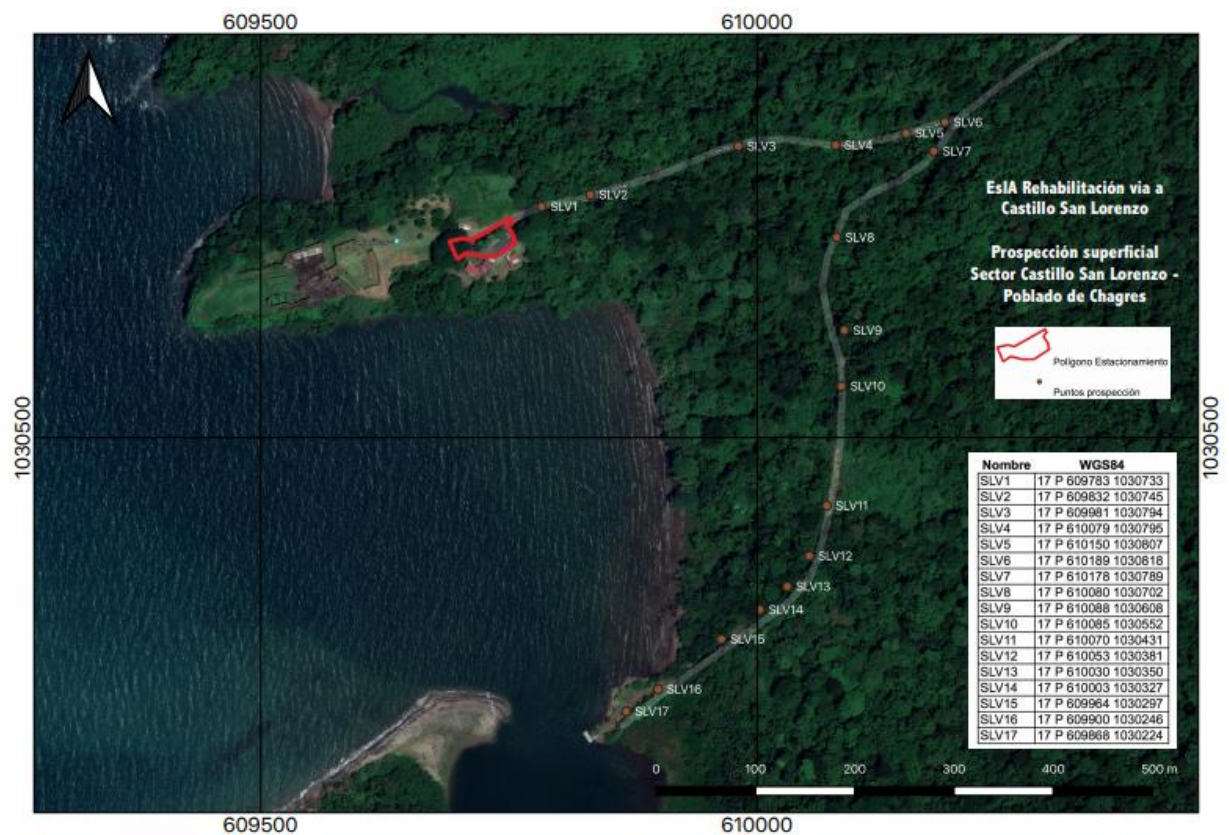
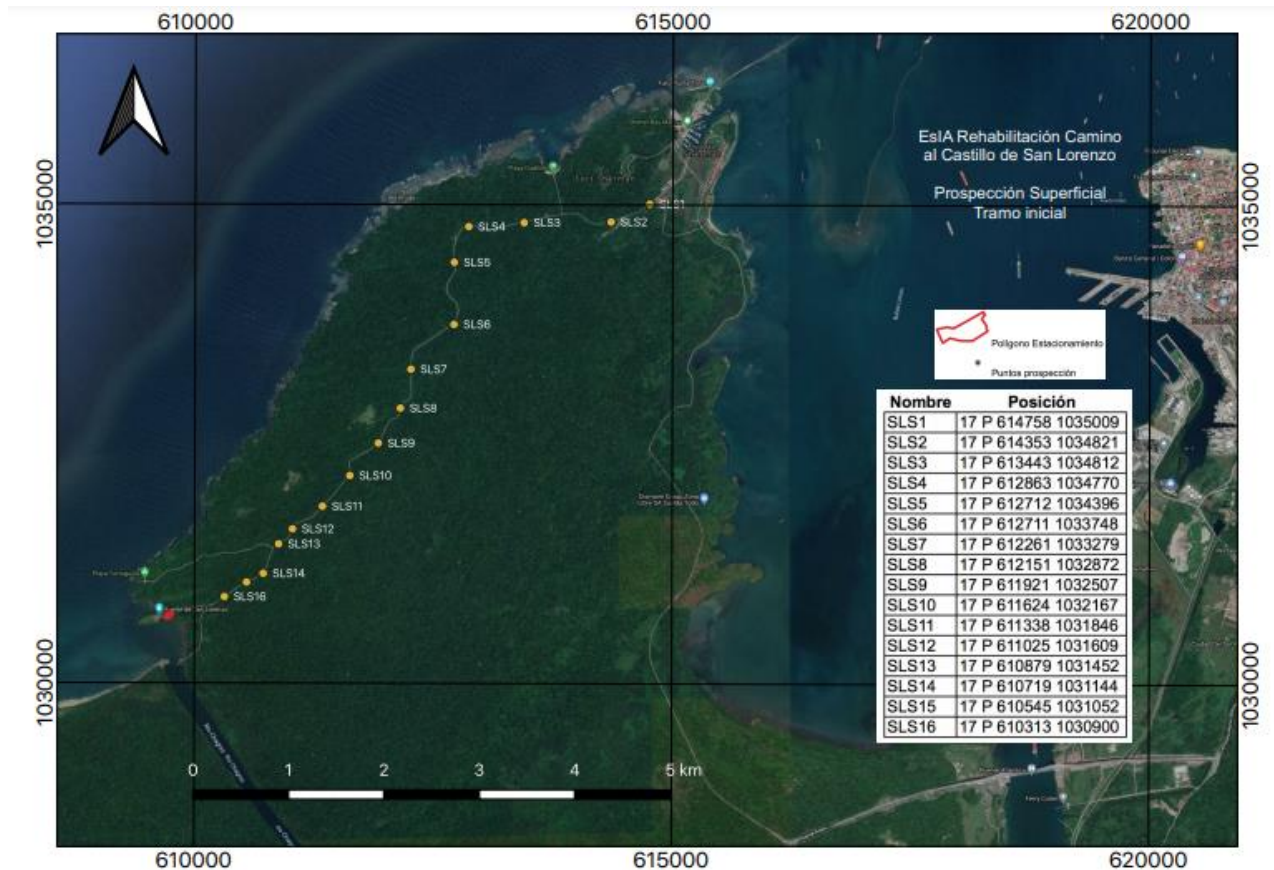
estacionamiento del Castillo de San Lorenzo y el Embarcadero.

El proyecto a desarrollar comprende la rehabilitación de una vía asfaltada existente, misma cuyo trazo fue realizado hace más de 80 años como parte de las instalaciones militares norteamericanas en el Fuerte Sherman. Por ello se entiende que el Área de Impacto Directo de este proyecto se encuentra alterada desde hace muchos años primero por la construcción de la propia vialidad, así como también por las rehabilitaciones o tareas de mantenimiento posterior. En suma, no hay porciones nuevas de la obra que se encuentren prístinas y libres de este tipo de impacto; esto nos llevó a determinar que bastaba con realizar una Prospección Superficial, de conformidad con una de las alternativas que contempla la normativa vigente (Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008).

A causa de la existencia de una cobertura asfáltica (así sea en malas condiciones), así como también una capa base a modo de relleno compacto en la vía hacia el embarcadero; resulta inviable realizar sondeos sub-superficiales en virtud de que primero debería ser retirada la antedicha carpeta asfáltica y el relleno compacto de capa base en los puntos que pudiesen ser seleccionados aleatoria o sistemáticamente. Tomando ambos elementos aludidos (alteración preexistente y carpeta asfáltica/relleno capa base), se considera pertinente aguardar a que el MOP (o subcontratistas), retiren mecánicamente (o de la forma en que tengan dispuesto), la superficie de rodadura para proceder tanto con el monitoreo de dicha labor, como la realización de sondeos dentro del área de impacto directo del proyecto.

Punto c: Señalar en plano a escala y georreferenciado del proyecto, las áreas cubiertas en la prospección (superficial y sub-superficial) versus los impactos proyectados.

Ver planos en ANEXOS.



Punto d: Anexar tabla con las coordenadas UTM (Datum WGS 84) de la prospección superficial y sub-superficial.

Cuadro N° 1. Coordenadas de prospección superficial. Vía principal.

Punto	Este	Norte
SLS 1	614758	1035009
SLS 2	614353	1034821
SLS 3	613443	1034812
SLS 4	612863	1034770
SLS 5	612712	1034396
SLS 6	612711	1033748
SLS 7	612261	1033279
SLS 8	612151	1032872
SLS 9	611921	1032507
SLS 10	611624	1032167
SLS 11	611338	1031846
SLS 12	611025	1031609
SLS 13	610879	1031452
SLS 14	610719	1031144
SLS 15	610545	1031052
SLS 16	610313	1030900

Cuadro N° 2. Coordenadas de prospección superficial, Sector Castillo San Lorenzo – Poblado de Chagres.

Punto	Este	Norte
SLV 1	609783	1030733
SLV 2	609832	1030745
SLV 3	609981	1030794
SLV 4	610079	1030795
SLV 5	610150	1030807
SLV 6	610189	1030818

Punto	Este	Norte
SLV 7	610178	1030789
SLV 8	610080	1030702
SLV 9	610088	1030608
SLV 10	610085	1030552
SLV 11	610070	1030431
SLV 12	610053	1030381
SLV 13	610030	1030350
SLV 14	610003	1030327
SLV 15	609964	1030297
SLV 16	609900	1030246
SLV 17	609868	1030224

Punto e: Anexar el registro fotográfico de las labores de campo y los perfiles de los sondeos realizados (los más representativos).

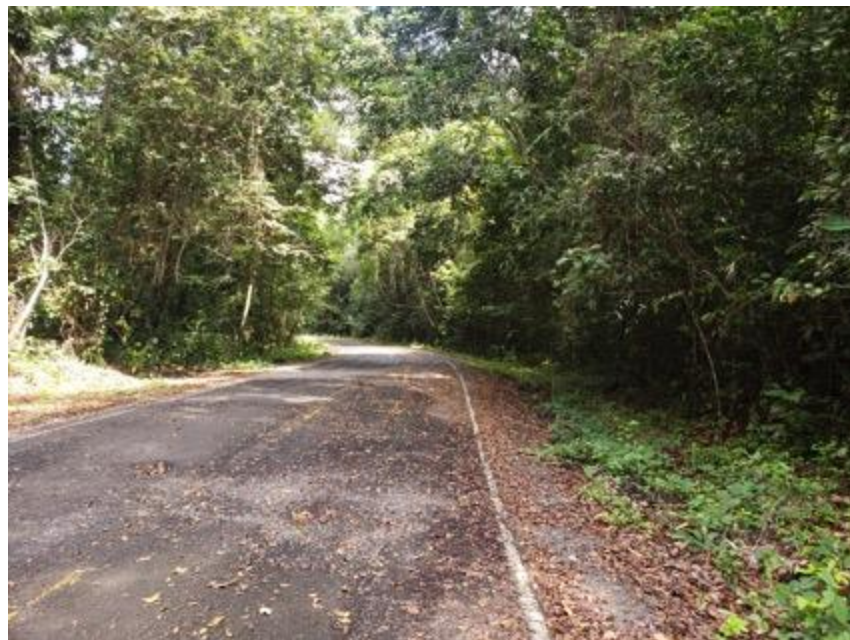
Debido a las condiciones actuales en que se encuentra la superficie del área de proyecto (cubierta con asfalto y/o capa base compactada, resultó imposible llevar a cabo una prospección sub superficial pues, obviamente, no tenemos posibilidad de abrir huecos en la vialidad. Por tal razón la evaluación se llevó a cabo mediante una Prospección Superficial, en concordancia con la normativa antedicha, es por ello que resulta inviable incorporar dibujos y fotografías de los sondeos representativos. Esta tarea bien podrá realizarse durante el monitoreo arqueológico y ser presentada en los reportes de campo correspondientes.

Fotos de campo-

Sector puente Río Arenal



Sector Río Lajas



Punto crítico en Río Lajas



"Y" hacia el Castillo . 15 K + 500 m.



Cuneta existente



"Y" hacia el embarcadero





Punto f: Presentar planos del proyecto a partir de la cota 15 k + 500, que contempla el área protegida del Conjunto Histórico del Castillo de San Lorenzo El Real de Chagres para su evaluación. Detallar las actividades e infraestructuras a construir o rehabilitar en dicha área.

Debido a que el proyecto corresponde a la rehabilitación de una carretera existente, no se tiene diseño estructural de la vía; en base a esto, desde la cota o estación 15k + 500 m , se puede señalar sobre la imagen aérea, las actividades e infraestructura a construir en estos últimos 800 metros de la vía, las cuales incluye sólo la colocación de carpeta de hormigón asfáltico y cunetas en las áreas en donde haga falta, ya que dicho tramo presenta cuentas existentes, las cuales se encuentran a una distancia de 1.5 m del borde de la calzada. Ver fotografía adjunta.

Borde de la calzada existente.

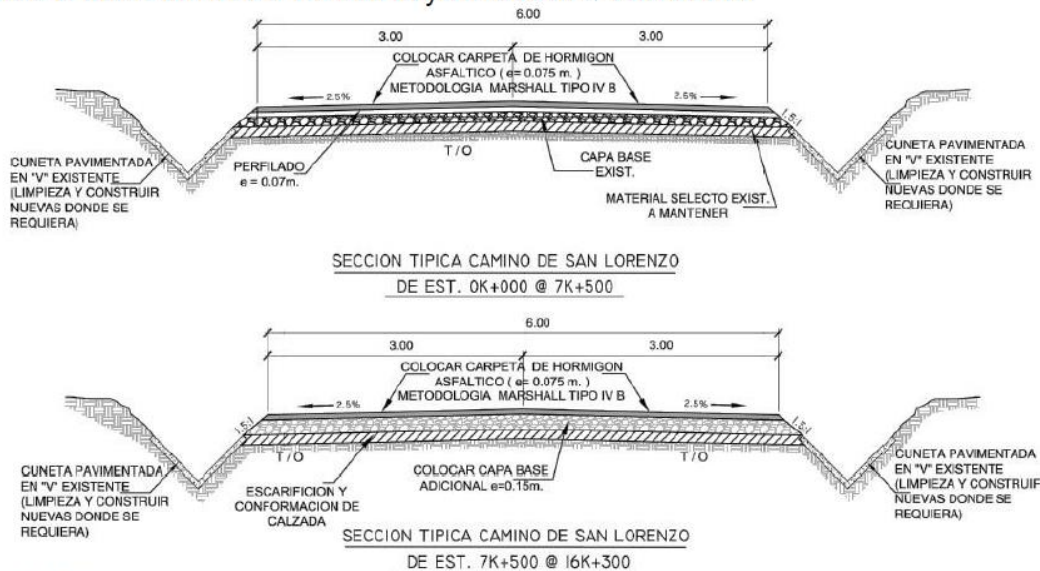
1.5 m de distancia



Cuneta existente

Desde la estación 15k + 500 m, hasta la estación 16 k + 300 m, final de la vía principal hacia el Fuerte San Lorenzo, se incorporará una carpeta asfáltica, respetando las dimensiones existente y de acuerdo a los perfiles entregados por el MOP en su pliego de licitación. Ver esquema siguiente. También se contempla una carpeta asfáltica de hormigón, en el área de estacionamientos del Centro de Visitantes del Fuerte San Lorenzo, cuya área corresponde a 1,356 m².

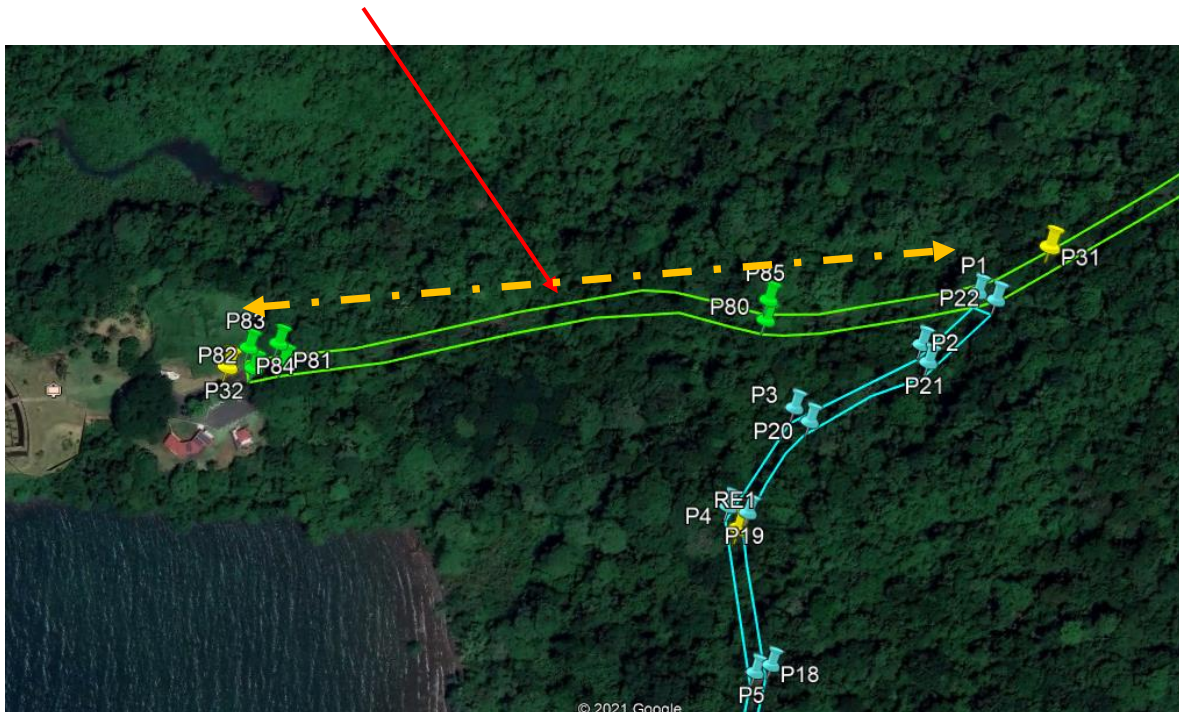
Figura 5.3. Sección Típica de Carretera hacia el Fuerte San Lorenzo.
 Entre el tramo 0k+000 a 7k+500 m y 7k+500 m a 16k+300 m.

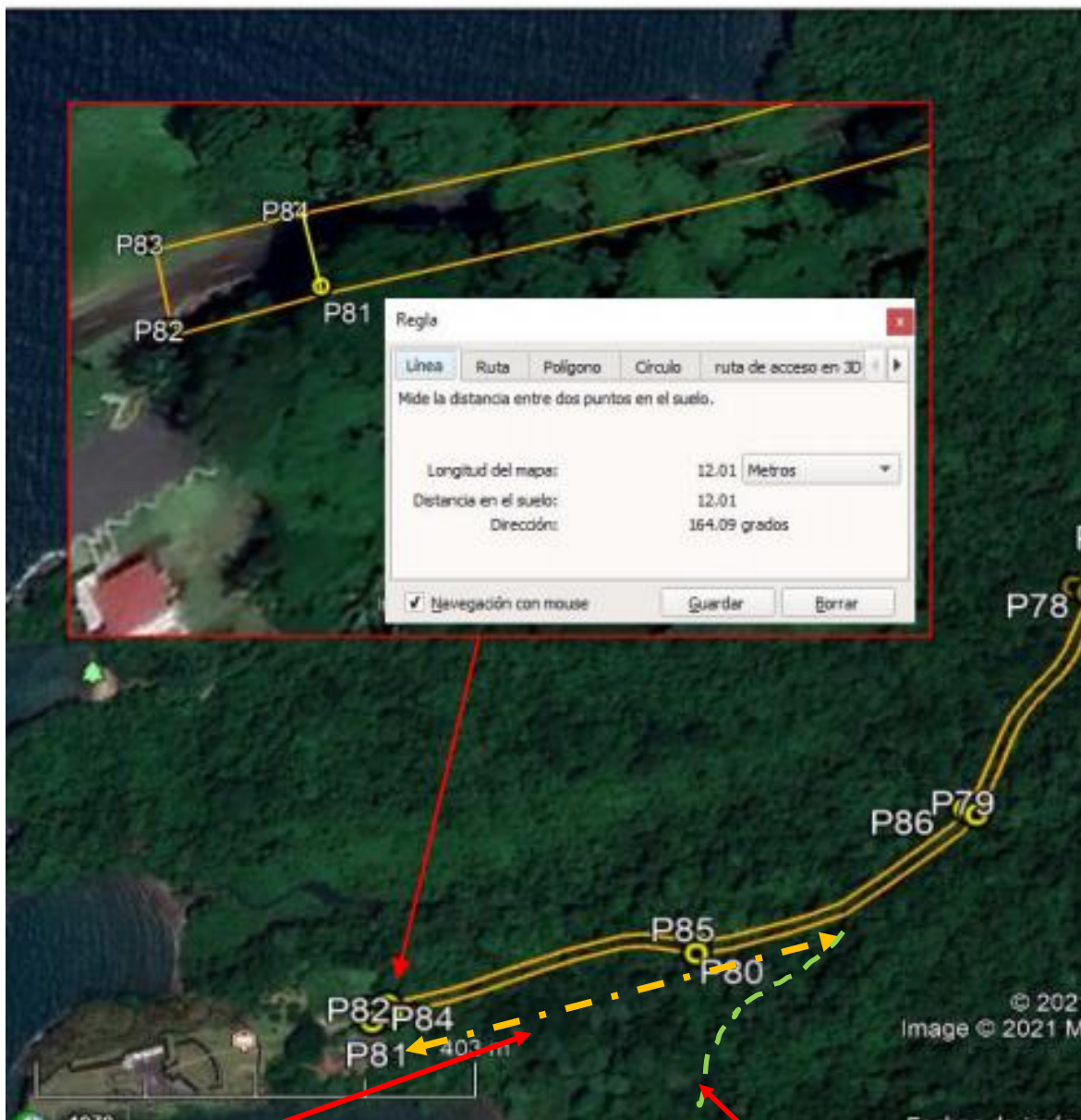


Fuente: Promotor

En este tramo no se tiene soterrado los cables de comunicación (fibra óptica), por lo cual se mantiene el diseño descrito en el estudio, de un ancho de la vía de 6 m de calzada existente y cunetas.

Tramo desde estación 15 k + 500 m a 16 k + 300 m. Vía Principal. 800 m.





800 metros

Calle a embarcadero

Área de estacionamiento del Centro de visitantes del Fuerte San Lorenzo.

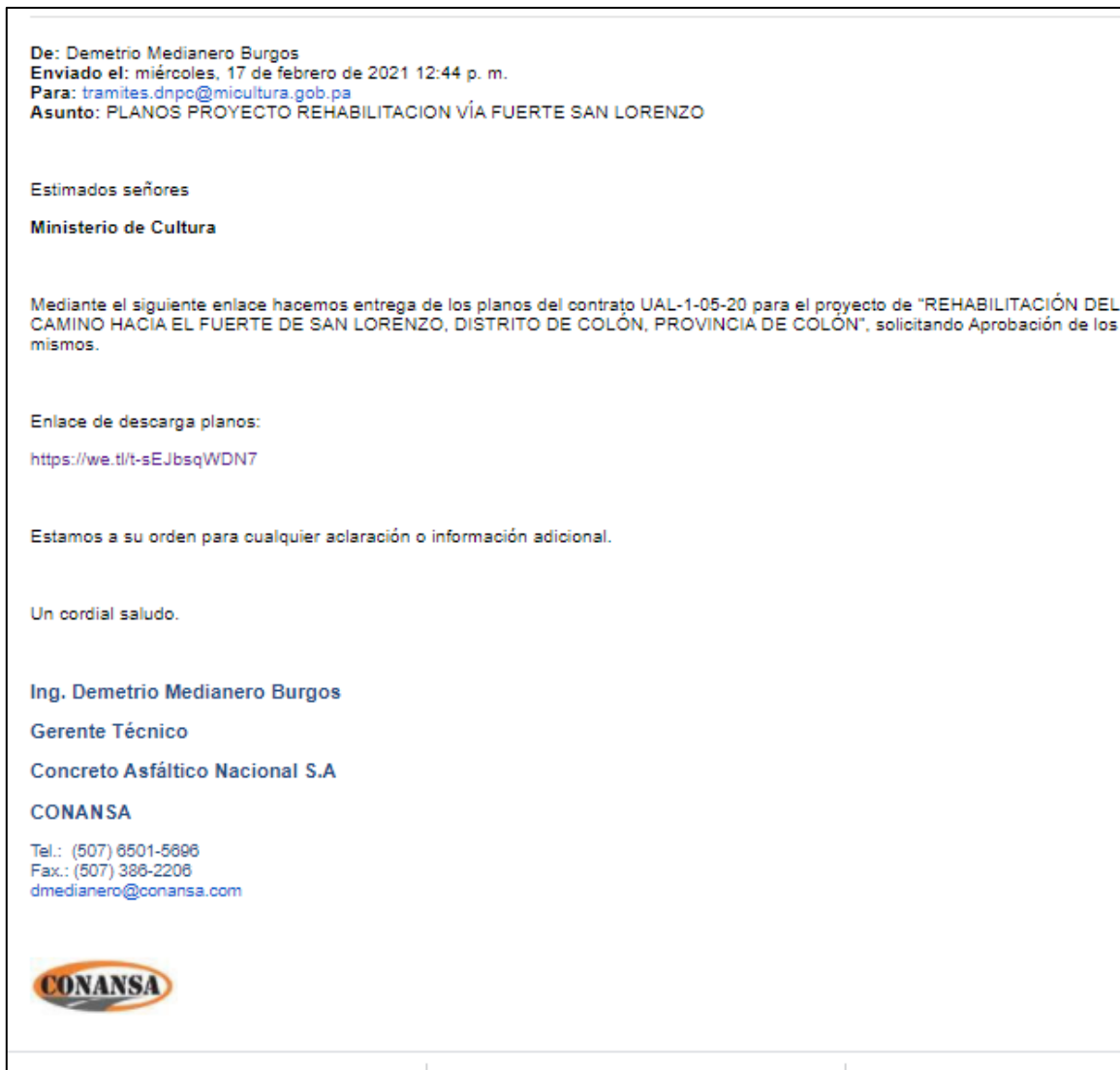


Coordenadas del estacionamiento, existente.

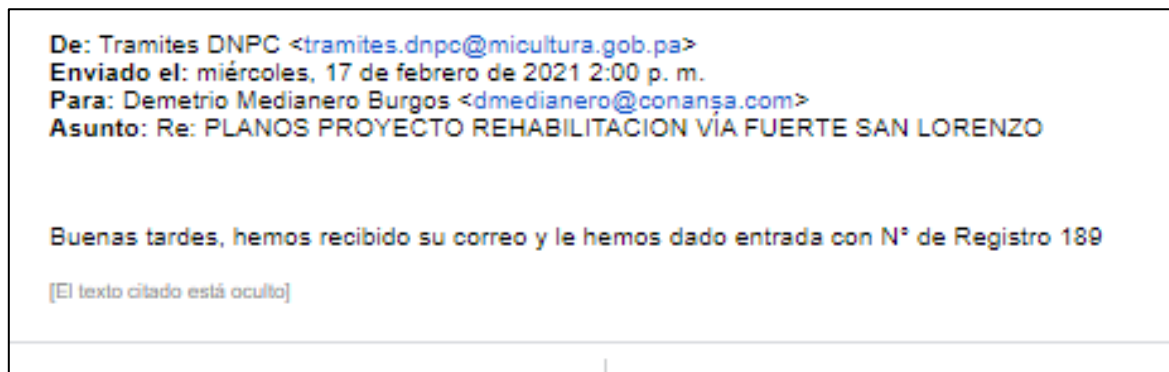
CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 4 - ESTACIONAMIENTO				
PUNTO	LADO	DIST.	ESTE	NORTE
P1			609753.34	1030717.09
P2	P1 - P2	2.62	609751.09	1030715.76
P3	P2 - P3	4.49	609749.45	1030711.58
P4	P3 - P4	2.92	609751.12	1030709.2
P5	P4 - P5	4.08	609753.76	1030706.09
P6	P5 - P6	2.63	609755.01	1030703.77
P7	P6 - P7	1.60	609755.38	1030702.21
P8	P7 - P8	2.65	609755.38	1030699.57
P9	P8 - P9	4.00	609757.66	1030696.28
P10	P9 - P10	23.99	609737.53	1030683.23
P11	P10 - P11	15.19	609722.35	1030683.5
P12	P11 - P12	14.58	609707.83	1030684.87
P13	P12 - P13	1.82	609706.04	1030684.55
P14	P13 - P14	8.76	609698.08	1030680.89
P15	P14 - P15	19.04	609690.66	1030698.43
P16	P15 - P16	14.44	609704.69	1030701.85
P17	P16 - P17	8.67	609712.96	1030699.24
P18	P17 - P18	9.32	609721.121	1030703.75
P19	P18 - P19	16.84	609735.49	1030712.53
P20	P19 - P20	18.79	609751.85	1030721.77
	P20 - P1	4.91		

Punto g: Presentar planos de la rehabilitación y construcción de los puentes y los de la "rehabilitación calle a embarcadero" en atención a la Ley 14 del 5 de mayo de 1982. Modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003 "Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación" para su evaluación.

Se adjunta print de pantalla correspondiente a la constancia de envío de los planos del proyecto al correo tramites.dnpc@micultura.gob.pa, perteneciente al Ministerio de Cultura, para su revisión y aprobación y su acuse de recibido. Ver Anexos.



Acuse de recibido, con número de trámite 189.



Los planos adjuntos al presente correo y enviados a MiCultura, se encuentran en ANEXOS.

3. La Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), a través del **Memorando DSH-829-2020**, se solicita aclarar lo siguiente:
 - a. En el punto 6.6, página 185, citan que la cuenca involucrada en el proyecto es la cuenca de los ríos entre el Indio y Chagres, pero además señalan que la cuenca hace parte de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá. Aclarar lo antes indicado, ya que son dos (2) cuencas hidrográficas totalmente diferentes.
 - b. En el cuadro 6.5, página 186, describen los puentes que serán intervenidos con este proyecto, sin embargo, no se hace mención en el EsIA los permisos de obra en cauce natural que este tipo de obra requiere y debe cumplir.
 - c. En la figura 6.9, página 187, citan al mapa hidrológico, sin embargo, el mapa adjunto no corresponde al citado, además no cumple con los parámetros mínimos que debe contar un mapa al momento de elaborarlo (escala real).

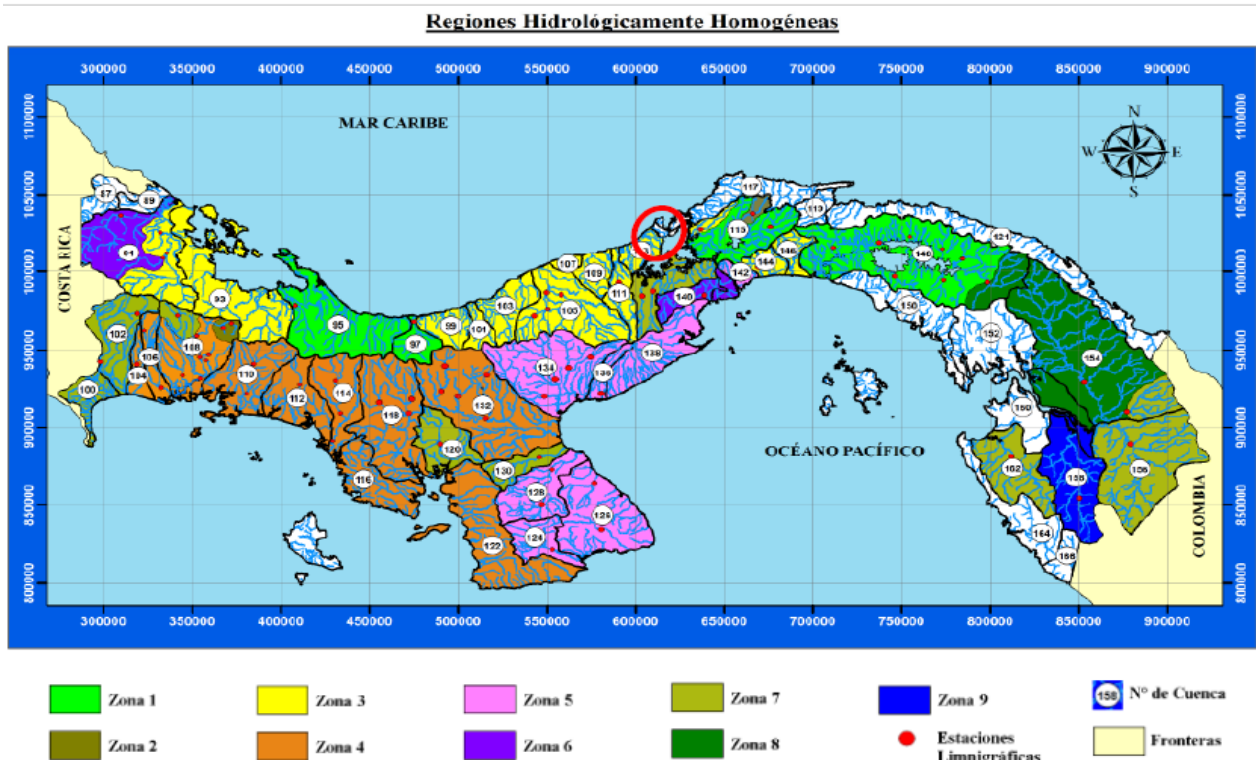
Respuesta: A continuación, se responde por orden.

- a. En efecto, se tuvo un error en la identificación de la cuenca, la misma se corrige de la siguiente manera:

- El proyecto se encuentra localizado dentro de la cuenca 117, según mapa de regiones hidrológicamente homogéneas en la vertiente del Atlántico, entre el río Chagres y Mandinga. Su río principal es Cuango cuyo drenaje se dirige hacia el Mar Caribe, tiene una extensión de 34.1 km y un área de 1122 km².



Ubicación proyecto



Se adjunta Estudio Hidrológico – hidráulico corregido. Ver en Anexos.

- b. El proyecto de Rehabilitación de los Puentes San Lorenzo 1 y 2, Puente Río Arenal, Puente Río Lajas y Puente Río Buena Vista, tienen considerado dentro de sus trámites de cumplimiento, el permiso de Obra en Cauce, el cual deberá ser solicitado a Mi Ambiente, una vez se tenga la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. Esta Resolución de aprobación es requisito fundamental, para solicitar el Permiso de Obra en Cauce. Dicho trámite se solicitará antes del inicio de construcción.
 - c. El plano hidrológico del área del proyecto se incluyó en la sección de Anexos N° 7, del Estudio de Impacto Ambiental. Ver nuevamente en Anexos al presente documento.
4. La Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a través del MEMORANDO DAPC-0004-2021, solicita aclarar lo siguiente:
- a. Explique cómo será la afectación del manglar en los puentes San Lorenzo 1 y San Lorenzo 2, al momento de realizar la limpieza de cauce y limpieza de drenaje.
 - b. Explique cómo será la limpieza del cauce y limpieza de drenaje en los puentes San Lorenzo 1 y San Lorenzo 2.

Respuesta:

- a. El manglar no se verá afectado, por las actividades de limpieza del cauce. No se podará ni talará, sólo se contempla la recolección de basura, eliminación de algún tipo de material que pueda estar obstruyendo e interfiriendo el desagüe adecuado del cauce, en especial por debajo de la estructura existente. (Puente San Lorenzo 1 y Puente San Lorenzo 2).

- b. La limpieza del cauce se realizará por medios manuales, sin intervención de maquinaria dentro del cauce. El personal, utilizará herramientas manuales (pala, rastrillo en otros) para eliminar cualquier obstáculo en el cauce y mantener la limpieza del mismo. Debido a las características del área, los colaboradores utilizarán equipo de protección personal adecuado para zona húmeda (botas altas, uniforme impermeable, lentes, casco, entre otros).
5. En el punto **5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**, pág. 119 del EsIA, se hace mención: *"El área total del proyecto es de 238,015 m² (23.80 ha) de las cuales 142,425 m² (14.24 ha) corresponde a la calzada existente de la carretera principal.... El área a afectar producto de la construcción de proyecto corresponde a 95,590 m² (9.55 ha)....". En el punto **5.2 Ubicación geográfica y coordenadas UTM del polígono del proyecto**, pág. 73 del EsIA, se incluyen coordenadas solo del alineamiento de la carretera existente. No obstante, considerando que los posibles impactos se generarán en un área de influencia de 23.80 ha, de acuerdo a lo indicado en el EsIA, solicitamos:*
- Presentar coordenadas del área total del proyecto, en donde se enmarque las actividades y obras constructivas que conlleva el desarrollo del proyecto.
 - Presentar planos y/o mapas donde se visualice de forma clara el área total del proyecto con los componentes y obras constructivas que conlleva el proyecto.

Respuesta: A continuación, se presentan las coordenadas del área total del proyecto, y en donde se señala la ubicación de las obras constructivas del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1 Carretera Principal					
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	Obras constructivas
P1	P1 – P2	300.06	616063.386	1028423.215	Calzada existente a rehabilitar y limpieza
P2	P2 – P3	299.88	615818.826	1028597.07	
P3	P3 – P4	300.03	615573.42	1028769.419	

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1 Carretera Principal					
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	Obras constructivas
P4	P4 – P5	300.32	615360.928	1028981.238	de área de servidumbre
P5	P5 – P6	300.03	615229.088	1029251.073	
P6	P6 – P7	299.95	615099.18	1029521.515	
P7	P7 – P8	300.00	614969.155	1029791.823	
P8	P8 – P9	299.71	614839.499	1030062.362	
P9	P9 – P10	299.74	614758.903	1030351.036	
P10	P10 – P11	300.62	614831.032	1030641.963	
P11	P11 – P12	296.18	615014.772	1030879.893	
P12	P12 – P13	299.77	615178.076	1031126.98	
P13	P13 – P14	286.37	615272.924	1031411.348	
P14	P14 – P15	299.00	615261.122	1031697.472	
P15	P15 – P16	299.99	615091.386	1031943.629	
P16	P16 – P17	301.19	614917.741	1032188.251	
P17	P17 – P18	301.83	614748.916	1032437.678	
P18	P18 – P19	296.58	614868.126	1032714.973	
P19	P19 – P20	16.45	615098.91	1032901.242	
P20 (a)	P20 – P21	49.39	615115.345	1032901.881	Costado Izquierdo, Puente San Lorenzo 1 (Mantenimiento Puente y limpieza de cauce)
P21 (a)	P21 - P22	19.96	615115.931	1032951.267	
P22 (a)	P22 - P23	48.41	615135.893	1032951.1	
P23 (a)	P23 - P24	227.30	615136.287	1032902.695	
P24	P24 - P25	96.77	615190.799	1033123.361	Calzada existente a rehabilitar y limpieza de área de servidumbre
P25 (b)	P25 - P26	48.67	615170.295	1033217.93	Costado Izquierdo Puente San Lorenzo 2 (Mantenimiento de Puente y limpieza de cauce)
P26 (b)	P26 - P27	32.49	615129.061	1033192.067	
P27 (b)	P27 - P28	51.44	615108.545	1033217.263	
P28 (b)	P28 - P29	166.06	615152.125	1033244.598	
P29	P29 - P30	292.75	615177.468	1033408.709	Calzada existente a rehabilitar y limpieza de área de servidumbre
P30	P30 - P31	296.57	615386.28	1033613.887	
P31	P31 - P32	268.29	615597.293	1033822.284	
P32	P32 - P33	299.01	615745.293	1034046.063	
P33	P33 - P34	185.70	615692.48	1034340.369	
P34 (c)	P34 - P35	3.15	615610.822	1034507.154	Costado Izquierdo Garita (Construcción Garita nueva, ampliación ancho de la calzada)
P35 (c)	P35 - P36	47.34	615608.839	1034504.706	
P36 (c)	P36 - P37	3.15	615570.102	1034531.922	
P37 (c)	P37 - P38	50.86	615571.563	1034534.712	
P38	P38 - P39	297.88	615526.14	1034557.593	Calzada existente a rehabilitar y limpieza de área de servidumbre
P39	P39 - P40	285.95	615299.721	1034751.159	
P40	P40 - P41	231.79	615024.478	1034673.654	
P41	P41 - P42	201.23	614907.864	1034873.976	
P42	P42 - P43	299.76	614757.544	1035007.764	
P43	P43 - P44	300.40	614489.983	1034872.614	
P44	P44 - P45	289.83	614199.735	1034795.185	
P45	P45 - P46	81.36	613930.85	1034903.362	
P46 (d)	P46 - P47	9.00	613849.987	1034894.427	Costado Izquierdo Realineamiento vía y
P47 (d)	P47 - P48	98.91	613851.461	1034885.548	

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1 Carretera Principal					
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	Obras constructivas
P48 (d)	P48 - P49	54.76	613753.895	1034869.327	construcción Puente sobre Río Arenal (Construcción nueva)
P49 (d)	P49 - P50	58.73	613760.999	1034815.027	
P50 (d)	P50 - P51	50.00	613702.767	1034807.408	
P51 (d)	P51 - P52	104.96	613696.281	1034856.986	
P52 (d)	P52 - P53	9.00	613592.867	1034839.024	
P53 (d)	P53 - P54	254.13	613591.103	1034847.849	
P54	P54 - P55	300.28	613342.849	1034793.515	Calzada existente a rehabilitar y limpieza de área de servidumbre
P55	P55 - P56	273.62	613049.266	1034730.46	
P56	P56 - P57	288.36	612775.673	1034726.735	
P57	P57 - P58	284.77	612706.462	1034446.803	
P58	P58 - P59	276.59	612640.303	1034169.827	
P59	P59 - P60	288.25	612755.113	1033918.194	
P60	P60 - P61	299.95	612597.402	1033676.91	
P61	P61 - P62	266.61	612344.503	1033515.625	
P62	P62 - P63	295.84	612289.614	1033254.731	
P63	P63 - P64	283.17	612239.633	1032963.138	
P64	P64 - P65	294.81	612056.556	1032747.116	
P65	P65 - P66	300.82	611909.653	1032491.519	
P66	P66 - P67	266.14	611650.334	1032339.05	
P67 (e)	P67 - P68	1.65	611556.908	1032089.848	Costado Izquierdo, Punto Crítico 1 (Rehabilitación calzada y cambio tubería de drenaje)
P68 (e)	P68 - P69	60.24	611558.168	1032088.79	
P69 (e)	P69 - P70	1.65	611519.191	1032042.86	
P70 (e)	P70 - P71	247.27	611517.948	1032043.938	
P71	P71 - P72	293.51	611344.558	1031867.651	Calzada existente a rehabilitar y limpieza de área de servidumbre
P72	P72 - P73	289.64	611115.285	1031684.401	
P73	P73 - P74	286.86	610915.621	1031474.579	
P74	P74 - P75	224.69	610731.132	1031254.911	
P75 (f)	P75 - P76	12.26	610514.354	1031195.799	Costado Izquierdo, Puente sobre Río Las Lajas y Punto crítico 2, (Mantenimiento puente y cambio tubería de drenaje)
P76 (f)	P76 - P77	79.97	610519.392	1031184.619	
P77 (f)	P77 - P78	12.49	610449.451	1031145.844	
P78 (f)	P78 - P79	252.03	610437.628	1031149.859	
P79	P79 - P80	298.90	610321.871	1030925.988	Fin tramo. Calzada existente a rehabilitar y limpieza de área de servidumbre
P80	P80 - P81	293.76	610058.878	1030783.95	
P81	P81 - P82	18.75	609772.299	1030719.4	
P82	P82 - P83	12.00	609754.431	1030713.702	
P83	P83 - P84	18.75	609750.786	1030725.135	
P84	P84 - P85	297.51	609768.654	1030730.832	
P85	P85 - P86	285.92	610058.948	1030795.95	
P86	P86 - P87	251.21	610310.502	1030931.867	
P87 (f)	P87 - P88	15.00	610426.609	1031154.63	Costado Derecho, Puente sobre Río Las Lajas y Punto crítico 2 (Mantenimiento puente y cambio tubería de drenaje)
P88 (f)	P88 - P89	108.84	610412.65	1031160.121	
P89 (f)	P89 - P90	15.00	610503.259	1031220.417	
P90 (f)	P90 - P91	223.74	610509.423	1031206.74	

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1 Carretera Principal					
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	Obras constructivas
P91	P91 - P92	288.08	610725.329	1031265.414	Calzada existente a rehabilitar y limpieza de área de servidumbre
P92	P92 - P93	289.49	610911.015	1031485.66	
P93	P93 - P94	288.87	611110.531	1031695.419	
P94	P94 - P95	246.89	611335.974	1031876.036	
P95 (e)	P95 - P96	4.47	611509.101	1032052.053	Costado Derecho, Punto Crítico 1
P96 (e)	P96 - P97	59.58	611505.794	1032055.066	
P97 (e)	P97 - P98	4.47	611544.338	1032100.494	
P98 (e)	P98 - P99	269.78	611547.751	1032097.603	
P99	P99 - P100	296.79	611644.391	1032349.475	Calzada existente a rehabilitar y limpieza de área de servidumbre
P100	P100 - P101	298.57	611900.562	1032499.351	
P101	P101 - P102	281.34	612050.558	1032757.509	
P102	P102 - P103	282.15	612232.077	1032972.461	
P103	P103 - P104	281.27	612278.277	1033250.799	
P104	P104 - P105	300.03	612337.937	1033525.669	
P105	P105 - P106	275.30	612590.902	1033686.997	
P106	P106 - P107	281.29	612743.265	1033916.289	
P107	P107 - P108	281.39	612628.796	1034173.231	
P108	P108 - P109	298.40	612694.92	1034444.18	
P109	P109 - P110	280.66	612766.805	1034734.819	
P110	P110 - P111	299.66	613047.367	1034742.308	
P111	P111 - P112	300.06	613340.34	1034805.25	
P112	P112 - P113	60.28	613633.642	1034868.593	
P113 (d)	P113 - P114	60.00	613693.212	1034877.791	Costado Derecho Realineamiento y construcción Puente sobre Rio Arenal
P114 (d)	P114 - P115	59.06	613698.034	1034937.598	
P115 (d)	P115 - P116	43.10	613756.955	1034933.505	
P116 (d)	P116 - P117	178.82	613753.491	1034890.543	
P117	P117 - P118	290.70	613930.584	1034915.359	Calzada existente a rehabilitar y limpieza de área de servidumbre
P118	P118 - P119	295.96	614200.399	1034807.167	
P119	P119 - P120	296.96	614486.21	1034884.005	
P120	P120 - P121	222.78	614751.204	1035018.027	
P121	P121 - P122	213.25	614919.753	1034872.35	
P122	P122 - P123	295.43	615022.504	1034685.491	
P123	P123 - P124	293.87	615308.579	1034759.254	
P124	P124 - P125	50.72	615531.846	1034568.182	
P125 (c)	P125 - P126	3.15	615577.13	1034545.343	Costado Derecho Garita
P126 (c)	P126 - P127	50.96	615578.592	1034548.133	
P127 (c)	P127 - P128	3.15	615620.357	1034518.927	
P128 (c)	P128 - P129	193.58	615618.374	1034516.48	
P129	P129 - P130	300.77	615704.196	1034342.967	Calzada existente a rehabilitar y limpieza de área de servidumbre
P130	P130 - P131	284.44	615757.263	1034046.919	
P131	P131 - P132	288.92	615599.211	1033810.439	
P132	P132 - P133	288.96	615395.197	1033605.856	
P133	P133 - P134	155.19	615188.482	1033403.947	
P134 (b)	P134 - P135	46.72	615162.298	1033250.978	Costado Derecho Puente San Lorenzo 2
P135 (b)	P135 - P136	32.46	615201.876	1033275.803	
P136 (b)	P136 - P137	49.22	615222.167	1033250.467	
P137 (b)	P137 - P138	103.58	615180.468	1033224.311	

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1 Carretera Principal					
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	Obras constructivas
P138	P138 - P139	241.77	615202.797	1033123.162	Calzada existente a rehabilitar y limpieza de área de servidumbre
P139 (a)	P139 - P140	48.43	615136.385	1032890.69	Costado Derecho Puente San Lorenzo 1
P140 (a)	P140 - P141	22.00	615136.779	1032842.261	
P141 (a)	P141 - P142	47.79	615114.776	1032842.085	
P142 (a)	P142 - P143	15.92	615115.281	1032889.869	
P143	P143 - P144	285.51	615099.376	1032889.251	Calzada existente a rehabilitar y limpieza de área de servidumbre
P144	P144 - P145	292.16	614878.304	1032708.582	
P145	P145 - P146	297.50	614760.362	1032441.283	
P146	P146 - P147	300.01	614927.529	1032195.193	
P147	P147 - P148	300.56	615101.186	1031950.554	
P148	P148 - P149	295.32	615271.737	1031703.069	
P149	P149 - P150	299.39	615284.462	1031408.027	
P150	P150 - P151	301.22	615189.769	1031124.01	
P151	P151 - P152	298.22	615024.151	1030872.407	
P152	P152 - P153	294.42	614841.717	1030636.501	
P153	P153 - P154	294.04	614770.899	1030350.729	
P154	P154 - P155	299.99	614850.29	1030067.612	
P155	P155 - P156	300.03	614979.94	1029797.084	
P156	P156 - P157	299.97	615110	1029526.704	
P157	P157 - P158	299.60	615239.885	1029256.31	
P158	P158 - P159	294.60	615371.388	1028987.118	
P159	P159 - P160	300.12	615580.208	1028779.315	
P160	P160 - P161	299.93	615825.807	1028606.83	
P161	P161 - P1	12.00	616070.266	1028433.047	

Área (m²):	212,180.40	(a): Área de afectación, puente sobre el Río San Lorenzo 1
Área (ha):	21.21	(b): Área de afectación, puente sobre el Río San Lorenzo 2
Perímetro (m):	32644.62	(c): Área de afectación, garita
		(d): Área de afectación, puente sobre el Río Arenal
		(e): Área de afectación, punto crítico 1
		(f): Área de afectación, puente sobre el Río Las Lajas y punto crítico 2

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 2 - MARINA SHERMAN					
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	Obras constructivas
P1	P1 - P2	13.00	614814.54	1035069.41	Rehabilitar con carpeta asfáltica
P2	P2 - P3	301.24	614822.97	1035059.52	
P3	P3 - P4	188.00	615055.44	1035251.11	
P4	P4 - P5	122.10	615134.17	1035416.31	
P5	P5 - P6	98.53	615064.51	1035516.08	
P6	P6 - P7	195.12	615007.61	1035596.78	
P7	P7 - P8	192.25	615112.08	1035759.73	
P8	P8 - P9	12.00	615215.08	1035921.7	
P9	P9 - P10	192.48	615205.07	1035928.32	
P10	P10 - P11	202.73	615100.94	1035766.44	

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 2 - MARINA SHERMAN					
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	Obras constructivas
P11	P11 - P12	106.86	614992.68	1035595.72	
P12	P12 - P13	115.79	615054.05	1035508.37	
P13	P13 - P14	177.10	615121.45	1035413.18	
P14	P14 - P1	298.06	615044.38	1035258.97	

Área (m²):	13,650
Área (ha):	1.36
Perímetro (m):	2215.26

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 3 - EMBARCADERO					
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	Obras constructivas
P1	P1 - P2	45.40	610180.1055	1030815.591	Rehabilitar con carpeta asfáltica
P2	P2 - P3	84.30	610151.28	1030780.84	
P3	P3 - P4	72.7	610082.69	1030733.61	
P4	P4 - P5	106.10	610051.95	1030669.38	
P5	P5 - P6	178.11	610082.2895	1030570.761	
P6 (a)	P6 - P7	46.59	610055.4924	1030394.676	Costado Derecho Puente sobre Río Buena Vista. (Mantenimiento)
P7 (a)	P7 - P8	28.54	610014.7819	1030417.181	
P8 (a)	P8 - P9	46.67	610000.9743	1030392.204	
P9 (a)	P9 - P10	85.52	610041.8225	1030369.623	
P10	P10 - P11	131.21	609979.2031	1030311.374	Rehabilitar con carpeta asfáltica
P11	P11 - P12	11.50	609870.2704	1030238.23	
P12	P12 - P13	134.43	609877.0662	1030228.953	
P13	P13 - P14	87.27	609988.3345	1030304.383	
P14 (a)	P14 - P15	46.42	610052.1493	1030363.91	Costado Izquierdo, Puente sobre Río Buena Vista. (Mantenimiento)
P15 (a)	P15 - P16	29.55	610093.4953	1030341.05	
P16 (a)	P16 - P17	47.54	610107.365	1030366.003	
P17 (a)	P17 - P18	189.78	610065.7608	1030389	
P18	P18 - P19	94.20	610091.9735	1030576.963	Rehabilitar con carpeta asfáltica
P19	P19 - P20	65.70	610063.96	1030667.8	
P20	P20 - P21	77.70	610092.12	1030726.56	
P21	P21 - P22	55.40	610156.93	1030770.78	
P22	P22 - P1	11.50	610191.1348	1030812.334	

Área (m²):	11146	(a): Área de afectación, puente sobre el Río Buena Vista
Área (ha):	1.11	
Perímetro (m):	1676.13	

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 4 - ESTACIONAMIENTO					
VERTICE	LADO	DIST.	ESTE	NORTE	Obras constructivas
P1	P1 - P2	2.62	609753.34	1030717.09	Instalar carpeta asfáltica, sobre estacionamiento existente
P2	P2 - P3	4.49	609751.09	1030715.76	
P3	P3 - P4	2.92	609749.45	1030711.58	
P4	P4 - P5	4.08	609751.12	1030709.2	
P5	P5 - P6	2.63	609753.76	1030706.09	
P6	P6 - P7	1.60	609755.01	1030703.77	
P7	P7 - P8	2.65	609755.38	1030702.21	
P8	P8 - P9	4.00	609755.38	1030699.57	
P9	P9 - P10	23.99	609757.66	1030696.28	
P10	P10 - P11	15.19	609737.53	1030683.23	
P11	P11 - P12	14.58	609722.35	1030683.5	
P12	P12 - P13	1.82	609707.83	1030684.87	
P13	P13 - P14	8.76	609706.04	1030684.55	
P14	P14 - P15	19.04	609698.08	1030680.89	
P15	P15 - P16	14.44	609690.66	1030698.43	
P16	P16 - P17	8.67	609704.69	1030701.85	
P17	P17 - P18	9.32	609712.96	1030699.24	
P18	P18 - P19	16.84	609721.121	1030703.75	
P19	P19 - P20	18.79	609735.49	1030712.53	
P20	P20 - P1	4.91	609751.85	1030721.77	

Área (m²):	1356
Área (ha):	0.14
Perímetro (m):	181.34

Respuesta **b**. Ver planos en Anexos.

6. En los Anexos, pág. 849 del EsIA, se adjunta el Informe de mediciones ambientales (calidad de aire y ruido). No obstante, los mismos son copias. Además, el certificado de calibración es del periodo 2018-2019, por lo que el equipo al momento de ejecutar las mediciones no se encontraba debidamente calibrado. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar el Informe de mediciones ambientales (calidad de aire y ruido) (original o copia autenticada) realizados con equipo debidamente calibrado. Incluir certificado de calibración.

Respuesta: En dicha oportunidad el laboratorio sólo estaba enviando los informes con firmas digitales, en vista de que se estaba trabajando en periodo de pandemia, con cuarentena total y teletrabajo.

Se adjunta en Anexos, informes con firmas originales y certificado de calibración con la fecha vigente al momento de hacer el análisis de la muestra.

7. De acuerdo al **Cuadro 7.13 Desglose de áreas afectadas por limpieza y desarraigue vegetal**, págs..243 y 244 del EsIA, detallan que el reemplazo de los pavimentos existentes de la carretera principal (8 m de ancho) y la rehabilitación de las calles secundarias hacia la Marina y Embarcadero (6.5 m de ancho), totalizan 14.24 ha. Indicando igualmente, que la afectación por el desmonte y limpieza para la servidumbre de la carretera principal y ramales, según el Cuadro 7.13, es de 6.52 ha (2 m a cada lado de la calzada) y 3700 m² (1 m a cada lado de la calzada), respectivamente. Tomando en consideración dicha información, el **Cuadro 10.2 Desglose de áreas afectadas por limpieza y desarraigue vegetal**, págs. 413 y 414 del EsIA, indica que la servidumbre de carretera principal está conformada por "gramíneas y árboles aislados" y la servidumbre de los ramales es "gramíneas". Sin embargo, dicha información no concuerda con la verificación realizada en la Dirección de Información Ambiental, mediante MEMORANDO – DIAM 014234-2020 pues el ramal hacia la calle del Embarcadero, según el Mapa de Cobertura Boscosa 2012, es de "Bosque Latifoliado Mixto Maduro Secundario" y la Carretera Principal mantiene 55.4% de "Bosque Latifoliado Mixto Maduro". También, de acuerdo al Informe Técnico de Inspección N° 039-2020, se detalla que la calle hacia el embarcadero es un camino estrecho sin capa base ni asfalto el cual mantiene vegetación representativa al inicio del ramal. Por lo anterior descrito, se le solicita:

a. Aclarar el alcance de la construcción del Ramal hacia la calle del

embarcadero, considerando lo observado en la visita a campo (camino estrecho) y el requerimiento de la afectación de 7.5 m de ancho (6.5 existente más 1 m a cada lado de la calzada).

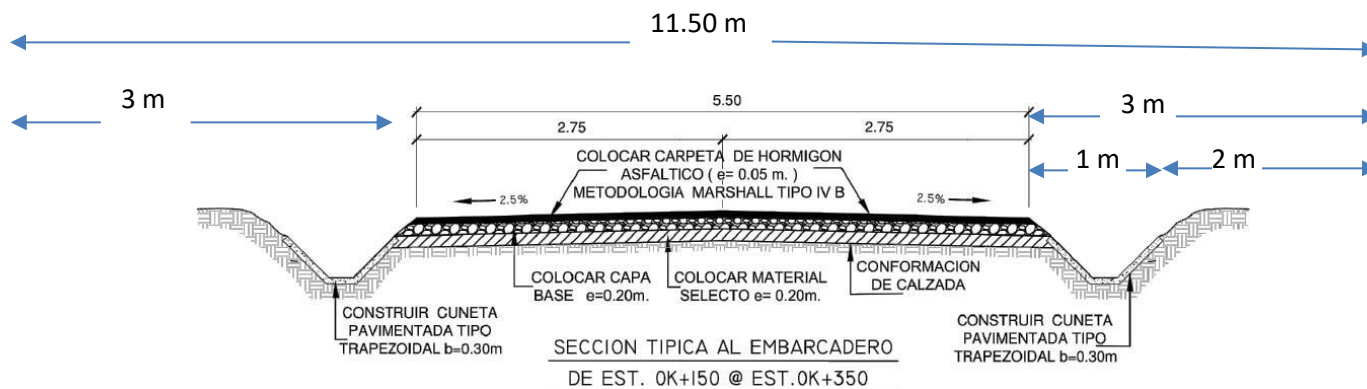
- Presentar para los 23.80 ha (área de influencia del proyecto) el desglose detallado y porcentaje de masa vegetal que será afectado por la limpieza y desarraigue.
- Presentar el Cuadro 10,3 Desglose de cálculo de costo por área a indemnizar, de acuerdo a los resultados obtenidos en el subpunto (b).
- Presentar mapas donde se visualice de forma clara el tipo de masa vegetal en las 13.80 ha del área de influencia del proyecto.

Respuesta:

- Como se ha descrito en las preguntas anteriores, el ramal hacia el embarcadero, tendrá las siguientes dimensiones: 5.50 m de calzada, 3.00 m de servidumbre a cada lado de la calzada (incluye cunetas), siendo un total de 11,50 m de ancho. La longitud estimada es de 750 ml. Los últimos 50 m hasta el embarcadero no serán pavimentados. Ver siguientes esquemas e imágenes.

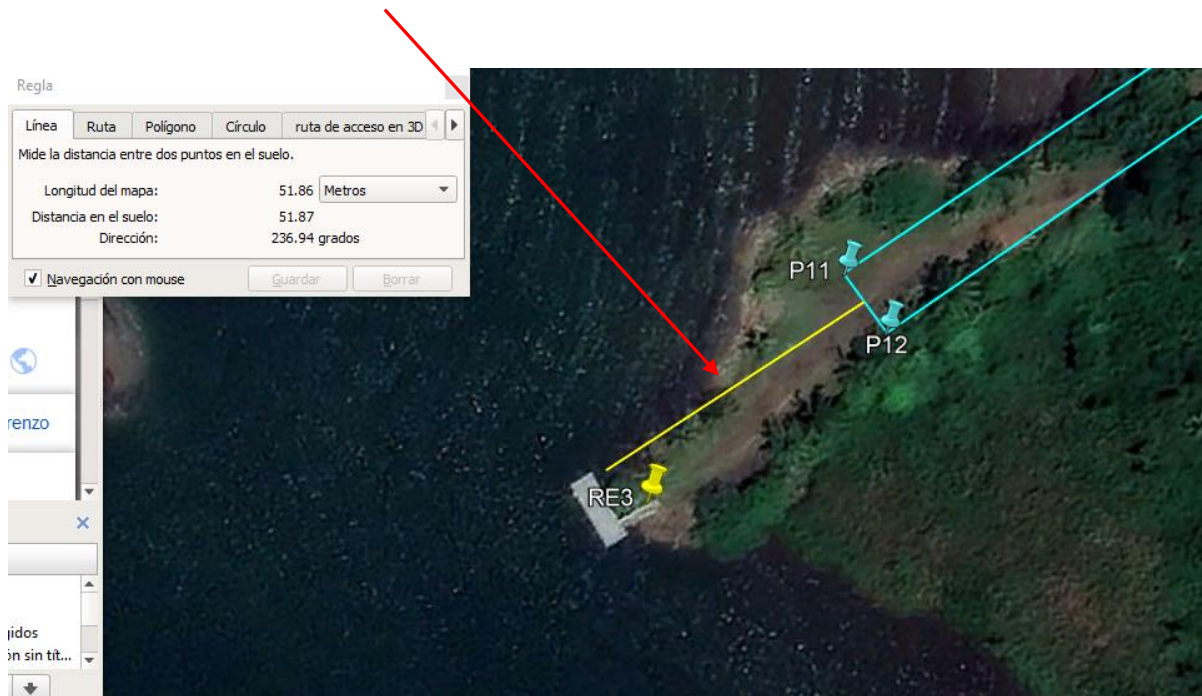
Sección típica ramal hacia Embarcadero.

Con cunetas.



El camino existente, si bien por sectores no presenta capa base, si se encuentra previamente intervenido, con material selecto, y presenta anchos variables de afectación. Al principio del trayecto es más angosto y va aumentando su ancho en dirección al embarcadero.

Area sin pavimentar.



b. Antes que nada, es importante aclarar algunas informaciones que son muy importantes para el entendimiento de las afectaciones del proyecto:

- Las estimaciones de superficie de vegetación a intervenir han sido basadas en la Resolución AG0235-2003 (Por la cual se establece la tarifa para el pago de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas , que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones), la cual considera tipos de vegetación específicos que en nuestra huella de proyecto incluye: Bosque Secundario Maduro, Bosque Secundario Intermedio, Manglar y Herbazal.

- Los tipos de vegetación de Bosque Latifoliado Mixto Maduro Secundario y Bosque Latifoliado Mixto no hacen parte de los tipos de vegetación de la Resolución AG0235-2003.
- En las imágenes aéreas del área del proyecto se observan las formaciones arbóreas destacando el dosel y su cobertura; en muchos sectores se observa que el cierre de las copas de los árboles o el entrelazado de las copas no permite observar la carretera existente o la composición y estructura de la vegetación bajo de ella; con esto se quiere decir que bajo este dosel observado, se encuentran áreas de **sotobosque** y **gramíneas**. Con esto queremos indicar que a pesar de que el alineamiento del proyecto exista en medio de un bosque, el área a afectar no es el bosque en su totalidad y sí lo es el sotobosque existente en el área de servidumbre, que ha crecido en dicha servidumbre por falta de mantenimiento de la misma.
- Similar a lo anterior ocurre con el área de manglar, si bien es cierto, que el proyecto contempla la afectación de un área de manglar por trabajos de limpieza en el cauce (50 m aguas arriba y aguas debajo del puente), éste no incluye tala. Debido a que la limpieza sólo incluye basura y el retiro de elementos que entorpezcan la libre circulación del recurso agua.

La tabla a continuación presenta los tipos de vegetación establecidos en la Resolución AG0235-2003 y los porcentajes de masa vegetal que serán afectados por el proyecto. Es muy importante aclarar que la huella del proyecto cae sobre tipos de vegetación, sin embargo la afectación que ocurrirá sobre la servidumbre es únicamente en el sotobosque.

Áreas de afectación.	Área (m ²)	%
* Área de afectación de manglar (No tala, solo limpieza)	5,043 m ² (0.50 ha)	2.10
* Área de afectación a Bosque Secundario Intermedio (Sotobosque).	18505 m ² (1.85 ha)	7.77
* Área de afectación a Bosque Secundario Maduro (Sotobosque).	48628 m ² (4.86 ha)	20.40

* Gramínea	24805.4 m ² (2.48 ha)	10.41
Total afectación área con vegetación	96981.40 m ² (9.69 ha)	40.68
<ul style="list-style-type: none"> Área afectación por limpieza y desarraigue vegetal en servidumbre 	80,531.40 m² (8.05 ha)	
<ul style="list-style-type: none"> Área de afectación por limpieza de cauce 	16,450m² (1.64 ha)	
Estructuras existentes	141,351m² (14.13 ha)	59.32
AREA TOTAL PROYECTO	238,332.40 (23.83Ha)	100.00
* Tipos de Vegetación Resolución AG-0235-2003		

- c. Basados en los tipos de vegetación existente en la huella del proyecto, se han estimados la indemnización ecológica para el proyecto. Para el tema del cálculo, se debe hacer referencia que las áreas a afectar dentro de áreas protegidas deben ser indemnizadas con el doble del valor establecido y que en la servidumbre existe regeneración de especies herbáceas, gramíneas y arbustos menores que son el llamado sotobosque. A continuación, se presenta la tabla con los valores estimados y su forma de estimación.

Afectaciones en la Vegetación AG-0235-2003							
Tipos de Vegetación Resolución AG-0235-2003	Ubicación	Superficie afectación (ha)	Costo por Vegetación (B/. Por Hectárea)	Tipo de Indemnización	Cálculo	Indemnización (B/.)	Observación
Sotobosque del B.S. Maduro	Dentro del Parque	4,11	50% de 5000,00	Doble	Superficie*(0.5*5000)*2	20550,00	Se afectará el Sotobosque, No el mismo bosque constituido
	Fuera del Parque	0,75		Sencilla	Superficie*(0.5*5000)	1875,00	
Sotobosque del B.S. Intermedio	Dentro del Parque	0,08	50% de 3000,00	Doble	Superficie*(0.5*3000)*2	240,00	Se afectará el Sotobosque, No el mismo bosque constituido
	Fuera del Parque	1,77		Sencilla	Superficie*(0.5*3000)	2655,00	
Manglar	Fuera del Parque	0,50	150000	Sencilla	Superficie*0	0,00	No será talado, por lo cual su valor es cero.
Gramíneas	Dentro del Parque	0,48	500	Sencilla	Superficie*500	240,00	
	Fuera del Parque	2,00	500	Sencilla	Superficie*500*2	2000,00	
Total		9,69				25560,00	
* Tipo de indemnización: Cuando la afectación es dentro de áreas protegidas se doblará la cifra							

- d. Ver en **Anexos** mapas donde se presenta la masa vegetal dentro de las 23.8 hectáreas.
8. En el punto **3.2 categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental**, págs. 64 y 65 del EsIA, indica "... se procederá a realizar un análisis general de las actividades del proyecto y la posible afectación en cada uno de los criterios de protección establecidos en el Artículo 16 del D.E N° 123. A continuación, se procede a analizar cada uno de los criterios de protección ambiental que podrían ser afectados por el desarrollo del proyecto...". Sin embargo, no se incluye la justificación técnica respectiva y de acuerdo al Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, en el artículo 23 que detalla los Criterios de Protección Ambiental. Aunado a lo anterior, el punto 3.2 menciona "...Criterio 5..."*No es afectado*". No obstante, de acuerdo a lo señalado en el Informe Arqueológico, pág. 671 y 672 del EsIA, y citado por el Ministerio de Cultura en la **Nota N° 487-2000 DNPH/MiCultura**, el proyecto: "*A partir de la cota 15 k + 500 se encuentra un sector con elevado potencial arqueológico... contempla un segmento de entre 350 y 500 metros dentro del área protegida del conjunto monumento histórico...*". Aunado a lo anterior, en el punto 7.2.1 Inventario de especies, amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción, págs.. 274 y 275 del EsIA, se describe que en el área de estudio se detectó la salamandra (*Oedipina pervipes*) especie endémica binacional; el mono araña (*Ateles fusciceps*), especies en peligro crítico y 24 especies amenazadas; sin embargo, se desconoce si, la presencia de dichas especies protegidas en el área de influencia, del proyecto fueron consideradas en el análisis del Criterio 2. Por lo anterior descrito, se le solicita:
- a. Presentar la justificación a la Categoría del EsIA, punto 3.2 incluyendo el análisis técnico respectivo de los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto, en función de los criterios de protección ambiental con sus respectivos factores en base al artículo 23 del Decreto Ejecutivo

123 del 14 de agosto de 2009.

- b. Presentar la valoración de posibles impactos ambientales y medidas de mitigación a implementar por cada impactos identificado en el análisis de los cinco criterios de protección ambiental, ya que ambos puntos deber ser consecuentes con el objetivo de determinar la interacción del proyecto con el entorno.

Respuesta:

- a. El proyecto a evaluar, presenta impactos positivos, como impactos y riesgos ambientales negativos de carácter significativos que afectan parcialmente el ambiente, los cuales son eliminados y mitigados con medidas aplicables. Dichos impactos y riesgos identificados son de tipo compatible y moderado, y se encuentran justificados de acuerdo a lo descrito en la Matriz de Valorización de impactos y riesgos, pagina 385 y 386 del Estudio de Impacto Ambiental. Por esta razón de acuerdo a lo descrito en el Artículo 24, capítulo II del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. El proyecto corresponde a un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

A continuación, se procede a analizar cada uno de los criterios de protección ambiental que podrían ser afectados por el desarrollo del proyecto y que van de forma paralela a la Matriz de Valoración de Impactos.

Criterio 1: Este criterio define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.

- Acápites c; Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/ radiaciones.
- Acápites e; La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.

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.

- Acápites c; La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.
- Acápites g; La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.
- Acápites 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.

- Acápites g; La modificación en la composición del paisaje.

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 o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

- No es afectado.

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 monumentos.

- La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.

- b. La Matriz de Valoración, se mantiene como se ha entregado en el Estudio de Impacto Ambiental. La misma ya incluye el componente arqueológico (Riesgo de afectación a sitios arqueológicos desconocidos) y fauna silvestre (perturbación temporal), ambos se encuentran en la clasificación de Compatible y presentan sus medidas de mitigación y control.

En la misma matriz, se identifican los impactos ambientales positivos y negativos, como también los riesgos ambientales del proyecto. Todos los impactos y riesgos identificados, se encuentran clasificados como compatibles y moderados, por ser mayormente de carácter temporal, y presentar su medidas de mitigación y control. Si bien es cierto que el proyecto entra en un área señalada como de elevado potencial arqueológico, el proyecto no intervendrá, no afectará, ni modificará este recurso, por lo cual no se clasifica como un impacto, sino como un riesgo de posible afectación a sitios arqueológicos desconocidos, el cual con un plan de contingencia el riesgo puede ser reducido.

Es importante recordar, que el proyecto corresponde a la rehabilitación de una vía ya existente, altamente impactada, que necesita mantenimiento en su estructura, sin afectar áreas nuevas. Los trabajos y actividades de construcción a realizar se ejecutarán sobre la calzada existente, sin afectar áreas fuera de la servidumbre vial establecida e impactada con anterioridad. No se contemplan excavaciones, por lo cual se trabajará sobre la capa base existente.

El proyecto para minimizar cualquier riesgo de afectación al recurso arqueológico, en especial en el tramo final de la vía, (estación 15k+500 m en adelante) y el tramo hacia el embarcadero, ha incluido en sus medidas, un Plan de contingencia ante hallazgos arqueológicos desconocidos, el cual incluye el monitoreo en campo durante el inicio de las actividades de construcción, lo que permitirá supervisar las actividades a medida que se avanza en el trayecto. Esta labor la debe realizar un especialista en arqueología.

En el caso de la fauna identificada en el área de influencia directa del proyecto, ya sea introducida, endémica o en peligro, se mitigará esta posible afectación con la ejecución del Plan de Rescate de fauna aprobado, la capacitación del personal y la instalación de señalética informativa. Dicho Plan, incluye antes de iniciar las actividades de limpieza y desbroce de la vegetación, un rastreo en toda el área de afectación, identificando especies (individuos) que puedan encontrarse en el sitio, para posteriormente rescatarlas y reubicarlas en algún sitio seguro aprobado y en coordinación con el Ministerio de Ambiente.

9. En los Anexos, págs. 834 a la 848 del EsiA, se adjunta Informe de Resultados de las Aguas Superficiales, sin embargo, la muestra MU01 y MU02 denominada "*Río Agua dulce (Rehabilitación Puente San Lorenzo 1)*", de acuerdo con las imágenes y coordenadas incluidas corresponde al Puente catalogado como San Lorenzo 2, por lo tanto, en dicho informe no fue incluido el muestreo de las aguas superficiales sobre el Puente San Lorenzo 1, Por lo que, considerando el posible impactos del proyecto sobre dicho cuerpo hídrico, se le solicita:

- a. Presentar análisis de calidad de las aguas del Puente San Lorenzo 1 (original o copia autenticada), realizados por un laboratorio acreditado por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de muestra.

Respuesta: Se adjunta en el presente documento, el informe de calidad de agua superficial correspondiente al Puente San Lorenzo 1, cuyas coordenadas de ubicación en la toma de las muestras son: Aguas arriba del puente San Lorenzo 1 615118.22 m E y 1032880.53 m N, y Aguas abajo del puente 615133.48 m E; 1032918.04 m N.

Ver Informe de Laboratorio adjunto al presente documento, con sus respectivas firmas originales.

10. En el punto **c. Hábitat con mayor riqueza de especies**, págs. 263 y 264 del EsIA, indican. *"Es importante mantener los pasos de fauna existente, los cuales corresponden a las áreas de quebradas y paso debajo de cada puente..... Además, en varios tramos de la vía en sectores con formación de bosques secundario maduro y bosque secundario intermedio, cuyos árboles entrelazan sus ramas sobre la calzada permite... que se desplacen por estas como paso de fauna natural..."*. Sin embargo, en el **Cuadro 5.9 Desglose de trabajos a lo largo del trayecto**, págs. 120 y 121 del EsIA, se menciona que es requerida el desmonte y limpieza de la servidumbre para conformar 14 m de ancho para la Carretera Principal y para los ramales 8.5 m de ancho. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar análisis de la efectividad de los pasos de fauna planteados para mantener la conectividad del hábitat (especies) y reducir las colisiones durante la etapa de construcción y operación.
- b. Presentar coordenadas de ubicación de las secciones de mayor conectividad ecológica para el desplazamiento de fauna en el alineamiento de la carretera y ramales y puntos conflictivos en los que se pueda producir mayor mortalidad de la fauna causada por colisión de vehículos.
- c. Presentar medidas de mitigación específicas a utilizar para mantener los pasos de fauna naturales, considerando que es requerida el desmonte y limpieza de la servidumbre y para regular la velocidad de los vehículos durante la fase de operación en la carretera rehabilitada y los puntos conflictivos demarcados.

Respuesta: Se responde a continuación cada punto:

- a. Para mantener la efectividad de los pasos de fauna ya planteados y mantener su conectividad natural, el promotor conservará los pasos naturales ya existentes, de los cuales se han identificado 28 pasos, distribuidos entre pasos por quebradas, ríos y dosel de los árboles.

No se incorporará estructuras nuevas que eliminen los pasos naturales de fauna existente, para evitar cualquier efecto barrera a futuro.

En el plano y cuadro de la siguiente pregunta, se identifican los pasos naturales existentes, en su mayoría corresponden a conexiones por medio de la unión del dosel de los árboles ubicados a ambos costados de la calzada existente, dosel perteneciente a árboles con diámetro de tronco considerable, los cuales no se encuentran en borde de carretera o en área de servidumbre, los mismos no serán talados, ni afectados por ningún tipo de trabajo o actividad.

- b. Las coordenadas de las secciones con mayor conectividad, corresponden a las áreas con mayor densidad de cobertura boscosa y fuentes hídricas.

Mapa de ubicación de pasos de fauna naturales en todo el trayecto del proyecto.



Cuadro de coordenadas de cada paso de fauna identificado.

N° Paso	Lugar	Tipo Conexión	Área (m ²)	Formación vegetal	Coordenadas	
					Este	Norte
1	Puente San Lorenzo 1	Recurso hídrico	2,329	Manglar	615126.17	1032896.97
2	Puente San Lorenzo 2	Recurso hídrico	3,547	Manglar	615167.48	1033237.17
3	Calzada existente	Dosel	1,626	Bosque Secundario Maduro	614911.00	1034700.00
4	Calzada existente	Dosel	1,433	Bosque Secundario Maduro	614588.65	1034913.17
5	Calzada existente	Dosel	826	Bosque Secundario Maduro	614293.00	1034815.00
6	Calzada existente	Dosel	1,949	Bosque Secundario Maduro	614003.00	1034899.00
7	Puente Río	Recurso	7,285	Bosque	613724.05	1034876.79

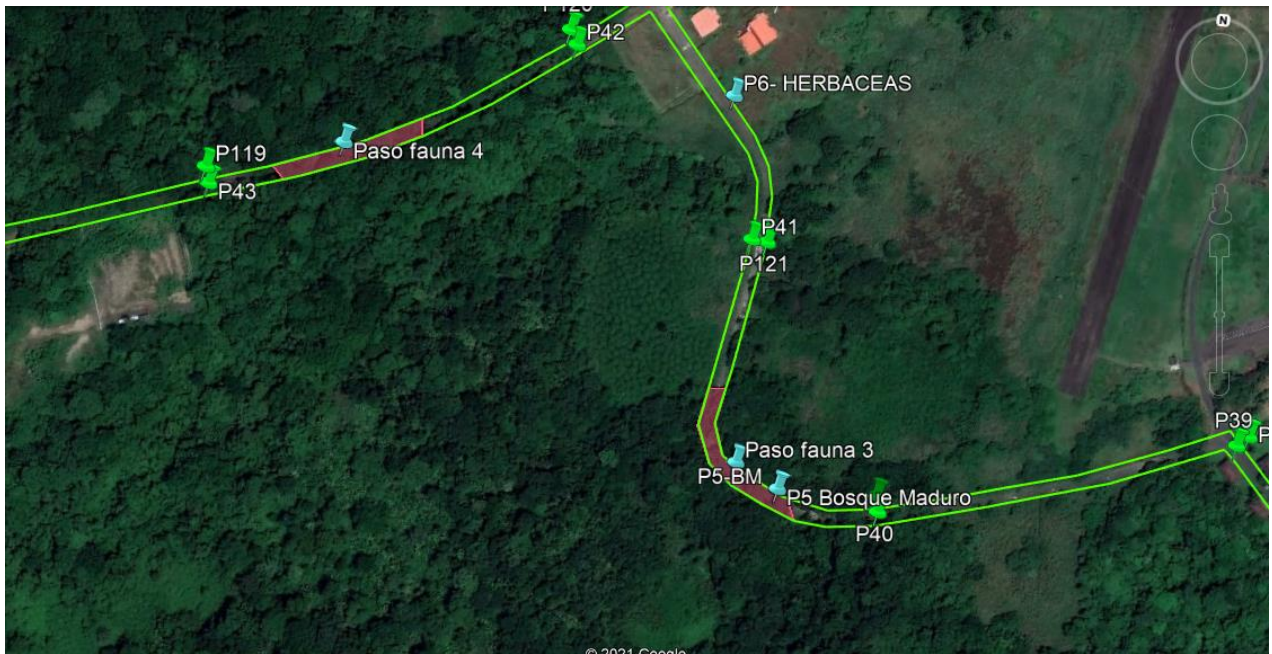
N° Paso	Lugar	Tipo Conexión	Área (m²)	Formación vegetal	Coordenadas	
					Este	Norte
	Arenal	Hídrico		Secundario Maduro		
8	Calzada existente	Dosel	1,621	Bosque Secundario Maduro	613511.51	1034836.37
9	Calzada existente	Dosel	2,106	Bosque Secundario Maduro	613245.67	1034779.62
10	Calzada existente	Dosel	4,144	Bosque Secundario Maduro	612952.06	1034762.11
11	Calzada existente	Dosel	1,110	Bosque Secundario Intermedio	612645.00	1034050.00
12	Calzada existente	Dosel	835	Bosque Secundario Intermedio	612743.00	1033944.00
13	Calzada existente	Dosel	1,294	Bosque Secundario Intermedio	612276.00	1033269.00
14	Calzada existente	Dosel	1,318	Bosque Secundario Intermedio	612246.00	1032978.00
15	Calzada existente	Dosel	1,849	Bosque Secundario Intermedio	611949.00	1032569.00
16	Calzada existente	Dosel	1,877	Bosque Secundario Intermedio	611751.00	1032395.00
17	Calzada existente	Dosel	1,492	Bosque Secundario Intermedio	611627.00	1032234.00
18	Calzada existente	Dosel	2,772	Bosque Secundario Intermedio	611406.00	1031930.00
19	Calzada existente	Dosel	1,619	Bosque Secundario Intermedio	611140.66	1031703.39
20	Calzada existente	Dosel	2,102	Bosque Secundario Intermedio	610998.69	1031577.53
21	Calzada existente	Dosel	1,571	Bosque Secundario Intermedio	610797.00	1031345.00
22	Puente Rio Lajas	Recurso Hídrico	3,310	Bosque Secundario	610473.00	1031178.00

N° Paso	Lugar	Tipo Conexión	Área (m ²)	Formación vegetal	Coordenadas	
					Este	Norte
				Intermedio		
23	Calzada existente	Dosel	1,107	Bosque Secundario Intermedio	610407.00	1031096.00
24	Calzada existente	Dosel	1,680	Bosque Secundario Intermedio	610334.00	1030974.00
25	Calzada existente	Dosel	1,750	Bosque Secundario Intermedio	609999.00	1030791.00
26	Calzada existente	Dosel	1,142	Bosque Secundario Intermedio	610131.00	1030760.00
27	Calzada existente	Dosel	1,216	Bosque Maduro	610065.00	1030636.00
28	Puente Rio Buena Vista	Recurso Hídrico	3,951	Bosque Secundario Maduro	610055.92	1030379.05

Paso de Fauna N°1 y 2 - Puente San Lorenzo 1 y 2



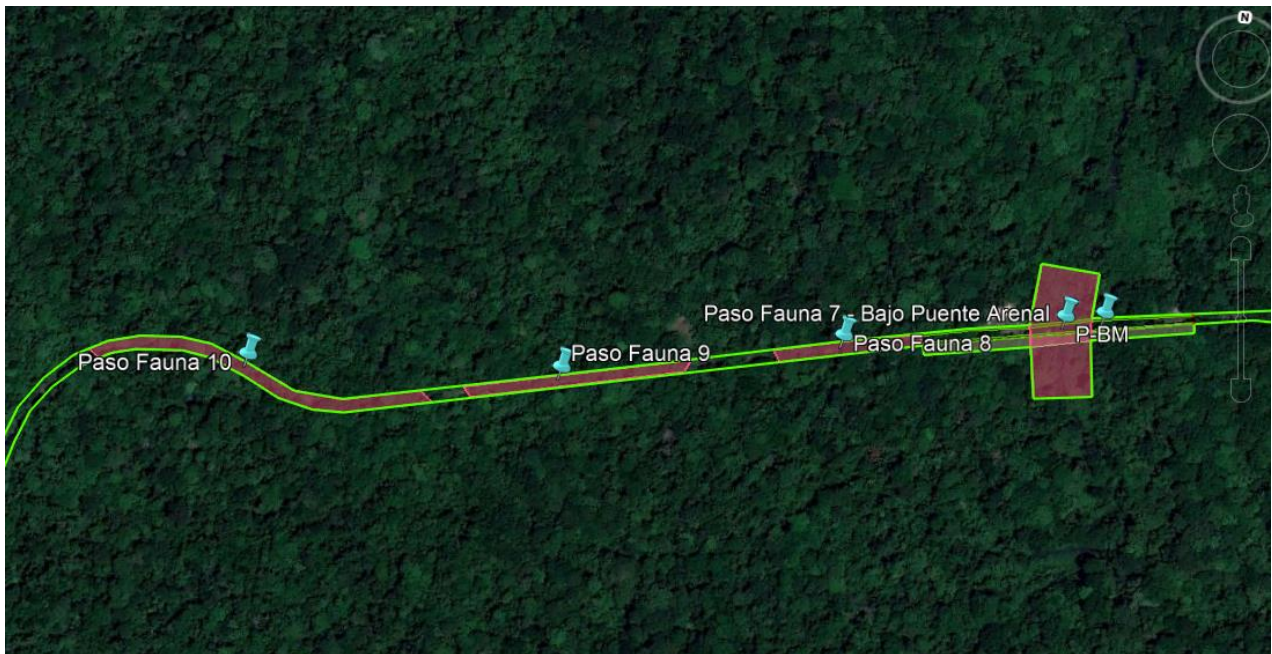
Paso de Fauna N°3 y 4 – Calzada existente.



Paso Fauna N° 5 – 8 – Calzada y Puente sobre Río Arenal



Paso Fauna N° 9 – 10 – Calzada existente.



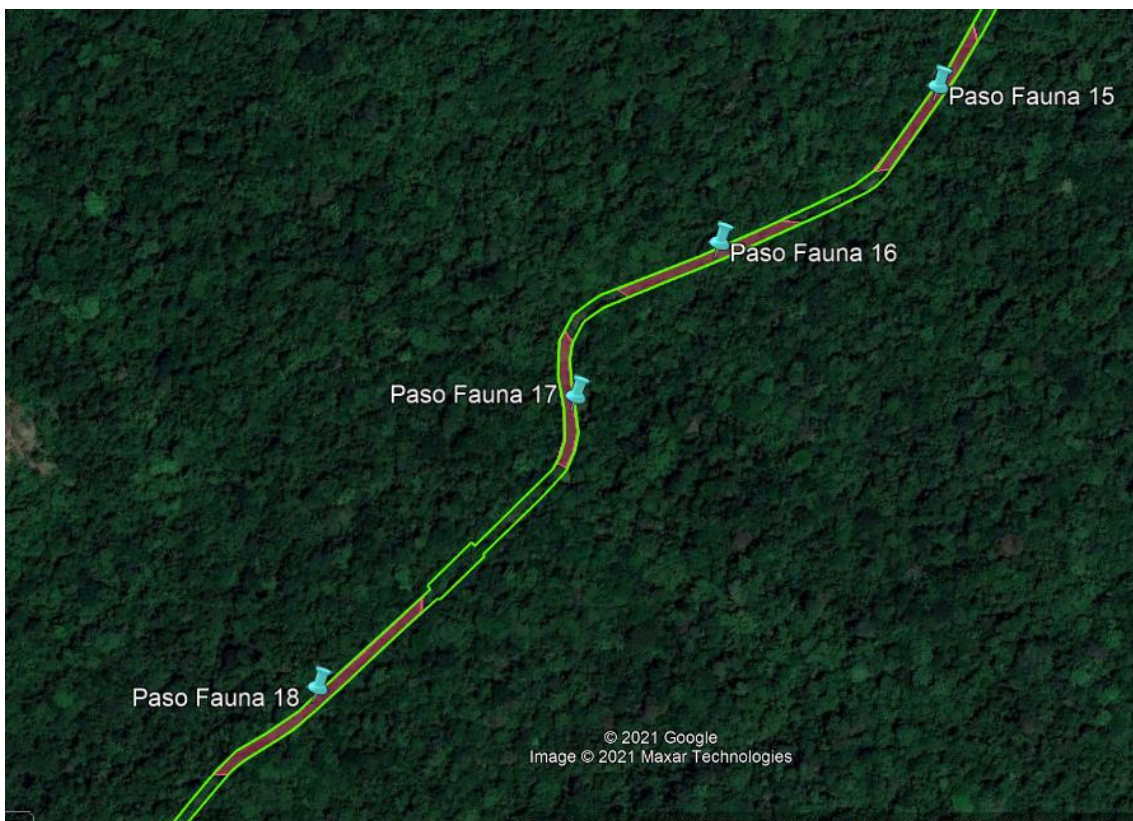
Paso Fauna N° 11-12 – Calzada existente



Paso Fauna N° 13 y 14 – Calzada existente



Paso Fauna N° 15 - 18 – Calzada existente



Paso de fauna N° 19 – 21 – Calzada existente



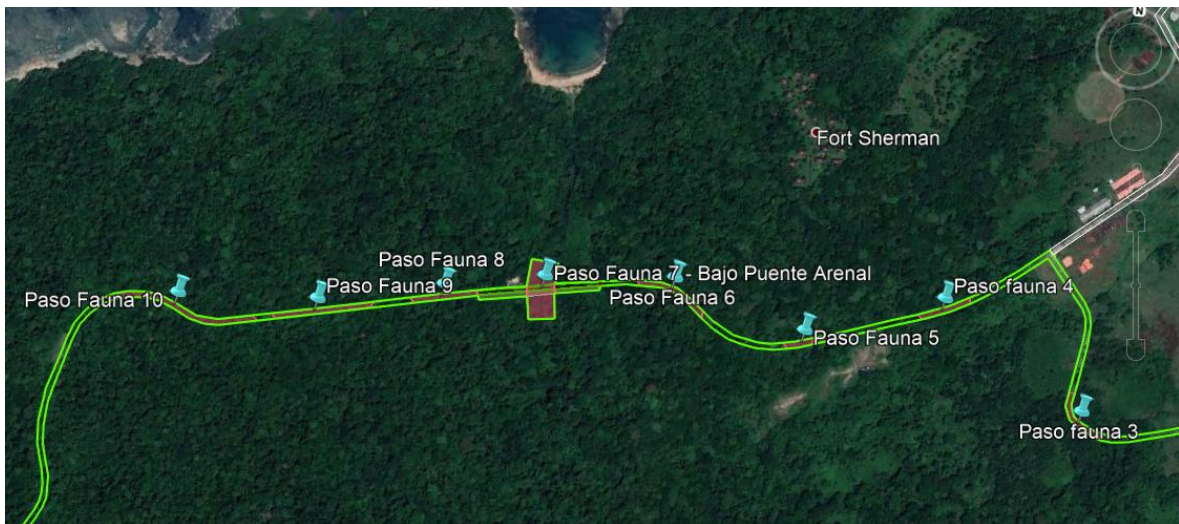
Paso de Fauna N° 22-14 – Puente Las Lajas y calzada.



Paso de Fauna N° 25- 28 – Calzada y Puente sobre Rio Buena Vista



Los trayectos en donde puede aumentar el riesgo de atropello de especies de fauna, por ende mortandad de especies, corresponde a las áreas de la misma carretera que presente tramos largos y rectos, en donde los vehículos pueden llegar a aumentar la velocidad. Como por ejemplo, inicio de la vía y área en donde se encuentran los pasos de fauna del N° 4 al 10. Ver imágenes siguientes.



c. Medidas de mitigación aplicables

Luego de definir e identificar los puntos de mayor afectación a la fauna silvestre, se proponen medidas con el fin de ser implementadas, de manera que el impacto se vea reducido y exista mejor funcionalidad y conectividad en la fauna silvestre. Dentro de las medidas aplicables, se pueden citar, pasos de fauna inferiores como

el del Río Arenal, superiores (doseles de árboles existentes), drenajes, etc., las medidas que son mayormente implementadas son los pasos inferiores, superiores o aéreos y drenajes en algunos casos adaptados.

- Pasos de fauna inferior: este paso es aplicable a todo tipo de fauna silvestre, especialmente mamíferos. Idealmente, son estructuras tipo cajón, su ubicación deberá coincidir con rutas de paso de fauna. (Puentes existentes)
- Pasos de fauna aéreos: este tipo de estructura es específico para especies de mamíferos arborícolas; de manera que permita el paso de la fauna entre las ramas de los árboles ubicados a ambos lados de la vía.
- Drenajes adaptados: es una estructura funcional para el cruce de fauna, pero además funciona como drenaje. La forma de modificar esta estructura es mediante la construcción de tipo aceras laterales a una altura considerable para mantenerlas secas y evitar la inundación completa; así como asegurarse el paso seguro de la fauna. En este caso la vía mantiene cunetas existentes, pero no es factible incorporar nuevos drenajes por ser una carretera existente.

Tenemos que mencionar que el desmonte se realizará solo en el área de servidumbre para mantener la seguridad vial y en los puntos donde exista conectividad del dosel de los árboles, se mantendrán los ejemplares de árboles que tengan ramas más grandes, que permitan el paso de fauna a través de su dosel.

A su vez, se colocarán letreros (señalética vial) de disminuir la velocidad y alertas sobre los sitios de paso de fauna.

11. En el Informe Técnico de Inspección N° 039-2020, se menciona: "...*Sobre el alineamiento del proyecto se ubica cables de comunicación (fibras ópticas) internacionales, que según lo mencionado en campo, son puntos de riesgo*". De acuerdo a lo detallado en el EsIA, págs. 130, estas infraestructuras requieren ser reubicadas y ..." *se debe tener mucho cuidado... ya que los*

misimos cables de fibra óptica que conectan países de Suramérica y el Caribe...". Sin embargo, no se incluyen medidas en el Capítulo 10, para los posibles riesgos que pueda incidir las actividades del proyecto en dichas infraestructuras. Por lo anterior descrito, se le solicita:

- a. Ampliar el alcance y actividades del proyecto sobre los cables de telecomunicaciones (fibras ópticas).
- b. Identificar la magnitud/valoración del riesgo por la reubicación y ubicación de los cables de telecomunicaciones internacionales sobre la rodadura y costado de la vía.
- c. Presentar el Plan de Riesgo y Plan de Contingencia a implementar encaso de la posible afectación del proyecto sobre las infraestructuras de telecomunicaciones.

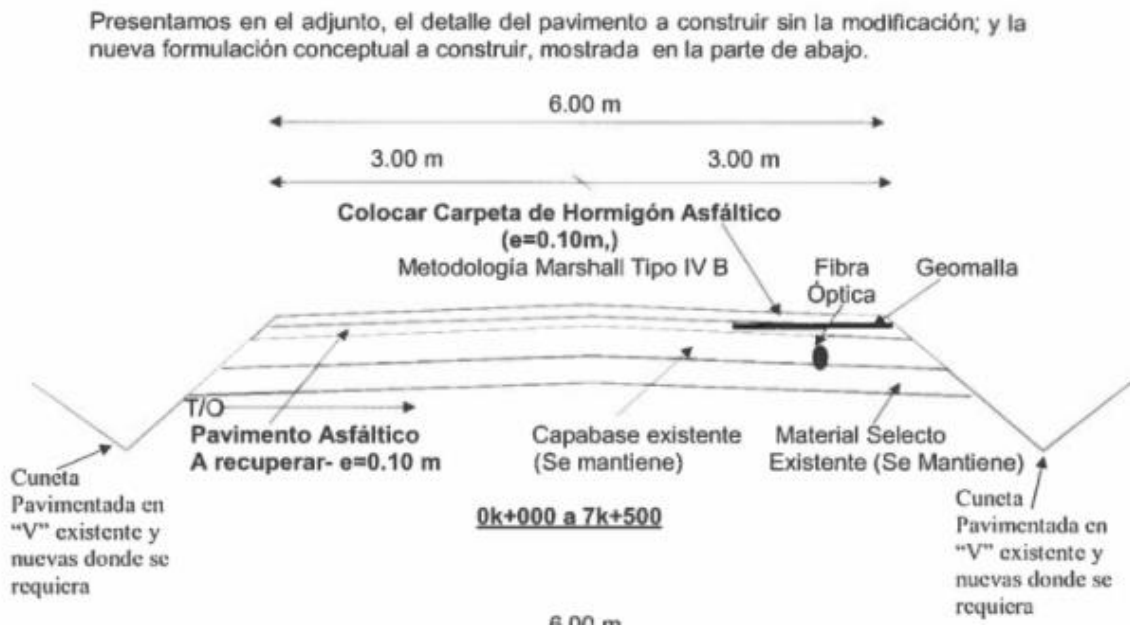
Respuesta:

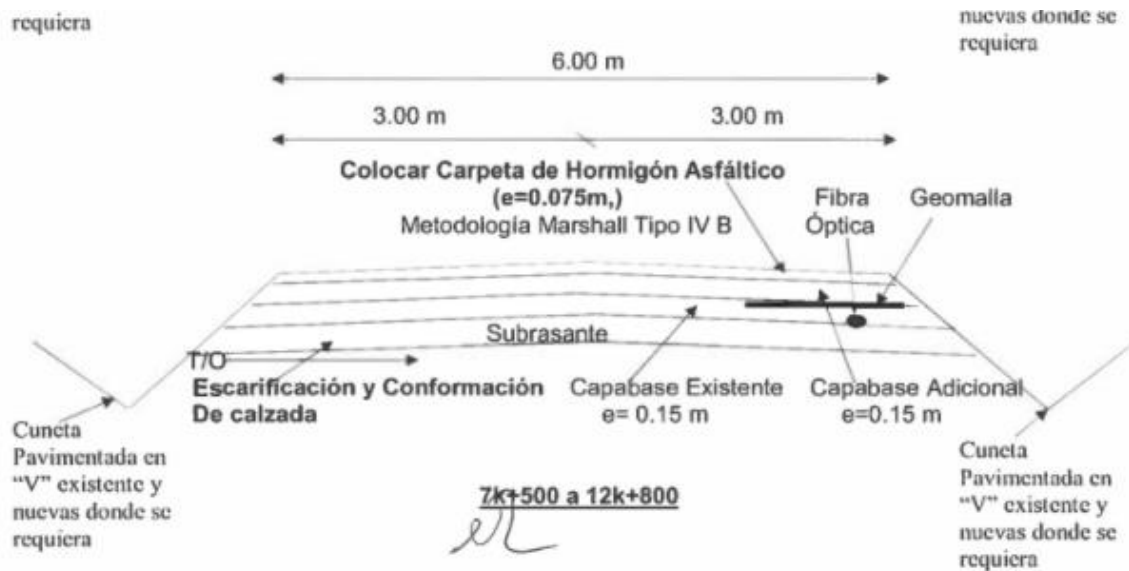
- a. Las utilidades públicas de las empresas Century Link (cable de fibra óptica de internet internacional), CWP y ENSA será redireccionada solamente en el área del puente Vehicular sobre el Río Arenal (realineamiento), área que se adaptará para las conexiones necesarias, facilitando la instalación de dichas utilidades, (incorporándola al diseño del puente). Antes y después del puente, se mantiene la línea existente. Dicho trabajo se realizará de forma conjunta con las empresas involucradas (Century Link, CWP y ENSA).

Como en el resto de la vía se mantiene la ubicación actual de las utilidades públicas, sólo se cambiará la metodología constructiva en conformidad con la solicitud del Ministerio de Obras Públicas, mediante nota DNI-0569-2021 del 4 de febrero de 2021 en la cual se solicita a la empresa adjudicada, la instalación de una geomalla y sistema de pavimento idóneo para evitar algún tipo de afectación a lo largo de la vía, eliminando el riesgo de afectación a estos cables soterrados. (fibra óptica). Con esta nueva metodología en la

construcción, no se contempla la eliminación de la capabase existente, sino que se colocará una capabase adicional sobre la geomalla y sobre dicha capabase adicional la carpeta de hormigón asfáltico. Esto minimizaría el efecto transmisión grietas y refuerza el área en donde se ubica la fibra mencionada.

Ver esquema siguiente.





- b. Con la nueva metodología constructiva, la cual incorpora elementos adicionales, para proteger la fibra óptica existente, no existe riesgo de afectación, por lo cual no se contempla su magnitud/valoración, por el contrario, se estará reforzando su protección.

En el caso del redireccionamiento de la fibra óptica sobre el puente del río Arenal, se incluyen trabajos adicionales, para establecer una óptima conexión. Esta nueva partida ha sido separada por el Ministerio de Obras Públicas para los trabajos en la zona del puente.

- c. El plan de riesgo y contingencia no aplica con esta nueva metodología constructiva. Los cables existentes se protegerán mediante geomalla y capa base adicional antes de iniciar los trabajos de rehabilitación de la vía, los cuales no implican excavaciones que puedan poner en riesgo la integridad de los cables.

12. En el punto **7.2.1 Inventario de especies, amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción**, pág. 275 del EsIA, se menciona: "...se tiene registrado una especie considerada endémica en este caso endémica binacional, es la salamandra *Oedipina parvipes*, registrada para Panamá y Colombia...". Considerando que el proyecto se ubica dentro del Paisaje Protegido San Lorenzo, se le solicita especificar los impactos que pudiese generar el desarrollo del proyecto a la especie antes mencionada y presentar medidas para evitar, minimizar, restaurar y/o compensar los impactos sobre estas especies.

Respuesta: En el caso de la salamandra o de cualquier otra especie de vida silvestre protegida, el proyecto contempla un Plan de Rescate y Reubicación de especies, el cual será ejecutado cuando se den afectaciones en campo, producto del inicio de la construcción o durante la misma. Se contratará con un grupo de biólogos idóneos con la capacidad de rescatar y reubicar cualquier especie de fauna silvestre encontrada en el área de influencia del proyecto, cumpliendo con la metodología del Plan de rescate aprobado por el Ministerio de Ambiente. El Plan de Rescate debe incluir una búsqueda generalizada antes de que comience las actividades de desmonte lo que disminuirá la posibilidad que alguna especie de fauna silvestre sea afectada.

Es importante señalar que la Salamandra sólo se registró en los puntos de muestreo N° 3 y 5, dichos puntos se encuentran fuera del límite del parque protegido, en el caso de Punto N° 3 y en el límite del parque en el caso del Punto N° 5. A su vez, ambos puntos se encuentran en áreas en donde sólo se rehabilitará la calzada existente, sin afectar áreas colindantes, por lo cual la maquinaria trabajará sobre la vía a rehabilitar.

Ver coordenadas siguientes de los sitios de muestreo, presentados en el Estudio de Impacto Ambiental, cuadro N° 7.15 página 247 y el cuadro N° 7.20 Lista de

anfibios total del área de estudio, pagina 262.

Cuadro 7.15. Puntos de muestreo por hábitat. (EsIA). Pagina 247.

Puntos de Muestreo	Hábitat muestreado	Coordenadas UTM WGS84	
		E	N
1	Bosque maduro	615347	1029068
2	Bosque de manglar	614865	1030660
3	Bosque maduro	614979	1030828
Puente 1*	Bosque de manglar	615145	1032897
Puente 2*	Bosque de manglar	615180	1033220
4	Bosque de manglar con vegetación asociada	615720	1034233
5	Bosque maduro	614945	1034683
6	Vegetación herbácea	614882	1034982
7	Bosque maduro	614269	1034808
Puente 3*	Bosque maduro	613762	1034883
8	Bosque intermedio	612731	1033967
Puente 4*	Bosque intermedio	610416	1031099
Puente 5*	Bosque maduro	610055	1030389
9	Bosque intermedio	609950	1030285

*Definición: Puente 1: Puente San Lorenzo 1, Puente 2: Puente San Lorenzo 2, Puente 3: Puente sobre río Arenal. Puente 4: Puente sobre el río Lajita, Puente 5: Puente sobre el río Buena Vista.

Fuente: trabajo de campo del especialista en fauna silvestre José Rincón.

Cuadro 7.20. Lista de anfibios total del área de estudio. (EsIA, página 262)

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Sitio de muestreo	Categoría de Conservación
O. Anura					
Bufonidae					
<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	B, O	BSM, VH	P3, P5	LC
<i>Rhinella allata</i>	Sapito de bosque	B	BSM, BSI	P3, P5, P4	LC
<i>Rhaebo haematiticus</i>	Rana de hojarasca	B, O	BSM, BSI	P3, P5, P4	—
Craugatoridae					
<i>Craugastor fitzingeri</i>	Rana de lluvia	B,O	BSM, BSI	P3, P5, P4	LC
Centrolenidae					
<i>Hyalinobatrachium fleischmannii</i>	Rana cristal	B	BSM	P3, P5	LC

Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	Sitio de muestreo	Categoría de Conservación
Eleutherodactylidae					
<i>Diasporus diastema</i>	Rana campanita	B	BSM, BSI, VH	P3, P5, P4	LC
<i>Diasporus quidditus</i>	Rana campanita	B	BSM, VH	P3, P5	LC
Leiuperidae					
<i>Engystomops pustulosus</i>		O	VH, BM	P1, P2	LC
Hylidae					
<i>Dendropsophus microcephalus</i>	Rana arbórea	B, E	BM, BSM, BSI	P1, P2, P3, P5, P4	LC
<i>Dendropsophus ebraccatus</i>	Rana arbórea	B, E	BSM, BSI	P3, P5, P4	LC
<i>Scynax boulengeri</i>	Rana arbórea	B,O	BSM, BSI	P3, P5, P4	LC
<i>Agalychnis callidryas</i>	Rana de ojos rojos	B, E	BSM	P3, P5	LC
<i>Hypsiboas rosenbergi</i>	Rana	B	BSM, BSI	P3, P5, P4	LC
Leptodactylidae					
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rana	B	VMVA, VH	—	LC
<i>Leptodactylus savagei</i>	Rana	B	VMVA, VH	—	LC
<i>Leptodactylus melanonotus</i>	Rana	B	VMVA, BSM	P3, P5	LC
Dendrobatidae					
<i>Dendrobates auratus</i>	Rana verdinegra	B, E, O	BSM, BSI	P3, P5, P4	VU _{PAM} , All
Aromobatidae					
<i>Allobates talamancae</i>	Rana saltarina	B	BSM, BSI	P3, P5, P4	LC
Ranidae					
<i>Lithobates warszewitschii</i>	Rana verdadera	B	BSM, VMVA	P3, P5	—
O. Caudata					
Plethodontidae					
<i>Oedipina parvipes</i>	Salamandra	B	BSM	P3, P5	EB

Fuente: análisis y registro de datos de campo y bibliografía del especialista en fauna silvestre José Rincón.

Nomenclatura: TIPO DE REGISTRO: B= Bibliográfico; O= Observación directa en campo; R= Rastro; E= Entrevista a moradores. HÁBITAT: BSM= bosque secundario maduro; BSI= bosque secundario intermedio; BM= bosque de manglar; VH= vegetación herbácea; VMVA= bosque de manglar con vegetación asociada. IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (**Resolución N° DM-0657-2016**): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICAS: PA= Panamá. EB= ENDEMICA BINACIONAL. Arreglo taxonómico del consultor según Köhler (2008 y 2011). Sitio de muestreo= Puente 1= P1; Puente 2= P2; Puente 3= P3; Puente 4= P4; Puente 5= P5.

13. Mediante la Resolución N° DAPB 004-2020 del 13 de noviembre de 2020, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB) aprueba la viabilidad para el EsIA en evaluación. En dicha Resolución se menciona lo siguiente: *"...Que la Dirección de Información Ambiental, a través del Memorando DIAM-01466-2020 de 28 de septiembre de 2020, señala lo siguiente: Se verificaron las coordenadas suministradas y se pudo obtener el alineamiento de la calle principal (15,978.73 m), calle Embarcadero (804.7 m), calle La Marina (1,035.08 m) además de polígono de botadero (1 ha+273.9 m²). El polígono de botadero se encuentra fuera del SINAP...". Sin embargo, de acuerdo a las coordenadas presentadas en el EsIA y verificadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), el polígono del botadero se encuentra dentro de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En base a lo antes mencionado, elevamos consulta a la DAPB y mediante MEMORANDO DAPB-M-0003-2021, nos indicaron que "...le informamos que dicha actividad no se documentó en la solicitud de viabilidad, siendo que dado que el sitio propuesto se encuentra dentro del área protegida, se debe solicitar la viabilidad del mismo. ". Por lo anterior descrito, se le solicita:*

- a. Presentar la aprobación de la viabilidad otorgada por la Dirección de Áreas Protegidas, la cual incluya el polígono de botadero especificando en el EsIA que estamos evaluando.

Respuesta: El promotor el día 29 de enero de 2021, mediante Nota N° SG-SAM-086-2021, recibida por el Ministerio de Ambiente, hace la solicitud formal a la Dirección Nacional de Áreas Protegidas y Biodiversidad, para la aprobación de la viabilidad de un área de botadero, para el proyecto. Posterior a la entrega de la solicitud, se realiza el día jueves 18 de febrero de 2021, una reunión entre la Licenciada Sherly Binder, Lineth Cordoba de Mi Ambiente, y la Ingeniera Ana Gabriela Torrentes, Representante de CONANSA, empresa adjudicada para ejecutar el proyecto, en donde personal de Mi Ambiente informa, que se encuentran

realizando los análisis correspondientes.

A la fecha de entrega de las respuestas de la presente ampliación, no se obtuvo respuesta por parte de la Dirección Nacional de Áreas Protegidas y Biodiversidad, por lo que hacemos entrega de la nota de solicitud de dicha viabilidad con firma de recibido, el día 29 de enero de 2021. Nos encontramos a la espera de dicha respuesta. Ver nota en anexos.

14. En el punto **8.2.1 Índices Demográficos Sociales y Económicos**, pág. 286 del EsIA, se menciona: *"...De este grupo de comunidades mencionadas Escobal, Loma Borracho, Tanque Negro, Loma Flores, El Liberal y Nuevo Liberal se encuentran insertadas dentro del Área de Protección..."*. Incluyendo en el **Cuadro 8.3 Comunidades cercanas al Área Protegida (BPPSL) y Sitio de Ejecución del proyecto en estudio**, pág. 287 del EsIA, la cantidad de habitantes de las comunidades mencionadas, totalizando 2,243 habitantes. Aunado, en el punto **8.3.4.1 Selección de la Muestra**, pág. 303 del EsIA, se detalla *"...se realiza utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total...Tomando en cuenta el planteamiento anterior, se puede indicar que el análisis de los resultados generados en el presente informe se realizó con base a una muestra total de 21 encuestas de opinión pública..."*. Sin embargo, no se detallan los criterios utilizados para determinar que las encuestas aplicadas son representativas al tamaño de la población indicada en la pág. 287 del EsIA. Por lo que se le solicita:

- a. Presentar el análisis y criterios utilizados para seleccionar la muestra total de encuestas aplicadas por el proyecto, para que la misma sea considerada representativa en base al tamaño de la población del área de estudio.

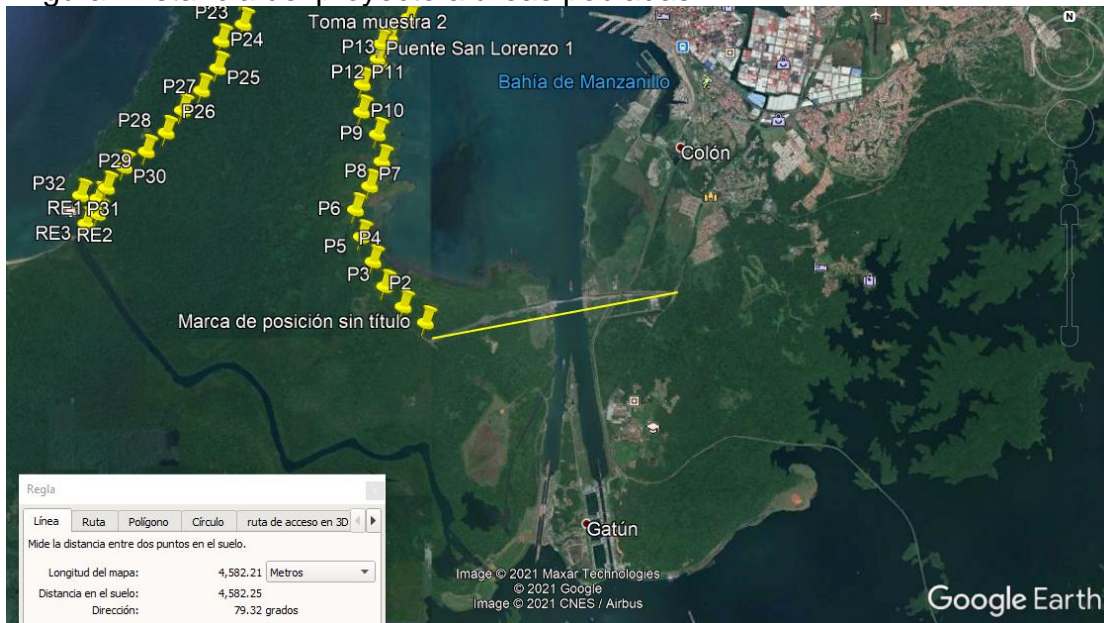
En caso de que el análisis presentado, tenga como resultado carencia de

encuestas, se le solicita.

- i. Aportar encuestas originales aplicadas a la población del área de influencia del proyecto.
- ii. Presentar el punto 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad, con base a las nuevas encuestas aplicadas.

Respuesta: Es importante señalar que, dentro del área de influencia directa del proyecto, no se ubican áreas pobladas, debido a que, siendo un área protegida (conocida como Bosque Protector y Paisaje Protegido San Lorenzo (BPPPSL)) se restringe el desplazamiento permanente de la población que paulatinamente evoluciona en las grandes ciudades de esta provincia. Considerando este aspecto el proceso de consulta se movilizó hacia los sectores poblados más cercanos del sitio de actividad del proyecto, aproximadamente 1.5 kilómetro, debido a que en la mayor proximidad del proyecto se pueden determinar algunos aspectos que pueden ser influyentes al momento en que cada persona consultada brinde su opinión, a saber: generación de ruido, vibraciones, dispersión de polvo, limitación en la movilidad por la obstrucción de las vías, aspectos éstos que, en la medida en sea más amplio el distanciamiento del muestreo disminuye la posibilidad de tomar en cuenta estos criterios.

Figura: Distancia del proyecto a áreas pobladas.



El proyecto, presenta una distancia de más de 4.5 km de distancia hacia los sectores poblados(residenciales), del área.

El área incluida dentro del proyecto como zonas pobladas o puntos de concentración de la población adyacente, corresponden a las oficinas de Aeronaval y colaboradores/residentes temporales en la Marina de Sherman.

Marina de Sherman. (encuestas)



Oficinas Aeronaval.(encuestas)

Ahora bien, dentro de un proceso de consulta, la utilización del Muestreo Aleatorio Simple es utilizado para hacer mediciones de percepción de la población sobre un aspecto en particular. Es Simple, porque se seleccionan indicadores que determinan el perfil básico de la persona consultada, a saber: Sexo, Edad (18 años en adelante), educación, estatus civil, actividad económica, a diferencia de los Muestreos más Estratificados o Absolutos los cuales utilizan éstos y otros indicadores debido a la profundidad de la investigación científica que se busca realizar, en la que inclusive puede ser necesario muestrear el total de la población.

El carácter Aleatorio del método implementado en este informe presentado, permite hacer una selección de la población, establecida dentro de un área poblada determinada, que voluntariamente decidieron participar de este proceso de consulta, en el caso donde se involucran varios lugares poblados, el análisis de los resultados se precisan en función del total de las muestras obtenidas, para generar la información que se tomará como referencia dentro del contexto de investigación dentro de un área en estudio determinado. En el caso particular del proyecto sometido, se tomaron en cuenta estos principios del proceso de investigación a través de este Método, es decir: El carácter Simple y Aleatorio.

Adicional a lo antes indicado, dentro del proceso de búsqueda y análisis de las opiniones obtenidas de los actores participantes, se toma en cuenta la saturación de las respuestas que determinen el sentido común de las opiniones sobre el desarrollo de un proyecto, obra o actividad, tal es el caso del informe presentado en el cual los resultados indicaron una posición del 100% de Aceptación del Proyecto por parte del total de las personas consultadas, inclusive dentro de este contexto de percepción positiva, el **86%** y **14%** lo elevan al grado de Excelente y Buena obra respectivamente, siendo éstos los datos fundamentales a considerar para validar la efectividad del proceso participativo realizado. Por este análisis, es que **no** se contempla incluir encuestas adicionales a las ya entregadas en el estudio.

Por último, pero no menos importante, es el carácter influyente que tiene el problema social y de salud que enfrenta el país por efecto de la Pandemia del Covid-19, en el cual se han implementado medidas de restricción de movilidad, actividades económicas, convivencia e interacción de la población para de esta forma controlar la propagación del contagio de esta enfermedad. Esta situación constituyó un elemento fundamental que igualmente afectó el proceso de consulta realizado dentro del área de investigación, debido a que, por temor a ser infectado por el virus, cada persona impuso sus medidas de distanciamiento, decisión que fue respetada, pero sin duda indicó dentro de este proceso de consulta.

Por un periodo no menor a dos (2) años aproximadamente a partir de este año 2021, cada proceso de consulta que se realice en el marco de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental estará enfrentado este tipo de limitaciones en el carácter participativo y voluntario de la población.

ANEXOS

Anexo de Respuesta a Pregunta 1 y 5
COORDENADAS Y MAPAS DEL ÁREA DE AFECTACIÓN, EN
LA VÍA HACIA EL FUERTE SAN LORENZO

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1 CALLE PPAL				
PUNTO	LADO	DIST.	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	300.06	616063.3864	1028423.215
P2	P2 - P3	299.88	615818.8259	1028597.07
P3	P3 - P4	300.03	615573.4204	1028769.419
P4	P4 - P5	300.32	615360.9277	1028981.238
P5	P5 - P6	300.03	615229.0878	1029251.073
P6	P6 - P7	299.95	615099.1797	1029521.515
P7	P7 - P8	300.00	614969.1546	1029791.823
P8	P8 - P9	299.71	614839.4989	1030062.362
P9	P9 - P10	299.74	614758.9029	1030351.036
P10	P10 - P11	300.62	614831.0319	1030641.963
P11	P11 - P12	296.18	615014.7721	1030879.893
P12	P12 - P13	299.77	615178.0761	1031126.98
P13	P13 - P14	286.37	615272.9235	1031411.348
P14	P14 - P15	299.00	615261.1223	1031697.472
P15	P15 - P16	299.99	615091.3861	1031943.629
P16	P16 - P17	301.19	614917.7409	1032188.251
P17	P17 - P18	301.83	614748.9162	1032437.678
P18	P18 - P19	296.58	614868.1257	1032714.973
P19	P19 - P20	16.45	615098.9099	1032901.242
P20 (a)	P20 - P21	49.39	615115.3448	1032901.881
P21 (a)	P21 - P22	19.96	615115.9309	1032951.267
P22 (a)	P22 - P23	48.41	615135.8931	1032951.1
P23 (a)	P23 - P24	227.30	615136.2872	1032902.695
P24	P24 - P25	96.77	615190.7988	1033123.361
P25 (b)	P25 - P26	48.67	615170.2951	1033217.93
P26 (b)	P26 - P27	32.49	615129.061	1033192.067
P27 (b)	P27 - P28	51.44	615108.5449	1033217.263
P28 (b)	P28 - P29	166.06	615152.1248	1033244.598
P29	P29 - P30	292.75	615177.4677	1033408.709
P30	P30 - P31	296.57	615386.2795	1033613.887
P31	P31 - P32	268.29	615597.2925	1033822.284
P32	P32 - P33	299.01	615745.2934	1034046.063
P33	P33 - P34	185.70	615692.4804	1034340.369
P34 (c)	P34 - P35	3.15	615610.8218	1034507.154
P35 (c)	P35 - P36	47.34	615608.8393	1034504.706
P36 (c)	P36 - P37	3.15	615570.1016	1034531.922
P37 (c)	P37 - P38	50.86	615571.563	1034534.712
P38	P38 - P39	297.88	615526.1404	1034557.593
P39	P39 - P40	285.95	615299.7213	1034751.159
P40	P40 - P41	231.79	615024.4782	1034673.654
P41	P41 - P42	201.23	614907.864	1034873.976
P42	P42 - P43	299.76	614757.5441	1035007.764
P43	P43 - P44	300.40	614489.9834	1034872.614
P44	P44 - P45	289.83	614199.7354	1034795.185
P45	P45 - P46	81.36	613930.8503	1034903.362
P46 (d)	P46 - P47	9.00	613849.9871	1034894.427
P47 (d)	P47 - P48	98.91	613851.4608	1034885.548
P48 (d)	P48 - P49	54.76	613753.8948	1034869.327
P49 (d)	P49 - P50	58.73	613760.9988	1034815.027
P50 (d)	P50 - P51	50.00	613702.7666	1034807.408
P51 (d)	P51 - P52	104.96	613696.2805	1034856.986
P52 (d)	P52 - P53	9.00	613592.8673	1034839.024
P53 (d)	P53 - P54	254.13	613591.1025	1034847.849
P54	P54 - P55	300.28	613342.8492	1034793.515
P55	P55 - P56	273.62	613049.2655	1034730.46
P56	P56 - P57	288.36	612775.6729	1034726.735
P57	P57 - P58	284.77	612706.4615	1034446.803
P58	P58 - P59	276.59	612640.303	1034169.827

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1 CALLE PPAL				
PUNTO	LADO	DIST.	ESTE	NORTE
P59	P59 - P60	288.25	612755.1131	1033918.194
P60	P60 - P61	299.95	612597.4016	1033676.91
P61	P61 - P62	266.61	612344.5028	1033515.625
P62	P62 - P63	295.84	612289.6144	1033254.731
P63	P63 - P64	283.17	612239.6328	1032963.138
P64	P64 - P65	294.81	612056.5555	1032747.116
P65	P65 - P66	300.82	611909.6534	1032491.519
P66	P66 - P67	266.14	611650.3339	1032339.05
P67 (e)	P67 - P68	1.65	611556.9081	1032089.848
P68 (e)	P68 - P69	60.24	611558.1683	1032088.79
P69 (e)	P69 - P70	1.65	611519.1905	1032042.86
P70 (e)	P70 - P71	247.27	611517.9481	1032043.938
P71	P71 - P72	293.51	611344.5576	1031867.651
P72	P72 - P73	289.64	611115.2851	1031684.401
P73	P73 - P74	286.86	610915.6213	1031474.579
P74	P74 - P75	224.69	610731.1322	1031254.911
P75 (f)	P75 - P76	12.26	610514.3536	1031195.799
P76 (f)	P76 - P77	79.97	610519.3921	1031184.619
P77 (f)	P77 - P78	12.49	610449.4505	1031145.844
P78 (f)	P78 - P79	252.03	610437.6277	1031149.859
P79	P79 - P80	298.90	610321.871	1030925.988
P80	P80 - P81	293.76	610058.8781	1030783.95
P81	P81 - P82	18.75	609772.299	1030719.4
P82	P82 - P83	12.00	609754.4312	1030713.702
P83	P83 - P84	18.75	609750.7857	1030725.135
P84	P84 - P85	297.51	609768.6535	1030730.832
P85	P85 - P86	285.92	610058.9481	1030795.95
P86	P86 - P87	251.21	610310.5024	1030931.867
P87 (f)	P87 - P88	15.00	610426.6092	1031154.63
P88 (f)	P88 - P89	108.84	610412.6502	1031160.121
P89 (f)	P89 - P90	15.00	610503.2588	1031220.417
P90 (f)	P90 - P91	223.74	610509.4226	1031206.74
P91	P91 - P92	288.08	610725.329	1031265.414
P92	P92 - P93	289.49	610911.0149	1031485.66
P93	P93 - P94	288.87	611110.5314	1031695.419
P94	P94 - P95	246.89	611335.9738	1031876.036
P95 (e)	P95 - P96	4.47	611509.1012	1032052.053
P96 (e)	P96 - P97	59.58	611505.794	1032055.066
P97 (e)	P97 - P98	4.47	611544.3375	1032100.494
P98 (e)	P98 - P99	269.78	611547.7509	1032097.603
P99	P99 - P100	296.79	611644.3913	1032349.475
P100	P100 - P101	298.57	611900.5621	1032499.351
P101	P101 - P102	281.34	612050.5575	1032757.509
P102	P102 - P103	282.15	612232.0767	1032972.461
P103	P103 - P104	281.27	612278.2768	1033250.799
P104	P104 - P105	300.03	612337.9366	1033525.669
P105	P105 - P106	275.30	612590.9018	1033686.997
P106	P106 - P107	281.29	612743.2652	1033916.289
P107	P107 - P108	281.39	612628.7958	1034173.231
P108	P108 - P109	298.40	612694.92	1034444.18
P109	P109 - P110	280.66	612766.8047	1034734.819
P110	P110 - P111	299.66	613047.3671	1034742.308
P111	P111 - P112	300.06	613340.3395	1034805.25
P112	P112 - P113	60.28	613633.642	1034868.593
P113 (d)	P113 - P114	60.00	613693.2116	1034877.791
P114 (d)	P114 - P115	59.06	613698.0338	1034937.598
P115 (d)	P115 - P116	43.10	613756.9545	1034933.505
P116 (d)	P116 - P117	178.82	613753.4906	1034890.543

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1 CALLE PPAL				
PUNTO	LADO	DIST.	ESTE	NORTE
P117	P117 - P118	290.70	613930.5844	1034915.359
P118	P118 - P119	295.96	614200.3986	1034807.167
P119	P119 - P120	296.96	614486.2097	1034884.005
P120	P120 - P121	222.78	614751.2037	1035018.027
P121	P121 - P122	213.25	614919.7533	1034872.35
P122	P122 - P123	295.43	615022.5037	1034685.491
P123	P123 - P124	293.87	615308.5791	1034759.254
P124	P124 - P125	50.72	615531.8456	1034568.182
P125 (c)	P125 - P126	3.15	615577.1303	1034545.343
P126 (c)	P126 - P127	50.96	615578.5917	1034548.133
P127 (c)	P127 - P128	3.15	615620.3567	1034518.927
P128 (c)	P128 - P129	193.58	615618.3742	1034516.48
P129	P129 - P130	300.77	615704.1958	1034342.967
P130	P130 - P131	284.44	615757.2628	1034046.919
P131	P131 - P132	288.92	615599.2105	1033810.439
P132	P132 - P133	288.96	615395.1965	1033605.856
P133	P133 - P134	155.19	615188.4824	1033403.947
P134 (b)	P134 - P135	46.72	615162.2979	1033250.978
P135 (b)	P135 - P136	32.46	615201.876	1033275.803
P136 (b)	P136 - P137	49.22	615222.1673	1033250.467
P137 (b)	P137 - P138	103.58	615180.4682	1033224.311
P138	P138 - P139	241.77	615202.7971	1033123.162
P139 (a)	P139 - P140	48.43	615136.3849	1032890.69
P140 (a)	P140 - P141	22.00	615136.7792	1032842.261
P141 (a)	P141 - P142	47.79	615114.7756	1032842.085
P142 (a)	P142 - P143	15.92	615115.2812	1032889.869
P143	P143 - P144	285.51	615099.3763	1032889.251
P144	P144 - P145	292.16	614878.3041	1032708.582
P145	P145 - P146	297.50	614760.3619	1032441.283
P146	P146 - P147	300.01	614927.5294	1032195.193
P147	P147 - P148	300.56	615101.1857	1031950.554
P148	P148 - P149	295.32	615271.737	1031703.069
P149	P149 - P150	299.39	615284.4624	1031408.027
P150	P150 - P151	301.22	615189.7689	1031124.01
P151	P151 - P152	298.22	615024.1511	1030872.407
P152	P152 - P153	294.42	614841.7166	1030636.501
P153	P153 - P154	294.04	614770.899	1030350.729
P154	P154 - P155	299.99	614850.2898	1030067.612
P155	P155 - P156	300.03	614979.9398	1029797.084
P156	P156 - P157	299.97	615109.9998	1029526.704
P157	P157 - P158	299.60	615239.8848	1029256.31
P158	P158 - P159	294.60	615371.3882	1028987.118
P159	P159 - P160	300.12	615580.2079	1028779.315
P160	P160 - P161	299.93	615825.8067	1028606.83
P161	P161 -P1	12.00	616070.2656	1028433.047

Área (m²):	212,180.40	(a): Área de afectación, puente sobre el Río San Lorenzo 1
Área (ha):	21.21	(b): Área de afectación, puente sobre el Río San Lorenzo 2
Perímetro (m):	32644.62	(c): Área de afectación, garita
		(d): Área de afectación, puente sobre el Río Arenal
		(e): Área de afectación, punto crítico 1
		(f): Área de afectación, puente sobre el Río Las Lajas



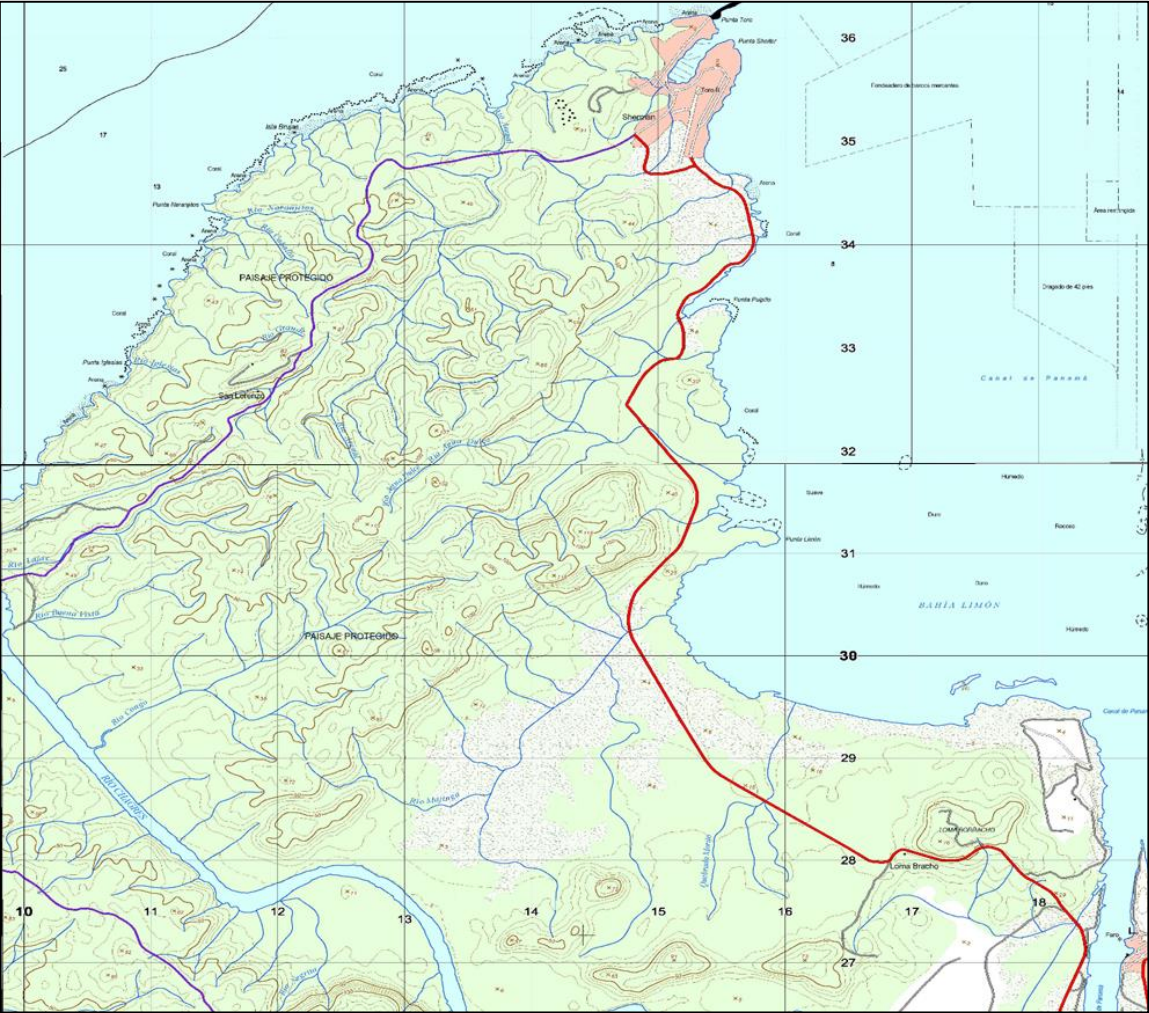
CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

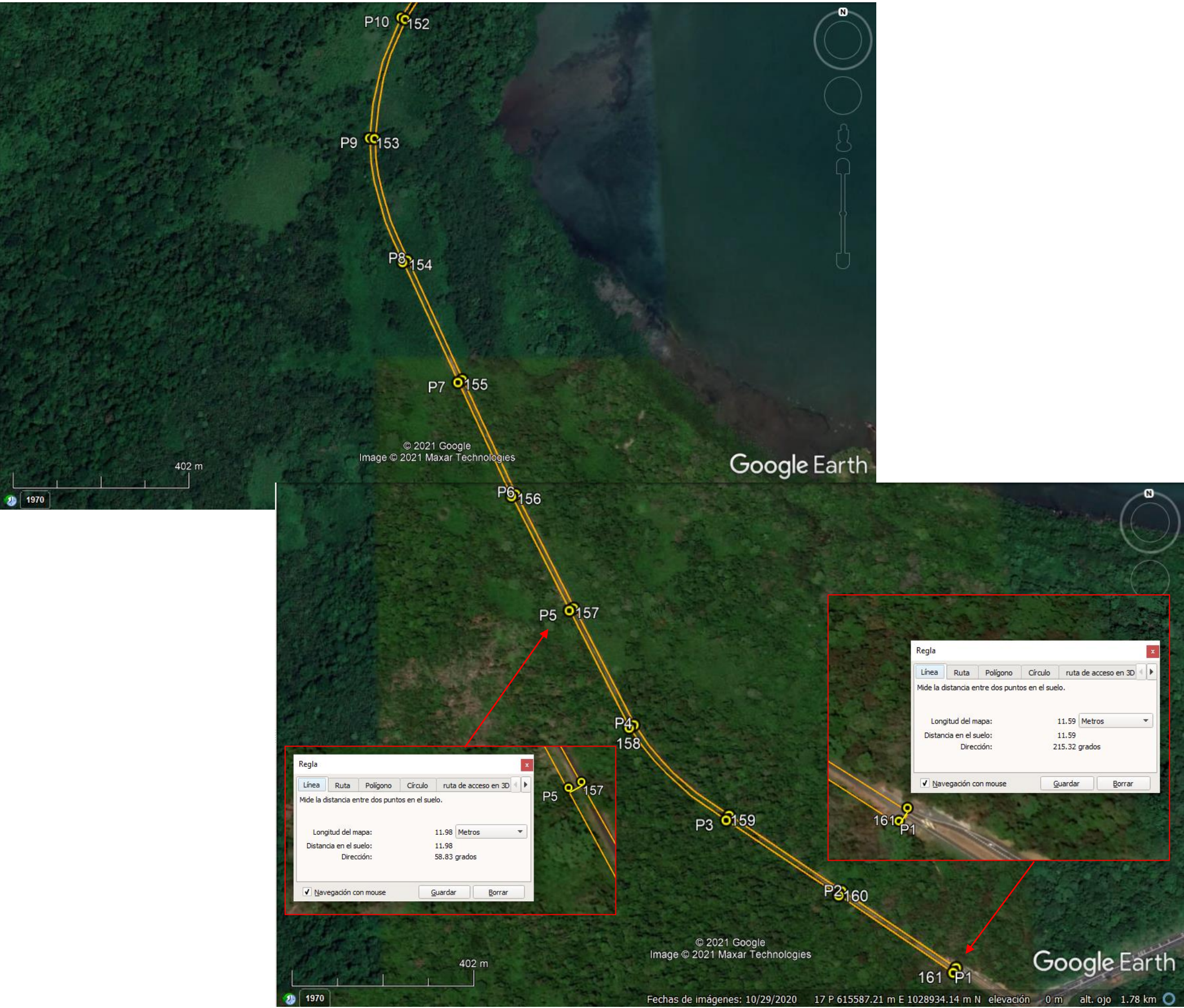
Proyecto: REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN

TRAMO CALLE PRINCIPAL HACIA EL FUERTE SAN LORENZO



LOCALIZACIÓN





CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.



MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS

Proyecto: **REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE
DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE
COLÓN**

TRAMO CALLE PRINCIPAL HACIA EL FUERTE
SAN LORENZO

HOJA 2 DE 7



CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.



MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS

Proyecto: **REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE
DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE
COLÓN**

TRAMO CALLE PRINCIPAL HACIA EL FUERTE
SAN LORENZO



CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.

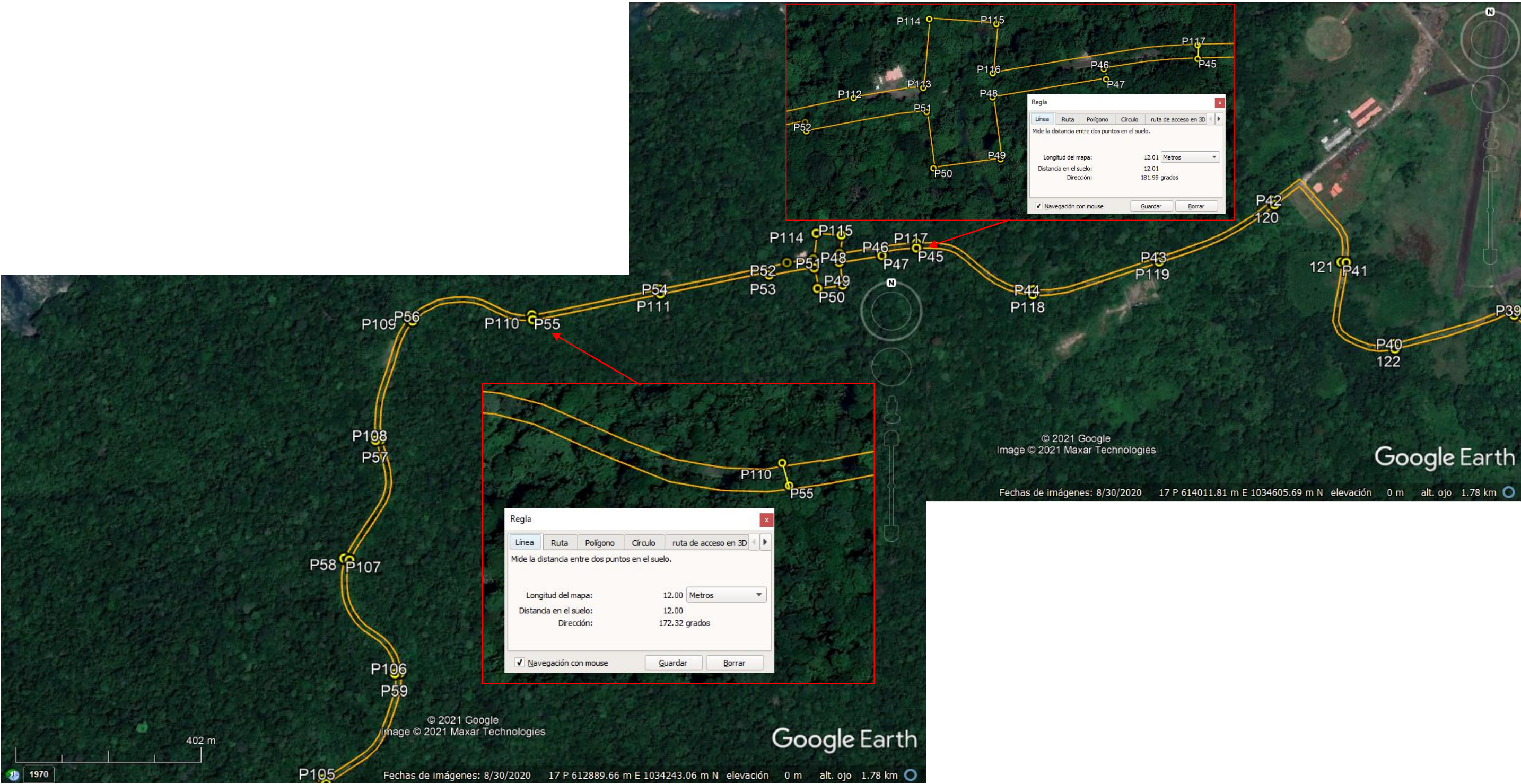


MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS

Proyecto: **REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE
DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE
COLÓN**

TRAMO CALLE PRINCIPAL HACIA EL FUERTE
SAN LORENZO

HOJA 4 DE 7



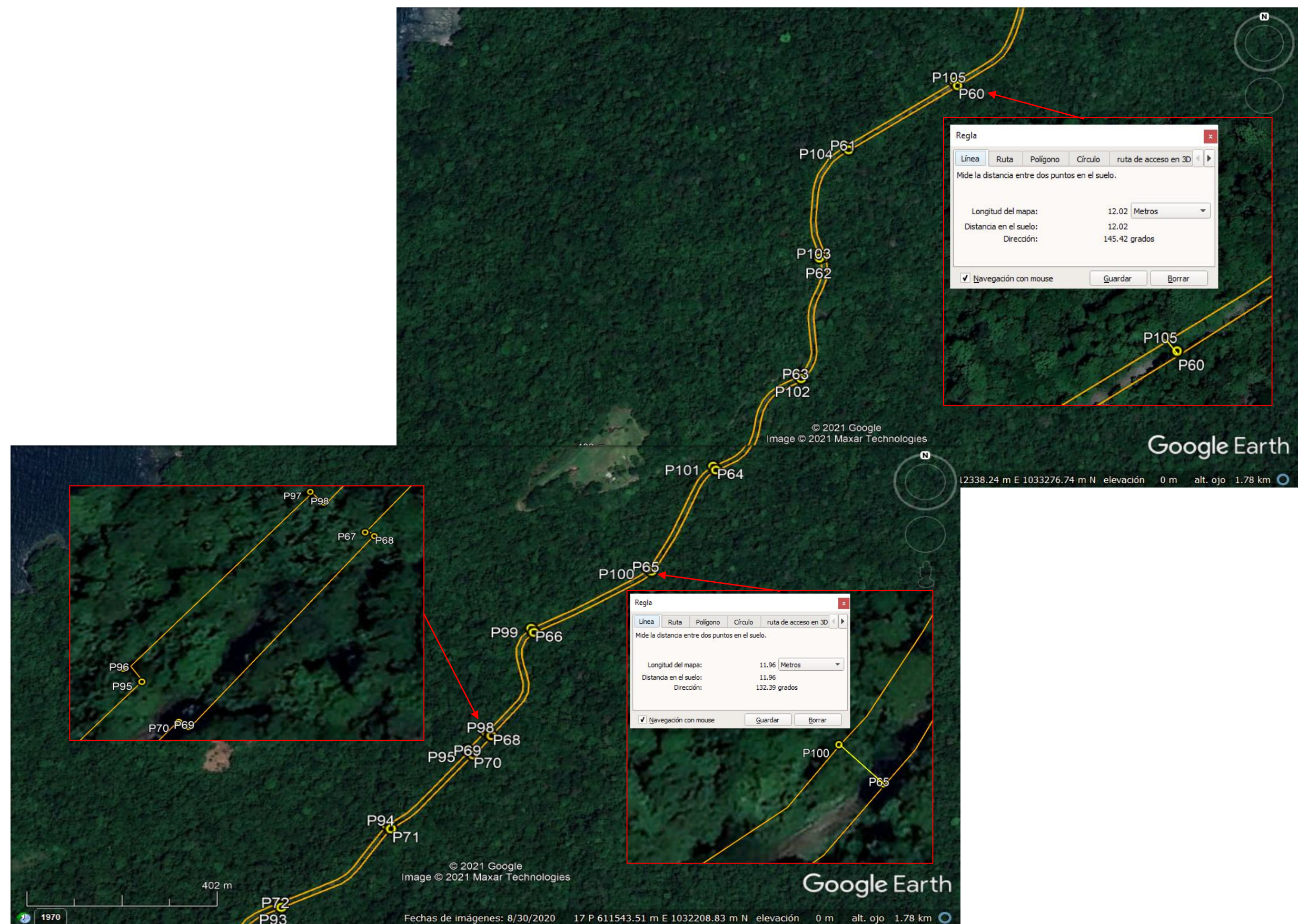
CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.

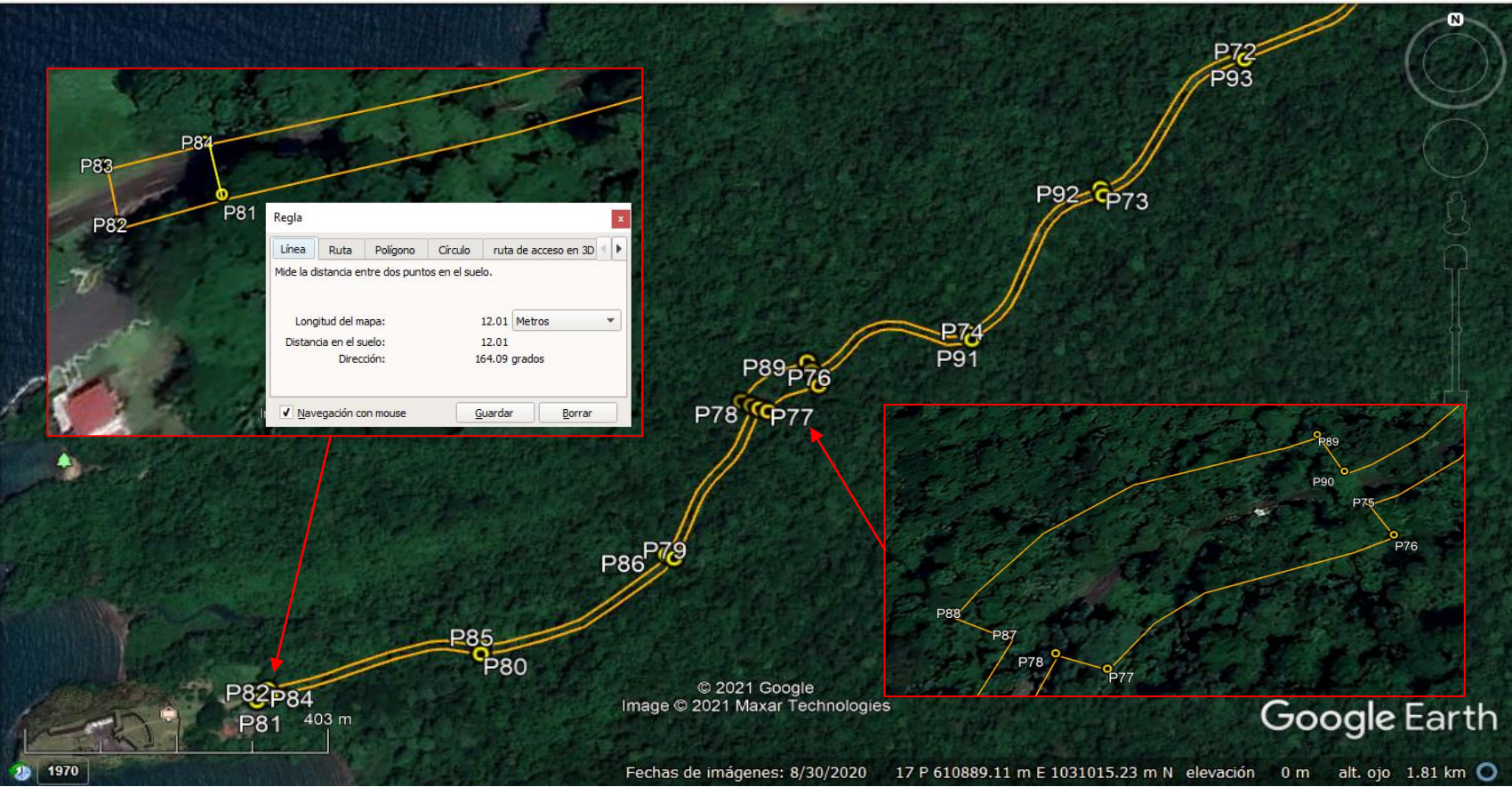


MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS

Proyecto: **REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE
DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE
COLÓN**

TRAMO CALLE PRINCIPAL HACIA EL FUERTE
SAN LORENZO





CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.



MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS

Proyecto: **REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE
DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE
COLÓN**

TRAMO CALLE PRINCIPAL HACIA EL FUERTE
SAN LORENZO

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 2 - MARINA SHERMAN				
PUNTO	LADO	DIST.	ESTE	NORTE
P1			614814.54	1035069.41
P2	P1 - P2	13.00		
P3	P2 - P3	301.24		
P4	P3 - P4	188.00		
P5	P4 - P5	122.10		
P6	P5 - P6	98.53		
P7	P6 - P7	195.12		
P8	P7 - P8	192.25		
P9	P8 - P9	12.00		
P10	P9 - P10	192.48		
P11	P10 - P11	202.73		
P12	P11 - P12	106.86		
P13	P12 - P13	115.79		
P14	P13 - P14	177.10		
	P14 - P1	298.06		

Área (m²):	13,650
Área (ha):	1.36
Perímetro (m):	2215.26



CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.



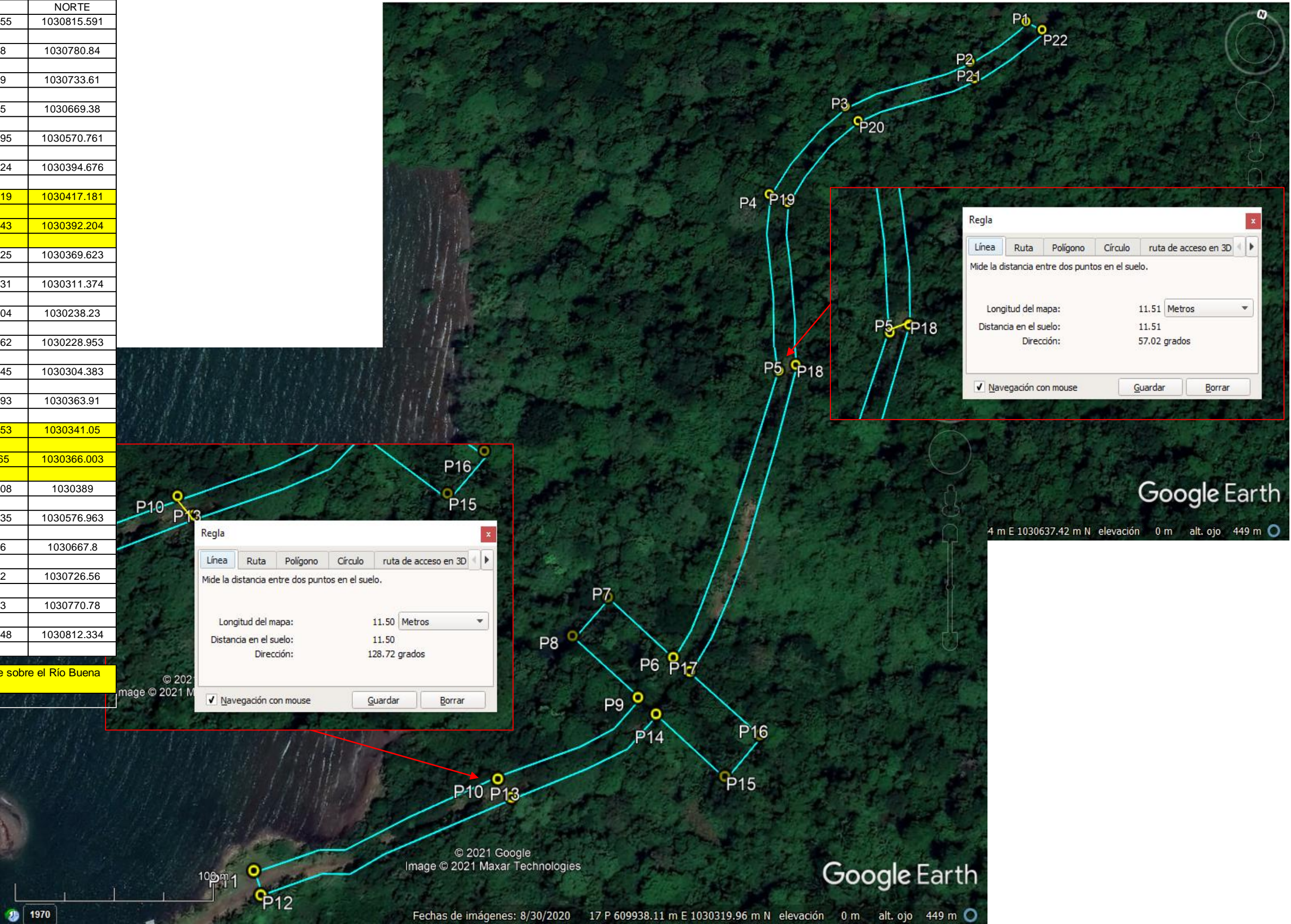
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Proyecto: REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN

TRAMO MARINA SHERMAN

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 3 - EMBARCADERO				
PUNTO	LADO	DIST.	ESTE	NORTE
P1			610180.1055	1030815.591
P2	P1 - P2	45.40	610151.28	1030780.84
P3	P2 - P3	84.30	610082.69	1030733.61
P4	P3 - P4	72.7	610051.95	1030669.38
P5	P4 - P5	106.10	610082.2895	1030570.761
P6	P5 - P6	178.11	610055.4924	1030394.676
P7 (a)	P6 - P7	46.59	610014.7819	1030417.181
P8 (a)	P7 - P8	28.54	610000.9743	1030392.204
P9	P8 - P9	46.67		
P10	P9 - P10	85.52	610041.8225	1030369.623
P11	P10 - P11	131.21	609979.2031	1030311.374
P12	P11 - P12	11.50	609870.2704	1030238.23
P13	P12 - P13	134.43	609877.0662	1030228.953
P14	P13 - P14	87.27	609988.3345	1030304.383
P15 (a)	P14 - P15	46.42	610052.1493	1030363.91
P16 (a)	P15 - P16	29.55	610093.4953	1030341.05
P17	P16 - P17	47.54	610107.365	1030366.003
P18	P17 - P18	189.78	610065.7608	1030389
P19	P18 - P19	189.78	610091.9735	1030576.963
P20	P19 - P20	94.20	610063.96	1030667.8
P21	P20 - P21	65.70	610092.12	1030726.56
P22	P21 - P22	77.70	610156.93	1030770.78
P23	P22 - P23	55.40	610191.1348	1030812.334
P24	P23 - P24	11.50		

Área (m²):	11146	(a): Área de afectación, puente sobre el Río Buena Vista
Área (ha):	1.11	
Perímetro (m):	1676.13	



CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Proyecto: REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN

TRAMO EMBARCADERO

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 4 - ESTACIONAMIENTO				
PUNTO	LADO	DIST.	ESTE	NORTE
P1			609753.34	1030717.09
	P1 - P2	2.62		
P2			609751.09	1030715.76
	P2 - P3	4.49		
P3			609749.45	1030711.58
	P3 - P4	2.92		
P4			609751.12	1030709.2
	P4 - P5	4.08		
P5			609753.76	1030706.09
	P5 - P6	2.63		
P6			609755.01	1030703.77
	P6 - P7	1.60		
P7			609755.38	1030702.21
	P7 - P8	2.65		
P8			609755.38	1030699.57
	P8 - P9	4.00		
P9			609757.66	1030696.28
	P9 - P10	23.99		
P10			609737.53	1030683.23
	P10 - P11	15.19		
P11			609722.35	1030683.5
	P11 - P12	14.58		
P12			609707.83	1030684.87
	P12 - P13	1.82		
P13			609706.04	1030684.55
	P13 - P14	8.76		
P14			609698.08	1030680.89
	P14 - P15	19.04		
P15			609690.66	1030698.43
	P15 - P16	14.44		
P16			609704.69	1030701.85
	P16 - P17	8.67		
P17			609712.96	1030699.24
	P17 - P18	9.32		
P18			609721.121	1030703.75
	P18 - P19	16.84		
P19			609735.49	1030712.53
	P19 - P20	18.79		
P20			609751.85	1030721.77
	P20 - P1	4.91		

Área (m²):	1356
Área (ha):	0.14
Perímetro (m):	181.34



CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.



MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS

Proyecto: **REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE
DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE
COLÓN**

TRAMO ESTACIONAMIENTO

HOJA 1 DE 1

Anexo de Respuesta a Pregunta 1
COORDENADAS Y MAPAS DE LA CALZADA EXISTENTE CON
RESPECTO AL ÁREA DE AFECTACIÓN, EN LA VÍA HACIA EL
FUERTE SAN LORENZO

CALZADA EXISTENTE - CONSTRUCCION POLIGONO 1			
CARRETERA PPAL			
VERTICE	LADO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	616062.426	1028427.686
P2	P2 - P3	615820.353	1028599.724
P3	P3 - P4	615575.206	1028772.030
P4	P4 - P5	615363.207	1028982.774
P5	P5 - P6	615231.742	1029252.393
P6	P6 - P7	615102.008	1029522.333
P7	P7 - P8	614971.763	1029792.402
P8	P8 - P9	614841.737	1030063.394
P9	P9 - P10	614761.605	1030351.308
P10	P10 - P11	614834.017	1030640.090
P11	P11 - P12	615016.385	1030877.007
P12	P12 - P13	615180.852	1031125.766
P13	P13 - P14	615275.713	1031410.991
P14	P14 - P15	615264.205	1031698.522
P15	P15 - P16	615094.118	1031945.375
P16	P16 - P17	614919.714	1032190.382
P17	P17 - P18	614751.535	1032438.730
P18	P18 - P19	614870.411	1032713.322
P19	P19 - P20	615099.011	1032898.372
P20 (a)	P20 - P21	615118.264	1032898.721
P21 (a)	P21 - P22		
P22 (a)	P22 - P23		
P23 (a)	P23 - P24	615133.784	1032899.813
P24	P24 - P25	615194.086	1033123.459
P25 (b)	P25 - P26	615171.155	1033221.602
P26 (b)	P26 - P27		
P27 (b)	P27 - P28		
P28 (b)	P28 - P29	615156.026	1033244.022
P29	P29 - P30	615180.164	1033407.131
P30	P30 - P31	615388.214	1033611.570
P31	P31 - P32	615597.541	1033819.569
P32	P32 - P33	615748.481	1034046.545
P33	P33 - P34	615695.349	1034340.751
P34 (c)	P34 - P35	615610.325	1034511.759
P35 (c)	P35 - P36		
P36 (c)	P36 - P37		
P37 (c)	P37 - P38	615575.229	1034536.219
P38	P38 - P39	615527.915	1034560.563
P39	P39 - P40	615301.860	1034753.610
P40	P40 - P41	615023.890	1034676.589
P41	P41 - P42	614910.147	1034873.208
P42	P42 - P43	614755.055	1035010.858
P43	P43 - P44	614489.101	1034876.065
P44	P44 - P45	614196.900	1034798.126
P45	P45 - P46	613930.418	1034906.285
P46 (d)	P46 - P47	613847.230	1034896.942
P47 (d)	P47 - P48		
P48 (d)	P48 - P49		
P49 (d)	P49 - P50		
P50 (d)	P50 - P51		
P51 (d)	P51 - P52		
P52 (d)	P52 - P53		
P53 (d)	P53 - P54	613593.301	1034851.245
P54	P54 - P55	613341.787	1034796.694
P55	P55 - P56	613048.988	1034733.161
P56	P56 - P57	612773.149	1034729.260
P57	P57 - P58	612703.124	1034446.141
P58	P58 - P59	612636.812	1034170.037
P59	P59 - P60	612751.985	1033917.755
P60	P60 - P61	612595.430	1033679.264
P61	P61 - P62	612342.396	1033518.029
P62	P62 - P63	612286.385	1033254.224
P63	P63 - P64	612237.193	1032966.238
P64	P64 - P65	612055.129	1032750.180
P65	P65 - P66	611907.111	1032493.550
P66	P66 - P67	611648.802	1032341.504
P67 (e)	P67 - P68	611552.233	1032089.807
P68 (e)	P68 - P69		
P69 (e)	P69 - P70		
P70 (e)	P70 - P71	611516.172	1032047.2092
P71	P71 - P72	611342.038	1031870.079
P72	P72 - P73	611113.755	1031687.114
P73	P73 - P74	610914.251	1031477.255

CALZADA EXISTENTE - CONSTRUCCION POLIGONO 1			
CARRETERA PPAL			
P74	P74 - P75	610728.938	1031257.017
P75 (f)	P75 - P76	610510.371	1031196.741
P76 (f)	P76 - P77		
P77 (f)	P77 - P78		
P78 (f)	P78 - P79	610435.684	1031153.608
P79	P79 - P80	610318.699	1030927.510
P80	P80 - P81	610058.391	1030786.609
P81	P81 - P82	609771.626	1030722.775
P82	P82 - P83	609756.128	1030717.512
P83	P83 - P84	609754.285	1030723.544
P84	P84 - P85	609768.377	1030727.914
P85	P85 - P86	610058.098	1030792.367
P86	P86 - P87	610312.600	1030930.279
P87 (f)	P87 - P88	610429.944	1031156.185
P88 (f)	P88 - P89		
P89 (f)	P89 - P90		
P90 (f)	P90 - P91	610507.890	1031202.021
P91	P91 - P92	610726.473	1031262.671
P92	P92 - P93	610912.205	1031482.315
P93	P93 - P94	611111.765	1031693.013
P94	P94 - P95	611337.438	1031874.163
P95 (e)	P95 - P96	611513.451	1032051.976
P96 (e)	P96 - P97		
P97 (e)	P97 - P98		
P98 (e)	P98 - P99	611547.833	1032093.025
P99	P99 - P100	611645.875	1032347.016
P100	P100 - P101	611902.766	1032497.358
P101	P101 - P102	612051.987	1032754.902
P102	P102 - P103	612234.096	1032970.189
P103	P103 - P104	612281.439	1033251.142
P104	P104 - P105	612338.923	1033523.069
P105	P105 - P106	612591.859	1033684.108
P106	P106 - P107	612746.140	1033916.634
P107	P107 - P108	612631.262	1034172.654
P108	P108 - P109	612697.533	1034445.513
P109	P109 - P110	612768.427	1034732.819
P110	P110 - P111	613047.238	1034739.682
P111	P111 - P112	613340.991	1034802.607
P112	P112 - P113	613633.577	1034865.238
P113 (d)	P113 - P114	613693.691	1034876.083
P114 (d)	P114 - P115		
P115 (d)	P115 - P116		
P116 (d)	P116 - P117	613750.102	1034887.653
P117	P117 - P118	613930.175	1034912.402
P118	P118 - P119	614199.491	1034804.719
P119	P119 - P120	614486.820	1034881.733
P120	P120 - P121	614753.436	1035016.159
P121	P121 - P122	614916.585	1034873.191
P122	P122 - P123	615022.721	1034683.052
P123	P123 - P124	615305.835	1034757.606
P124	P124 - P125	615529.906	1034566.101
P125 (c)	P125 - P126	615578.481	1034541.249
P126 (c)	P126 - P127		
P127 (c)	P127 - P128		
P128 (c)	P128 - P129	615613.772	1034517.050
P129	P129 - P130	615701.934	1034341.660
P130	P130 - P131	615754.095	1034046.651
P131	P131 - P132	615598.523	1033813.753
P132	P132 - P133	615392.652	1033607.703
P133	P133 - P134	615185.051	1033404.968
P134 (b)	P134 - P135	615160.838	1033246.718
P135 (b)	P135 - P136		
P136 (b)	P136 - P137		
P137 (b)	P137 - P138	615175.885	1033226.227
P138	P138 - P139	615199.332	1033123.426
P139 (a)	P139 - P140	615133.777	1032893.334
P140 (a)	P140 - P141		
P141 (a)	P141 - P142		
P142 (a)	P142 - P143	615118.165	1032892.902
P143	P143 - P144	615098.851	1032892.062
P144	P144 - P145	614876.841	1032710.718
P145	P145 - P146	614756.920	1032442.396
P146	P146 - P147	614925.651	1032193.441
P147	P147 - P148	615099.546	1031949.594

CALZADA EXISTENTE - CONSTRUCCION POLIGONO 1			
CARRETERA PPAL			
P148	P148 - P149	615268.542	1031704.298
P149	P149 - P150	615282.427	1031409.023
P150	P150 - P151	615186.932	1031125.134
P151	P151 - P152	615022.778	1030875.695
P152	P152 - P153	614839.426	1030637.207
P153	P153 - P154	614767.484	1030351.818
P154	P154 - P155	614847.905	1030067.408
P155	P155 - P156	614977.407	1029796.516
P156	P156 - P157	615107.013	1029526.537
P157	P157 - P158	615236.674	1029256.091
P158	P158 - P159	615368.937	1028985.967
P159	P159 - P160	615578.204	1028776.878
P160	P160 - P161	615823.418	1028603.891
P161	P161 -P1	616066.154	1028432.454

Área (m²):	128,820	(a): Puente sobre el Río San Lorenzo 1
Área (ha):	1.28	(b): Puente sobre el Río San Lorenzo 2
		(c): Garita
		(d): Puente sobre el Río Arenal
		(e): Punto crítico 1
		(f): Puente sobre el Río Las Lajas y Punto crítico 2.



CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

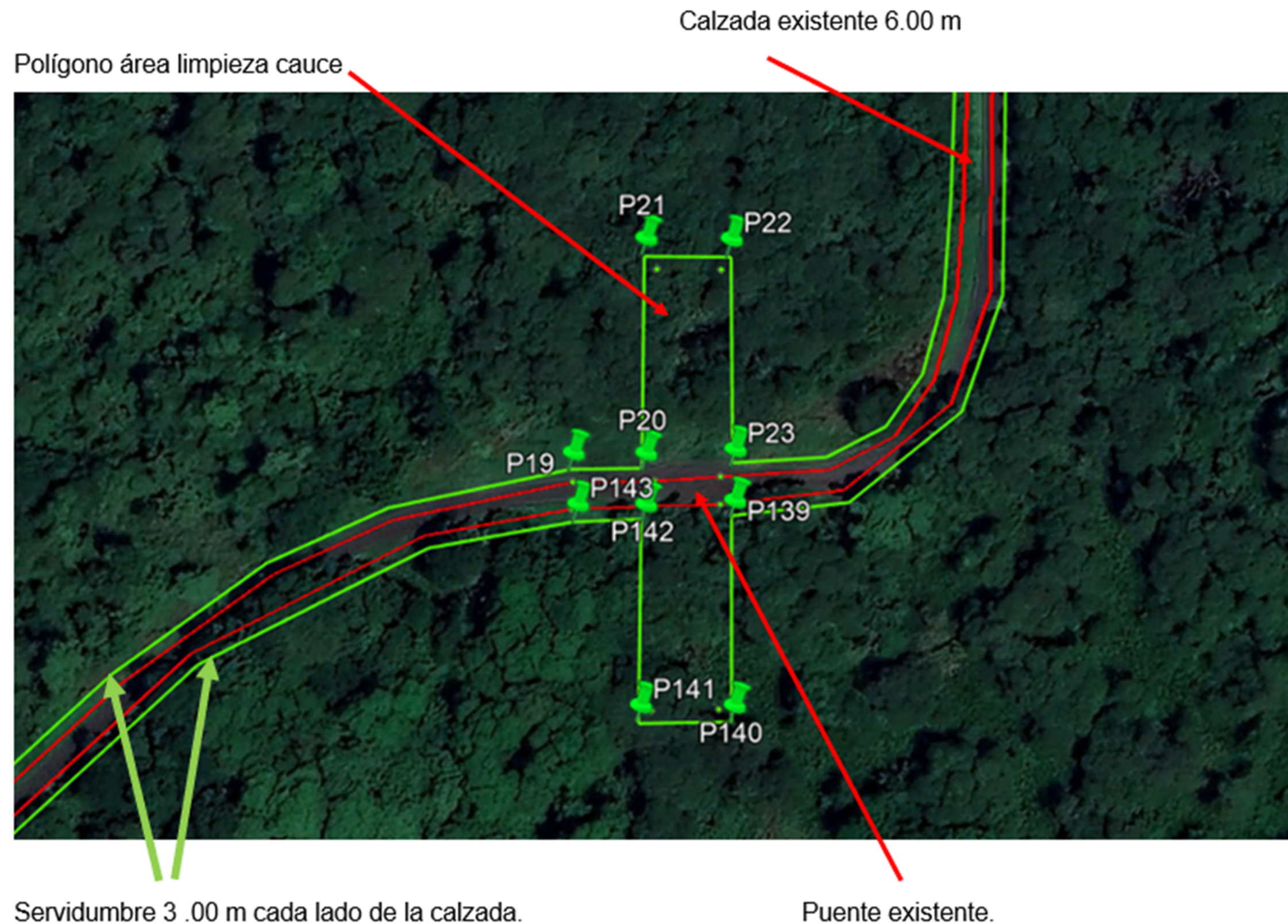
Proyecto: REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN

TRAMO CALLE PRINCIPAL HACIA FUERTE EL SAN LORENZO

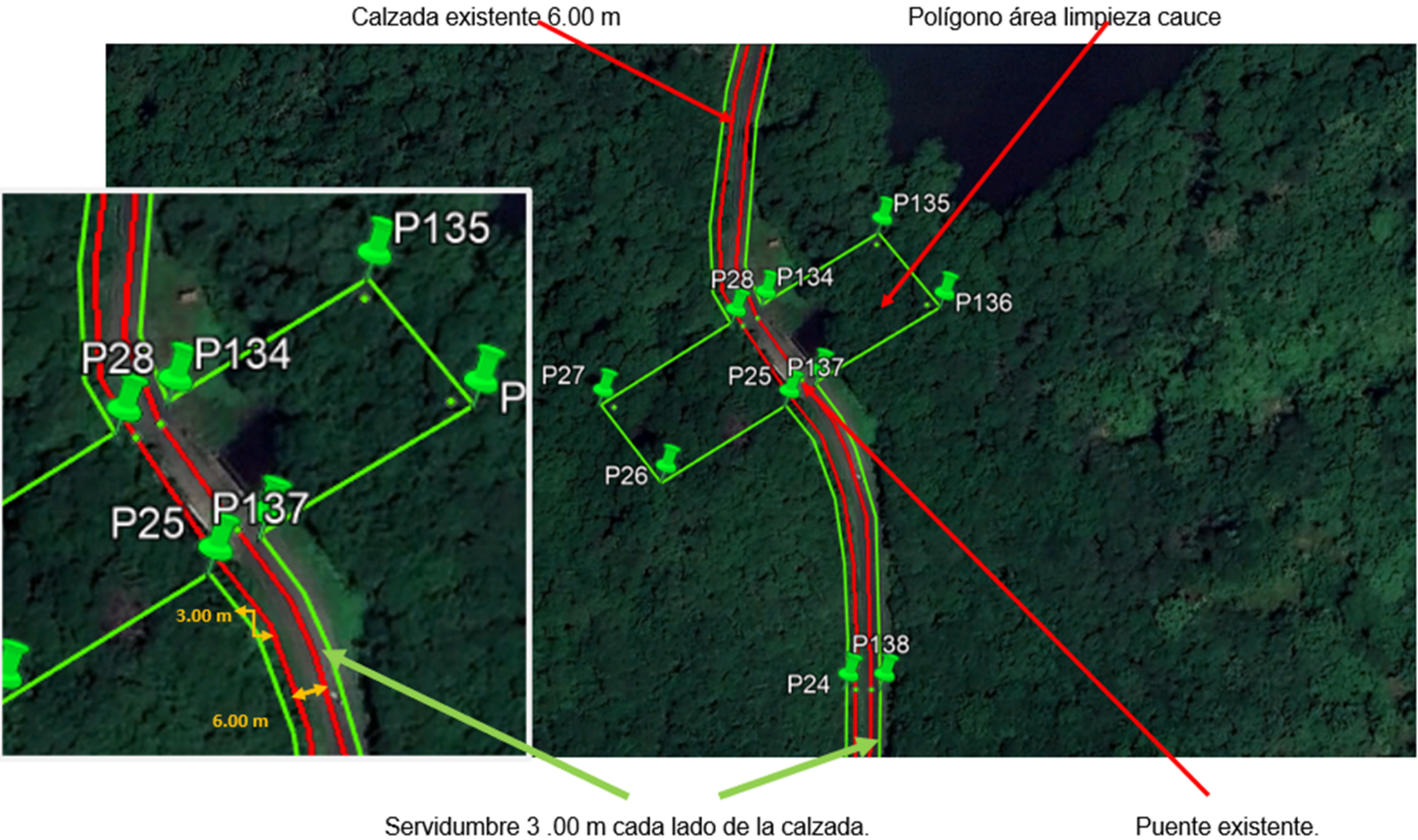
Tramo Inicio de proyecto. 0 k+ 000 m



Tramo Puente San Lorenzo 1



Tramo Puente San Lorenzo 2



CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

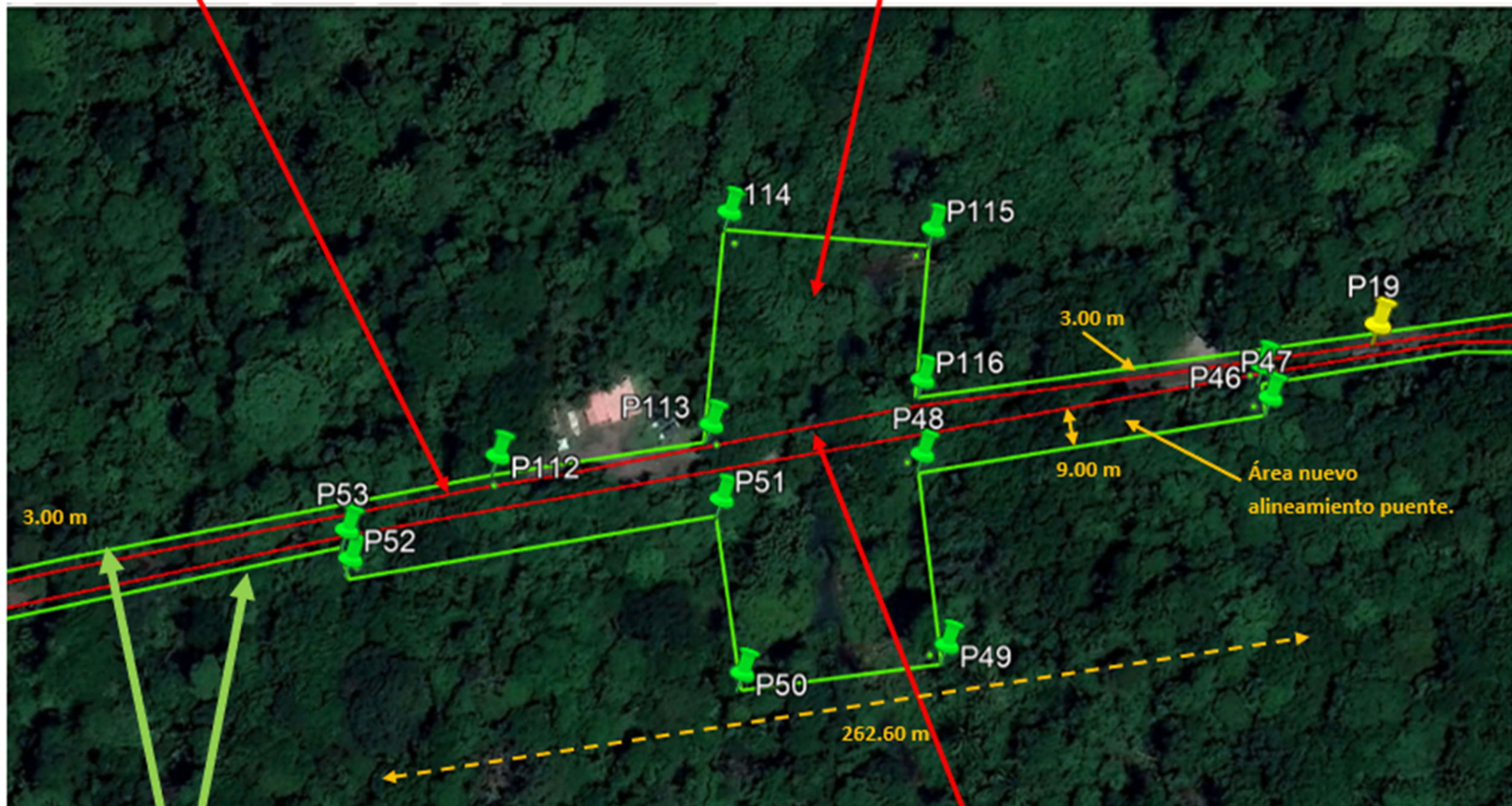
Proyecto: REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN

TRAMO CALLE PRINCIPAL HACIA FUERTE EL SAN LORENZO

Tramo Puente sobre Rio Arenal – Construcción de alineamiento nuevo de puente

Calzada existente 6.00 m

Polígono área limpieza cauce.

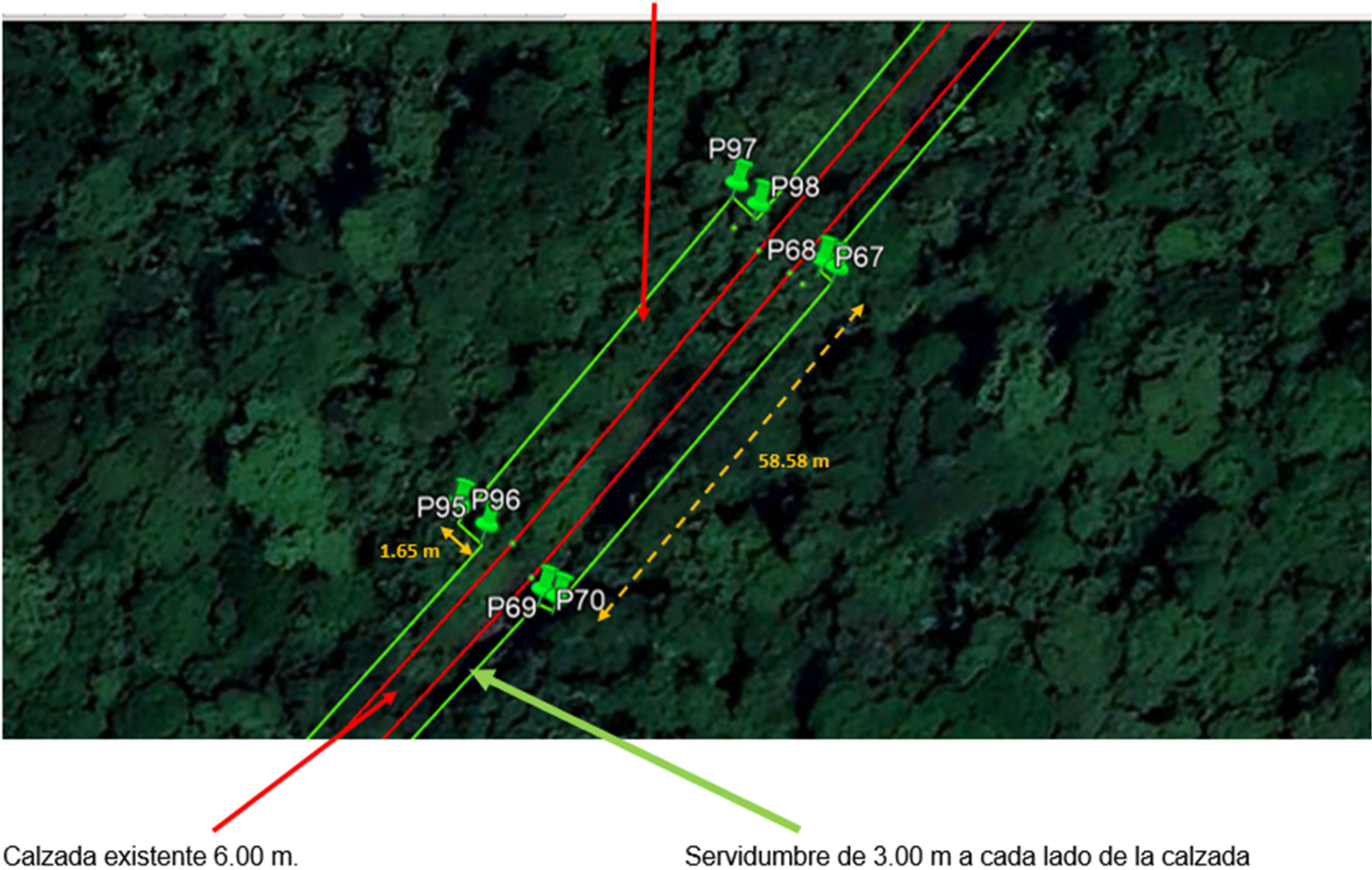


Servidumbre 3 .00 m cada lado de la calzada.

Puente existente – ancho 6.00 m.

Tramo Punto crítico 1

Ensanche de 1.65 m, para estabilización de terreno y cambio de tubería.



Calzada existente 6.00 m.

Servidumbre de 3.00 m a cada lado de la calzada



CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.

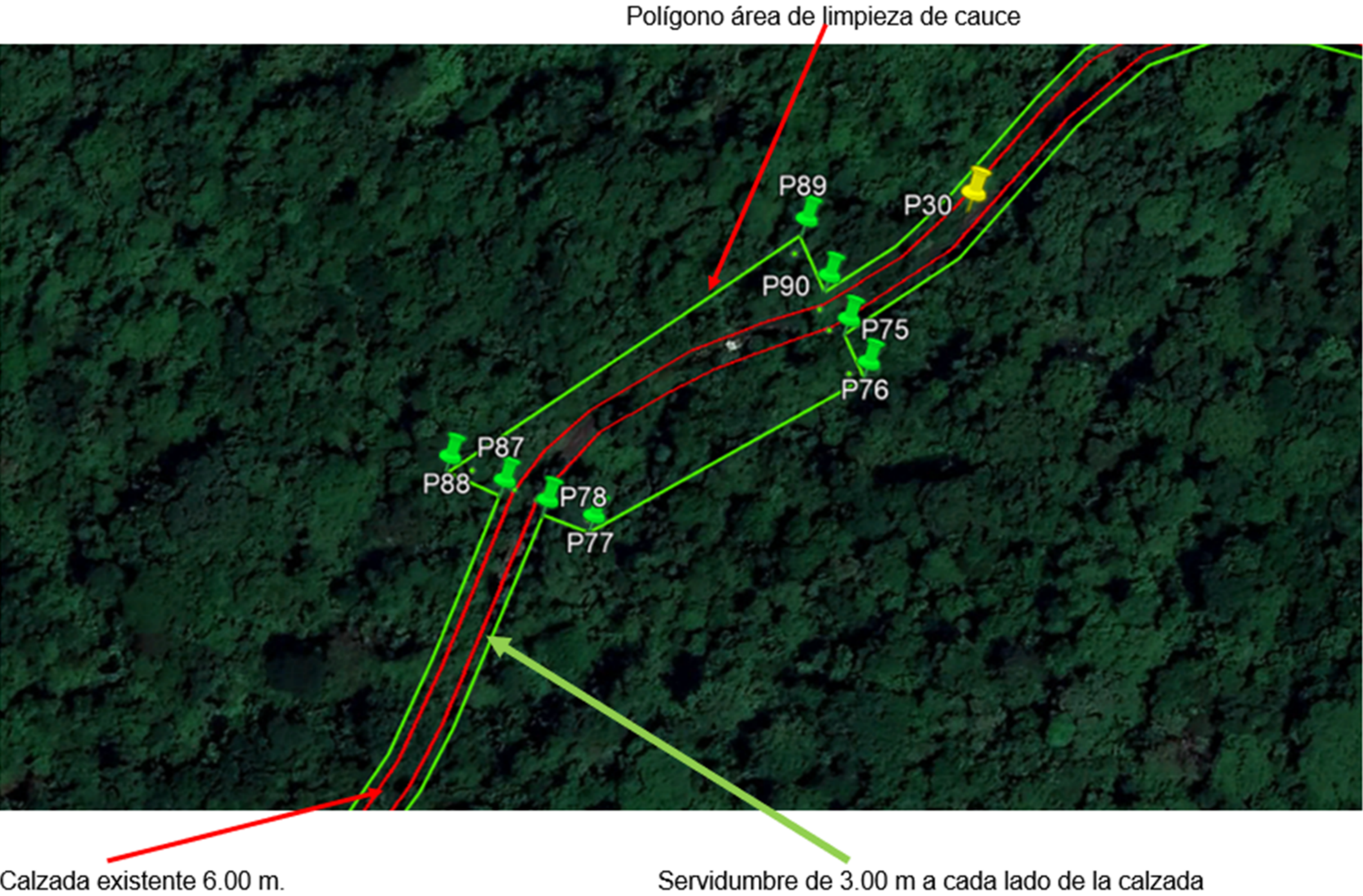


MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS

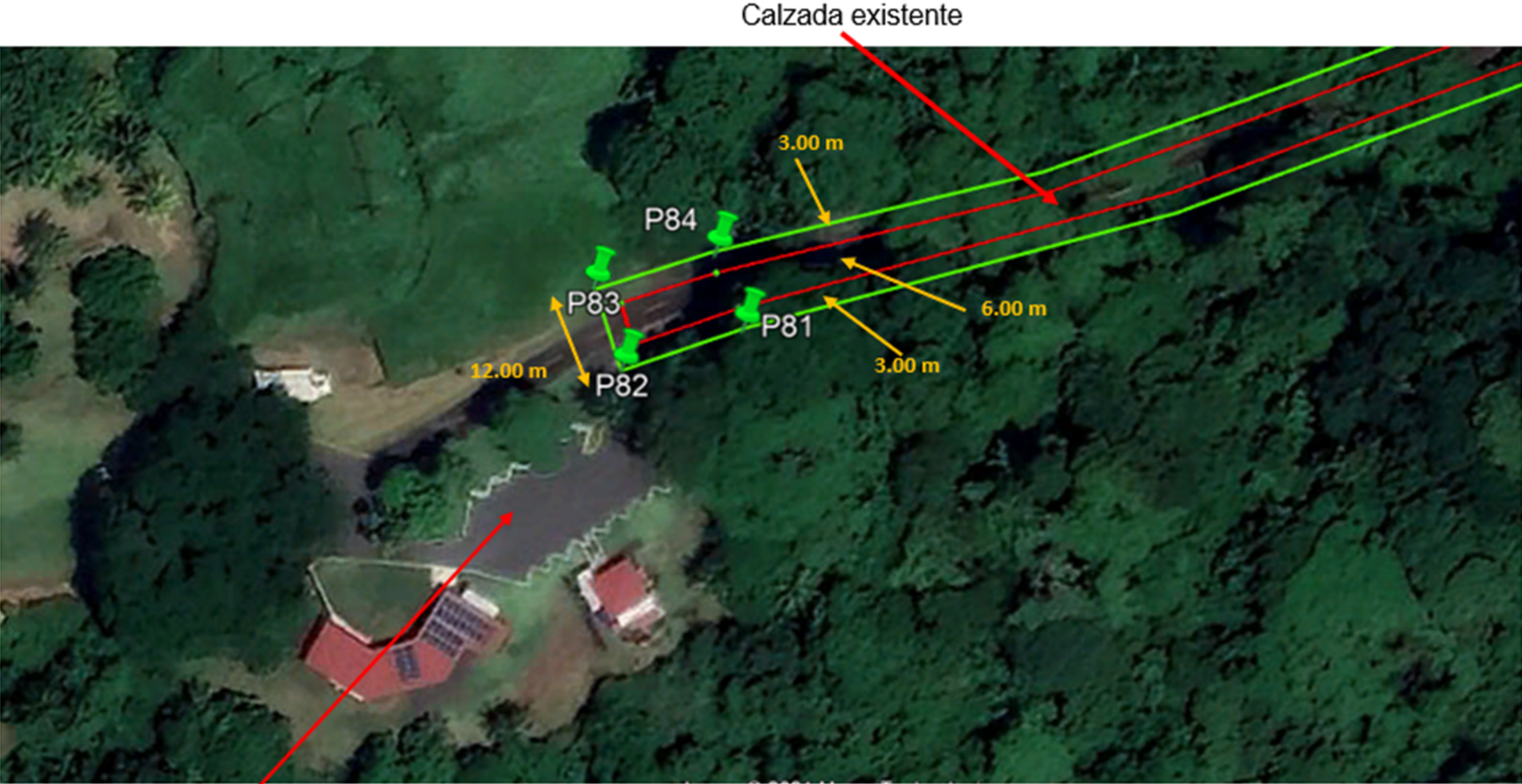
Proyecto: REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE
DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE
COLÓN

TRAMO CALLE PRINCIPAL HACIA
FUERTE EL SAN LORENZO

Tramo Puente sobre Río Las Lajas y Punto Crítico 2



Tramo final del proyecto estación 16 k 000 m



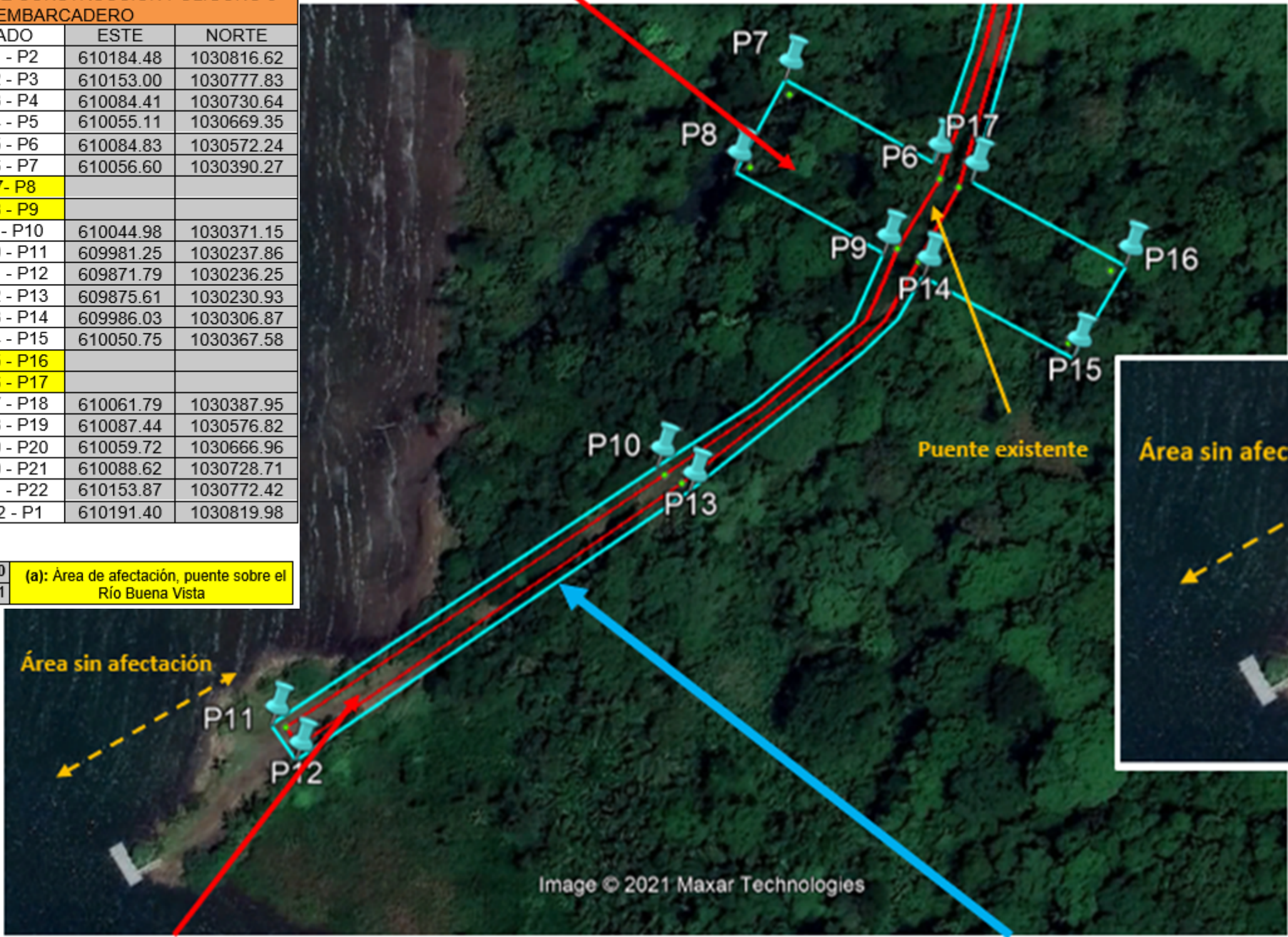
Estacionamiento existente, se le instalará carpeta de hormigón asfáltico.

Tramo hacia embarcadero. Ancho total 11.50 m

Polígono área limpieza de cauce

CAMINO EXISTENTE CONSTRUCCION POLIGONO 3 – EMBARCADERO			
PUNTO	LADO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	610184.48	1030816.62
P2	P2 - P3	610153.00	1030777.83
P3	P3 - P4	610084.41	1030730.64
P4	P4 - P5	610055.11	1030669.35
P5	P5 - P6	610084.83	1030572.24
P6	P6 - P7	610056.60	1030390.27
P7 (a)	P7- P8		
P8 (a)	P8 - P9		
P9	P9 - P10	610044.98	1030371.15
P10	P10 - P11	609981.25	1030237.86
P11	P11 - P12	609871.79	1030236.25
P12	P12 - P13	609875.61	1030230.93
P13	P13 - P14	609986.03	1030306.87
P14	P14 - P15	610050.75	1030367.58
P15 (a)	P15 - P16		
P16 (a)	P16 - P17		
P17	P17 - P18	610061.79	1030387.95
P18	P18 - P19	610087.44	1030576.82
P19	P19 - P20	610059.72	1030666.96
P20	P20 - P21	610088.62	1030728.71
P21	P21 - P22	610153.87	1030772.42
P22	P22 - P1	610191.40	1030819.98

Área (m²):	4125.00	(a): Área de afectación, puente sobre el
Área (ha):	0.41	Río Buena Vista



Camino existente 5.50 m.

Servidumbre de 3.00 m a cada lado de la calzada



CONSULTORES AMBIENTALES Y MULTISERVICIOS S.A.



MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS

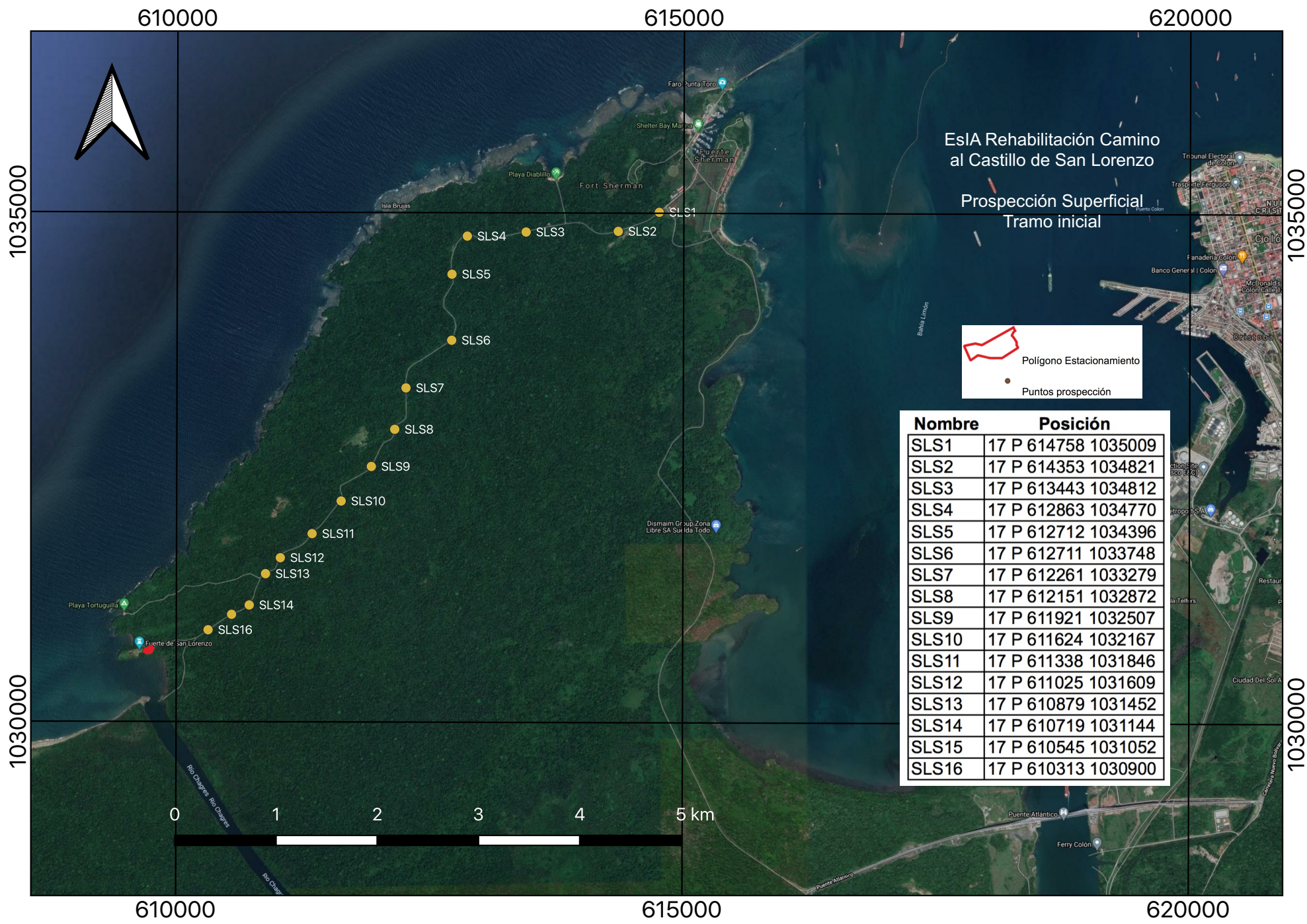
Proyecto: REHABILITACIÓN DEL CAMINO HACIA EL FUERTE
DE SAN LORENZO, DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE
COLÓN

TRAMO EMBARCADERO

HOJA 1 DE 1

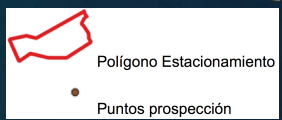
Anexo de Respuesta a Pregunta 2

MAPA DE PROSPECCIÓN

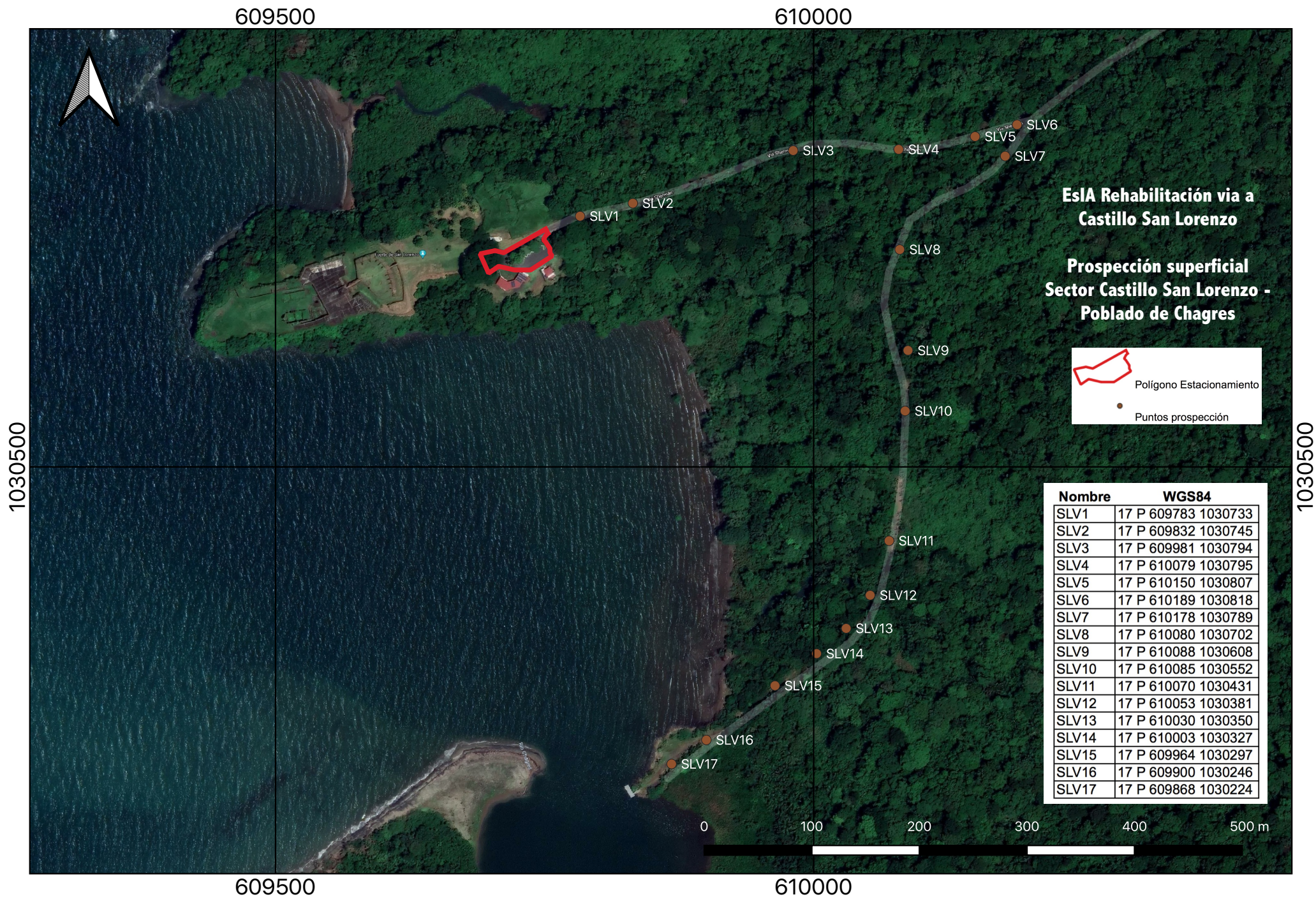


EsIA Rehabilitación Camino
al Castillo de San Lorenzo

Prospección Superficial
Tramo inicial



Nombre		Posición	
SLS1	17 P	614758	1035009
SLS2	17 P	614353	1034821
SLS3	17 P	613443	1034812
SLS4	17 P	612863	1034770
SLS5	17 P	612712	1034396
SLS6	17 P	612711	1033748
SLS7	17 P	612261	1033279
SLS8	17 P	612151	1032872
SLS9	17 P	611921	1032507
SLS10	17 P	611624	1032167
SLS11	17 P	611338	1031846
SLS12	17 P	611025	1031609
SLS13	17 P	610879	1031452
SLS14	17 P	610719	1031144
SLS15	17 P	610545	1031052
SLS16	17 P	610313	1030900



Anexo de Respuesta a Pregunta 3

ESTUDIO HIDROLÓGICO



Rehabilitación del camino hacia el Fuerte de San Lorenzo, Distrito de Colón

AR-ME-02-002 ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO

PUENTE SOBRE EL RÍO ARENAL

Versión:

AR-ME-02_ESTUDIO HIDROLÓGICO- HIDRÁULICO_002

Fecha:

28 de enero de 2021



MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS

Índice.

1	INTRODUCCION.....	1
2	NORMATIVA APLICADA	1
3	ESTUDIO HIDROLÓGICO.....	2
3.1	Determinación del Método para el Cálculo del Caudal	2
3.2	Caudal de Diseño	5
4	ESTUDIO HIDRÁULICO	7
4.1	Introducción	7
4.2	Simulación con el Software HEC-RAS	8
4.3	Resultado del Cálculo	17

1 INTRODUCCION

El presente documento es el resultado del Estudio Hidrológico e Hidráulico para la ejecución del puente en la estación 9k+500 sobre el río Arenal en la carretera el Fuerte de San Lorenzo en la provincia de Colon. Ver apéndice 1.

El estudio tiene como objetivo general estimar las condiciones hidrológicas e hidráulicas y las dimensiones que deberán ser tomadas en cuenta en el diseño para así proveer de un correcto funcionamiento.

2 NORMATIVA APLICADA

Como documentos de referencias se han tenido en cuenta las siguientes normativas nacionales e internacionales en el diseño del drenaje del camino:

- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, editado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) de la República de Panamá (2003).
- 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).

3 ESTUDIO HIDROLÓGICO

Para la obtención del caudal de diseño se seguirá con las normativas estatales de la República de Panamá.

Teniendo bien definidas e identificadas en los mapas las áreas de aportación, se define el método y parámetros a utilizarse para el cálculo de las escorrentías.

Para las áreas de drenaje menores de 250 has. Se usará el método racional de crecidas y para áreas mayores de 250 has, se usará los parámetros indicados en el Resumen Técnico “Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá periodo de 1971-2006” elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) en septiembre de 2,008.

3.1 Determinación del Método para el Cálculo del Caudal

El método de cálculo para el dimensionamiento hidráulico depende de las dimensiones de las cuencas aportantes. Como puede verse más adelante, en este caso, la cuenca de estudio del río Arenal tiene dimensiones superiores a 250 Ha, por lo tanto, el caudal máximo instantáneo para un periodo de retorno de 100 años será estimado por el método de Lavalin, usando la metodología desarrollada por el IRHE “Análisis Regional de Crecidas Máximas”, elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008.

3.1.1 Método de Lavalin

Para determinar la crecida máxima del sitio de interés para un periodo de retorno de 100 años por medio de este método, se debe tener en cuenta los siguientes pasos:

- Se determina el área de drenaje de la cuenca hasta el 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). Ver mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas.

- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las cinco ecuaciones elaboradas por ETESA para este fin, en función de la Zona establecida. Ver ilustración 1.

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

Ilustración 1 Cuadro 7, “Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006”

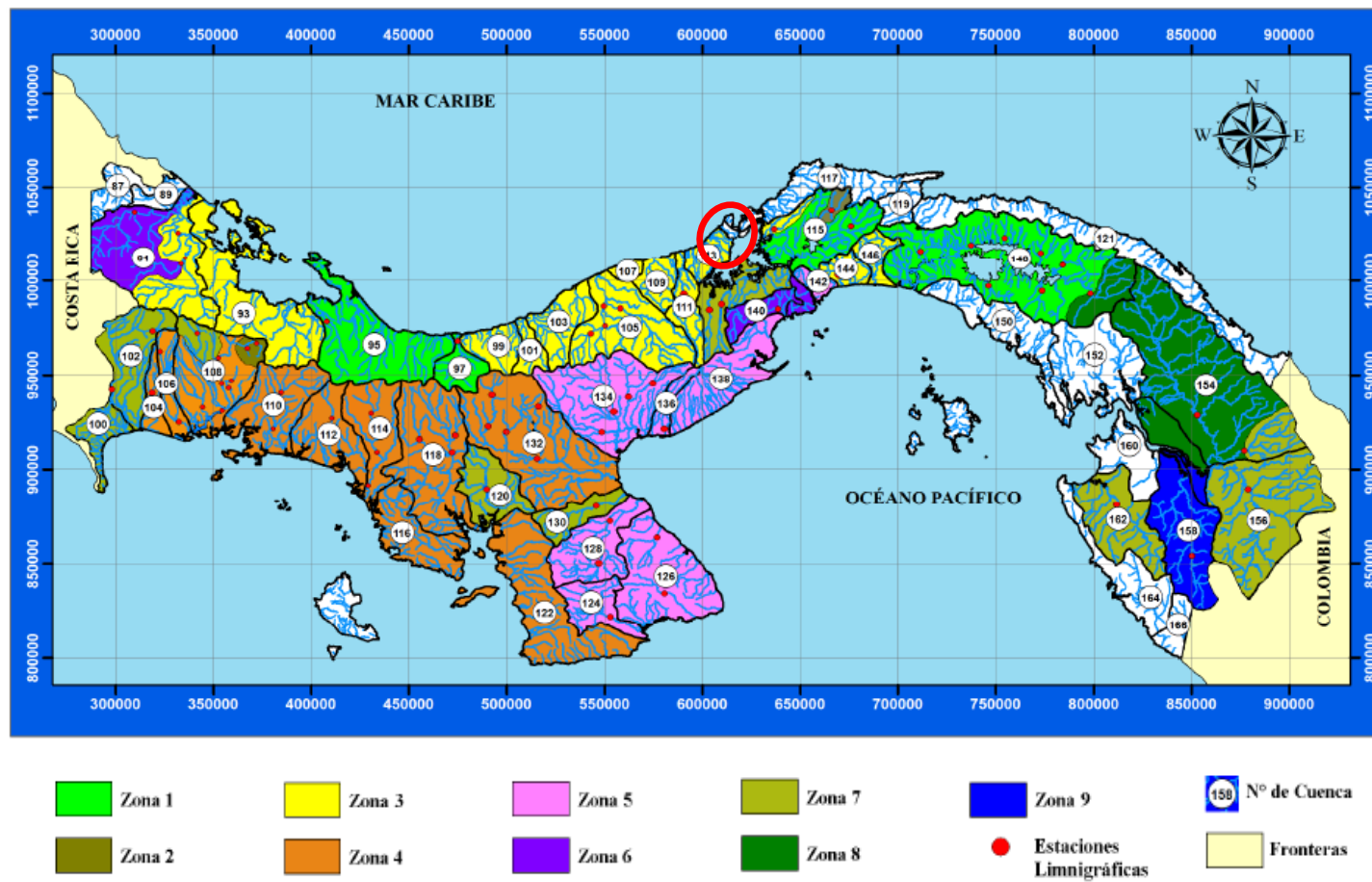
- Se calcula el caudal máximo instantáneo para el periodo de retorno requerido, multiplicando el caudal antes obtenido por uno de los siguientes factores en función del sitio de estudio.

Factores $Q_{\text{máx.}}/Q_{\text{prom.máx}}$ para distintos Tr.				
Tr, años	Tabla # 1	Tabla # 2	Tabla # 3	Tabla # 4
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

Ilustración 2 Cuadro 6, “Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006”



República de Panamá
Regiones Hidrológicamente Homogéneas



3.2 Caudal de Diseño

Para la obtención del caudal de diseño en la zona dónde se proyectará el puente vehicular, se seguirá con lo establecido en las normativas estatales de Panamá, teniendo en cuenta los criterios de diseños establecidos por el pliego de cargos del Ministerio de obras Públicas.

- 1:20 años para alcantarillas tubulares pluviales, aliviaderos de sistema pluviales, zanjías.
- 1:50 años para cajones pluviales y cauces de ríos y quebradas.
- 1:100 años para puentes.

En el caso de estudio presente se estimará el caudal máximo instantáneo para un periodo de retorno de 100 años correspondiente para puentes.

3.2.1 Determinación del Área de Drenaje

La cuenca del río Arenal, se encuentra localizada dentro de la cuenca 117 según el mapa de Regiones hidrológicamente Homogéneas en la vertiente del Atlántico.

Se ha delimitado la cuenca asociada a la ubicación a la estructura, obteniendo el área total de aportación, así como la longitud, cota alta y baja correspondiente al cauce principal, datos resumidos en la siguiente tabla. Ver apéndice 1, plano de cuencas.

RÍO	SUPERFICIE (HA)	COTA ALTA (MSM)	COTA BAJA (MSM)	LONGITUD CAUCE (M)
ARENAL	462.11	110	4.5	4262.21

3.2.2 Zona de Estudio

La cuenca del río Arenal se encuentra en la cuenca 117, cabe destacar que la cuenca 117 no tiene zona de estudio definida según el mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas.

3.2.3 Ecuación para el Cálculo del Caudal de Diseño

Para el cálculo del caudal promedio máximo se harán dos cálculos detallados a continuación:

Zona 3: se ha tomado esta zona como referencia, ya que la misma se encuentra cercana a la cuenca del Río Arenal (cuenca 117). Utilizando el modelo matemático siguiente que pertenece a la zona 3, y el factor de 2.68 para aproximar el caudal máximo instantáneo de la tabla 1, para un periodo de retorno de 1:100 años.

$$Q = 25 \times A^{0.59}$$

Siendo A el área de drenaje hasta el punto de control, en km².

Zona 1: se ha tomado esta zona como referencia, ya que es la más desfavorable según el mapa de regiones hidrológicamente homogéneas y por ser una zona con mayor precipitación. Utilizando el modelo matemático siguiente perteneciente a la zona uno, cuyo factor de 2.68 de la tabla 1, para el periodo de retorno de 1:100 años.

$$Q = 34 \times A^{0.59}$$

Siendo A el área de drenaje hasta el punto de control, en km².

Se ha calculado el caudal de ambas zonas, hasta el punto de control obteniéndose los siguientes resultados para los caudales máximos y máximos instantáneos mostrado en la tabla siguiente.

Zona	Río de estudio	Estructura	Periodo de retorno (años)	Superficie (km ²)	Caudal promedio máximo (m ³ /s)	Factor de distribución	Caudal máximo instantáneo (m ³ /s)
Zona 3	Arenal	Puente	100.00	4.62	61.68	2.68	165.30
Zona 1	Arenal	Puente	100.00	4.62	83.88	2.68	224.81

3.2.4 Caudal de Diseño

Según los resultados obtenidos en la tabla anterior, el caudal de diseño para modelar la estructura hasta el punto de control se ha tomado el caudal de la zona 1, siendo este el más desfavorable según los cálculos obtenidos por medio de la metodología de Lavalin (ETESA).

Río de estudio	Estructura	Periodo de retorno (años)	Superficie (km ²)	Caudal promedio máximo (m ³ /s)	Factor de distribución	Caudal máximo instantáneo (m ³ /s)
Arenal	Puente	100	4.62	83.88	2.68	224.81

4 ESTUDIO HIDRÁULICO

El análisis Hidráulico del presente estudio se realizó siguiendo los criterios que rige el Ministerio de Obras Públicas para estos elementos de drenaje.

4.1 Introducción

El Estudio se basa en la aplicación de un modelo de simulación en el que los cálculos se han realizado en régimen estacionario para el caudal de avenida, obtenido en el Estudio Hidrológico previo. A partir de ese punto, se determina la altura de la lámina de agua en el puente proyectado. Esta determinación se realiza mediante la simulación hidráulica con la versión 4.1.0 del programa informático HEC-RAS del Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

4.2 Simulación con el Software HEC-RAS

El presente estudio abarca los siguientes aspectos generales:

- Comprobación de la capacidad hidráulica del puente a proyectar en la ruta.
- Recomendaciones de adecuación del cauce en el caso de que sea comprobada falta de capacidad hidráulica de la estructura.
- Definición de los parámetros y dimensiones para el diseño y la construcción del puente.

4.2.1 Bases para el Modelo

Estados Unidos HEC-RAS 4.1.0 (River Analysis System) para la comprobación del modelo hidráulico.

Dicho modelo resuelve la ecuación de la energía de modo iterativo en cada una de las secciones propuestas e interpola los resultados a lo largo de todo el perfil suministrado. Introduce la energía expresándola en términos unidimensionales y suponiendo unas pérdidas de carga que se contabilizan según la ecuación de Manning. Además de esto considera una serie de hipótesis:

- Los valores de las variables no dependen del tiempo, es decir, considera el flujo estacionario.
- Se supone una distribución hidrostática de la presión. Esto se traduce en que la curvatura de las líneas de corriente es despreciable, el flujo es gradualmente variado.
- La altura de la energía es igual para todos los puntos de cada sección. Se considera el flujo unidimensional con lo que se distribuye horizontalmente dicho flujo entre el cauce y la llanura de inundación por ambas márgenes.

- La pendiente del cauce ha de ser menor del 10% para poder considerar que la altura de presión se mida verticalmente y coincida con la altura de la lámina de agua.
- Entre dos secciones transversales la pendiente de la línea de energía es constante.
- Se considera un lecho fijo para el cauce.

El programa permite contemplar las diferencias existentes entre cauce y llanura de inundación (ambas márgenes), no sólo en cuanto a rugosidades o coeficientes de rozamiento sino también en cuanto a distribución horizontal de las velocidades.

Como se ha mencionado anteriormente el cálculo se realiza a través de la resolución, de manera iterativa de la ecuación de la energía. Para la estimación de la rugosidad del cauce, que causará pérdidas por rozamiento, se usa la conocida fórmula de Manning.

El análisis hidráulico contempla la determinación del nivel máximo que alcanzaría la crecida de diseño extraordinaria, con periodo de recurrencia de 100 años para una hipótesis de flujo.

- Hipótesis 1: Sección hidráulica en la situación con estructuras proyectadas.

4.2.2 Topografía y Distribución de los Perfiles

Para la realización del presente Estudio Hidráulico y posterior introducción de datos en el software HEC-RAS, se ha utilizado cartografía de la zona del cauce que se va a estudiar. Dada la importancia de la representación topográfica para que el modelo de simulación se ajuste fielmente a la realidad y se pronostique un suceso futuro, se ha realizado un levantamiento topográfico del terreno con la amplitud y nivel de detalle requerido en el Pliego del Proyecto para este tipo de estudios. El levantamiento topográfico realizado se encuentra detallado en el Documento de Planos.

Tomando como base dicha cartografía, se ha definido un eje longitudinal sobre el cauce, representativo de la dirección principal de la corriente, y sobre dicho eje se han dispuesto de forma perpendicular secciones transversales cada 10 metros máximo con una anchura suficiente a cada lado del curso fluvial y hasta una distancia mínima de 100 m aguas arriba y 100 m aguas debajo de la obra de drenaje transversal.

Para dichas secciones transversales se han estudiado las secciones hidráulicas, actuales y proyectadas, bajo la hipótesis de flujo descrita anteriormente. Las secciones hidráulicas se han calculado de acuerdo con los parámetros que se indicarán y se han definido como las áreas comprendidas entre el nivel de agua y el fondo del cauce, incluyendo los taludes.

En el Apéndice 2 se presentan los perfiles transversales del cauce y las secciones obtenidas en campo en donde se situará la estructura.

4.2.3 Simulación de Obstáculos

Los obstáculos que actualmente aparecen y que se considerarán en la hipótesis de cálculo son los estribos del puente.

El programa HEC-RAS considera las pérdidas de carga o energía ocasionadas por el encuentro de obstáculos en el camino del flujo. Esta simulación se efectúa en tres etapas:

- Pérdidas de energía antes de pasar el obstáculo, inmediatamente aguas arriba, que es en donde el flujo experimenta una contracción para poder atravesarlo.
- Pérdidas de energía debidas al obstáculo.
- Pérdidas de energía una vez pasado el obstáculo, inmediatamente aguas abajo, que es en donde el flujo se expande.

Cuando se produce el choque de las rebanadas que conforman el flujo de agua, bien con otras que circulen en otra dirección o bien con obstáculos, se produce un cambio en la

velocidad del flujo y esa energía, que justo antes del choque es cinética, se transforma en potencial, con lo que se produce una subida de la lámina de agua. Este fenómeno es la base del cálculo y la valoración de los cambios en el flujo. El programa tiene en cuenta los tres factores principales que la constricción provoca al flujo:

- La geometría de la sección del cauce.
- La capacidad de descarga.
- El estado del flujo.

Para el estudio del modelo con HEC-RAS, el programa requiere como mínimo la introducción de cuatro perfiles para cada estructura, además de las establecidas según equidistancias.

- Un primer perfil aguas abajo de la estructura, lo suficientemente alejado como para que el flujo no se afecte.
- Un segundo perfil situado inmediatamente aguas abajo de la estructura en donde si se contempla la afección de los obstáculos al flujo.
- Un tercer perfil situado inmediatamente aguas arriba de la estructura. La distancia entre el perfil y la estructura se toma pequeña para que quede reflejada la aceleración brusca y la contracción del flujo justo en la entrada del paso.
- Un cuarto perfil que funciona en el mismo sentido que el primero donde las líneas de flujo se pueden considerar paralelas y la capacidad útil del perfil es completa.

Para conocer la geometría interna en la estructura, el programa utiliza los perfiles segundo y tercero e interpreta por interpolación la disposición de la estructura, incluso de las áreas que no contribuyen al flujo, como pueden ser estribos de los puentes, además del propio tablero, en el caso de que el flujo superara el gálibo libre.

Los elementos que se han considerado en este caso para modelizar las estructuras (existente y proyectada) han sido:

- Tableros: definidos en las secciones correspondientes, siempre de izquierda a derecha, por:
 - sus distancias al eje del cauce.
 - cota superior arriba y aguas abajo.
 - cota inferior, aguas arriba y aguas abajo.
- Estribos: para terminar de definir las áreas que no computan a efectos de flujo y que completan el estrechamiento que se produce al paso del cauce a través de un puente.

4.2.4 Coeficientes de Rozamiento Adoptados

Para el cálculo de las pérdidas por rozamiento se ha empleado la fórmula de Manning y su correspondiente coeficiente de rugosidad, como se ha mencionado al principio de este estudio. Hay que recordar que el programa permite definir diferentes rugosidades según se trate del cauce propiamente dicho, o bien, se produzca la inundación de márgenes.

La ecuación de Manning es resultado del proceso de un ajuste de curvas, y por tanto es completamente empírica en su naturaleza. Debido a su simplicidad de forma, y a los resultados satisfactorios que arroja para aplicaciones prácticas, la fórmula de Manning es la más usada de todas las fórmulas de flujo uniforme para cálculos de escurrimiento en canal abierto.

La ecuación viene dada y expresada en unidades métricas como:

$$V = (1/n) * R^{2/3} * S^{1/2}$$

Siendo n el coeficiente de rugosidad de Manning.

En la aplicación de la fórmula de Manning, la mayor dificultad reside en la determinación del coeficiente de rugosidad n , pues no hay un método exacto de seleccionar dicho valor. Para establecer el coeficiente de rugosidad n se han evaluado tablas extraídas de manuales básicos de hidráulica, y una serie de fotografías del cauce y de su llanura de inundación, tras inspección visual in situ, en campo.

Este criterio está avalado por varios autores. Según **Vente Chow** en su obra *“Hidráulica en canales abiertos”*, algunos de los métodos para la determinación del coeficiente n , pueden desarrollarse con este enfoque, consultando tablas de valores típicos de n para varios tipos de canales, o examinando y comparando el canal en estudio con la apariencia de ciertos canales típicos cuyos coeficientes de rugosidad sean conocidos.

El valor del coeficiente de Manning no depende sólo de la rugosidad del cauce, sino de múltiples factores como la vegetación, la irregularidad y alineamiento del canal, los niveles de erosión y sedimentación, las obstrucciones presentes en el cauce, el nivel del río y su caudal, o la carga del lecho.

Dentro de las actividades que se desarrollarán durante la ejecución de las nuevas estructuras, se encuentra la limpieza y conformación de cauces. Ésta se realizará en las áreas próximas a la ubicación de cada obra de drenaje, al menos en 10 metros aguas arriba y 10 metros aguas abajo de las secciones en donde se sitúan. Ello implica la remoción de los desechos arrastrados por las corrientes de los ríos o quebradas, tales como restos de árboles, sedimentos, herbazales y todo tipo de piedras que reduzcan la sección hidráulica del cauce. Igualmente, deberán removerse aquellos árboles nacidos dentro de los cauces, o próximos al sistema estructural de estribos de la estructura.

Teniendo en cuenta que la vegetación acuática es uno de los factores de rugosidad dominantes, así como los residuos leñosos y otro tipo de obstrucciones, se puede concluir que las actividades de limpieza, conformación y/o posible rectificación de los cauces reducirán notablemente la rugosidad total de los tramos objeto de este Estudio.

Otro factor para considerar es que, si bien la vegetación ribereña aumenta la rugosidad total durante las inundaciones, este efecto es significativo en canales pequeños y, en una escala más amplia, en ríos confinados en valles estrechos, en los que aumenta la

resistencia del flujo, al no poder migrar lateralmente. En cambio, en cauces anchos el efecto es menos relevante.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas, los valores finalmente adoptados para el coeficiente de Manning, han sido tomados de la siguiente fuente: **S.M. Woodward and C. J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels"**.

Elementos de drenaje	Coeficiente Manning
Cunetas y canales sin revestir	
En tierra ordinaria, superficie uniforme y lisa.	0.020-0.025
En tierra ordinaria, superficie irregular.	0.025-0.035
En tierra con ligera vegetación.	0.035-0.045
En tierra con vegetación espesa.	0.040-0.050
En tierra excavada mecánicamente.	0.028-0.033
En roca, superficie uniforme y lisa.	0.030-0.035
En roca, superficie con aristas e irregularidades.	0.035-0.045
Cunetas y Canales revestidos	
Hormigón.	0.013-0.017
Hormigón revestido con gunita.	0.016-0.022
Encachado.	0.020-0.030
Paredes de hormigón, fondo de grava.	0.017-0.020
Paredes encachadas, fondo de grava.	0.023-0.033
Revestimiento bituminoso.	0.013-0.016
Corrientes Naturales	
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente.	0.027-0.033
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación.	0.033-0.040
Limpias, meandros, embalses y remolinos de poca importancia.	0.035-0.050
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados.	0.060-0.080
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados, vegetación densa.	0.100-0.200
Rugosas, corrientes en terreno rocoso de montaña.	0.050-0.080

Elementos de drenaje	Coeficiente Manning
Áreas de inundación adyacentes al canal ordinario.	0.030-0.200

Fuente: S.M. Woodward and C.J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels"

Arroyos de montaña, sin vegetación en el canal, orillas generalmente empinadas, con maleza y árboles sumergidos en las márgenes.	Coeficiente Manning
Fondo: Gravas, guijarros y algunos cantos rodados.	0.030 – 0.040 – 0.050
Fondo: Guijarros y grandes cantos rodados.	0.040 – 0.050 – 0.070

Fuente: "HEC-RAS v4.1 Reference Manual "

Los coeficientes establecidos para los cauces en estudio se encuentran dentro de los intervalos marcados, en función de las características de los tramos considerados. Se ha tomado el valor de 0.030 como referencias para cauce limpio según los tramos.

Para las llanuras de inundación, considerando el efecto retardante de la vegetación sobre el flujo y un moderado efecto por posibles obstrucciones sobre el cauce, se establece un coeficiente igual a 0.063.

Así pues, los coeficientes de Manning aplicados en el cálculo se reflejan en el siguiente cuadro:

Sección	Coeficiente Manning
Cauce ordinario en tramo limpio, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación.	0.04
Llanuras de inundación.	0.063

Se muestran a continuación fotografía de la zona que indican la situación actual del puente y el cauce propiamente dicho.



Ilustración 3 Puente sobre el Rio Arenal.



Ilustración 4 Puente sobre el Rio Arenal, situación actual del cauce.

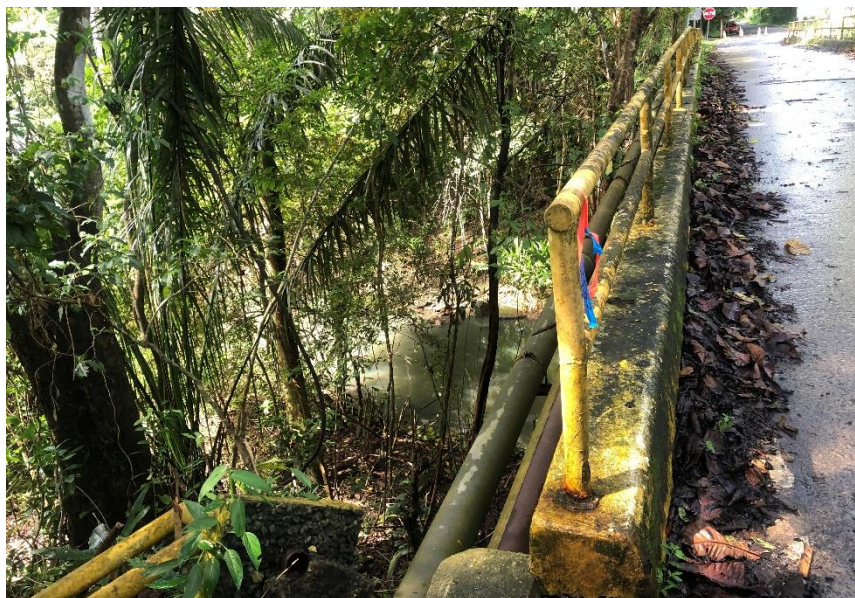


Ilustración 5 Puente sobre el Rio Arenal, situación actual estructura.

4.2.5 Limpieza y Conformación

Para mejorar el funcionamiento hidráulico de la obra de drenaje y según las recomendaciones de pliego se realizará una limpieza del cauce 50 metros aguas arriba y 50 m aguas abajo de la obra, realizando una transición en la unión con el cauce natural sin tratar. Así, para la simulación de la avenida extraordinaria en la situación de proyecto se van a considerar condiciones de rugosidad asimiladas a cauce limpio y sin obstrucciones para el tramo correspondiente a las secciones en las que se inserta la nueva estructura, así como en las tratadas con limpieza.

4.3 Resultado del Cálculo

Los resultados numéricos obtenidos para la hipótesis de flujo estudiada, así como las secciones transversales y perfiles longitudinales para el cauce, se recogen en los apéndices, al final de este documento.

De dichos datos de salida, se extraen las siguientes conclusiones:

AR-ME-02 ESTUDIO HIDROLÓGICO – HIDRÁULICO PUENTE SOBRE RÍO ARENAL

- Verificación de la estructura y capacidad hidráulica de la sección.
- Recomendaciones sobre actuaciones de rectificación en el cauce.
- Datos para el dimensionamiento de la obra de drenaje en la nueva vialidad.

4.3.1 Datos de Entrada al Modelo

Geometría: La geometría empleada consta de 24 secciones que incluyen perfiles transversales del cauce y de las riberas de inundación y las secciones detalladas de la estructura a proyectar en el cauce. La longitud total estudiada es de 206 metros. Ver apéndice 2.

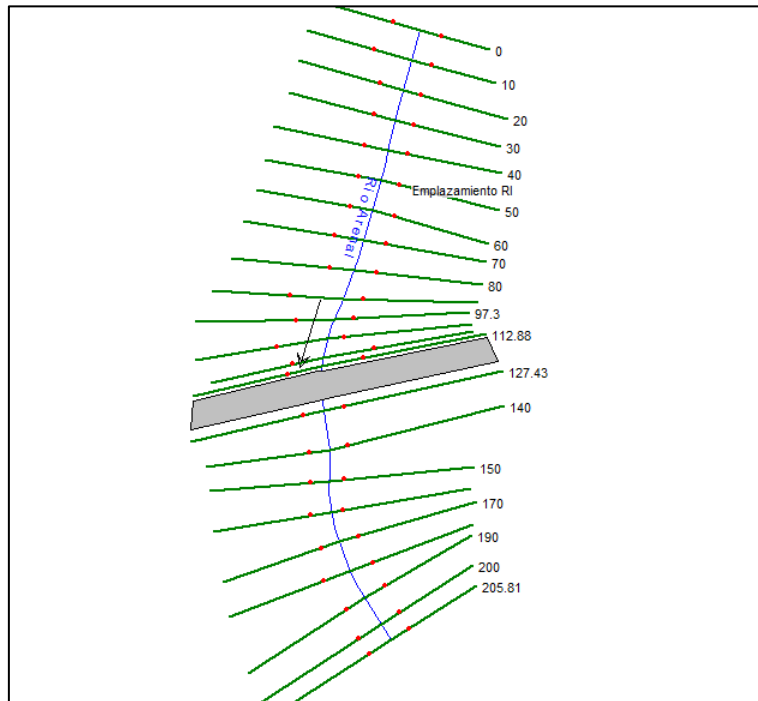


Ilustración 6 Vista de planta de la geometría del río en Hec Ras.

- **Coeficientes de rugosidad:** En la tabla se insertan los valores definidos del coeficiente de Manning n_1 y n_3 que corresponden a llanuras de inundación y n_2 al cauce propiamente dicho.




River:	Rio Arenal				<input checked="" type="checkbox"/> Edit Interpolated XS's	Channel n Values have a light green background
Reach:	Emplazamiento RI	All Regions				
Selected Area Edit Options						
<input type="button" value="Add Constant ..."/> <input type="button" value="Multiply Factor ..."/> <input type="button" value="Set Values ..."/> <input type="button" value="Replace ..."/> <input type="button" value="Reduce to L Ch R ..."/>						
	River Station	Frctn (n/K)	n #1	n #2	n #3	
1	205.81	n	0.063	0.04	0.063	
2	200	n	0.063	0.04	0.063	
3	190	n	0.063	0.04	0.063	
4	180	n	0.063	0.04	0.063	
5	170	n	0.063	0.04	0.063	
6	160	n	0.063	0.04	0.063	
7	150	n	0.063	0.04	0.063	
8	140	n	0.063	0.04	0.063	
9	127.43	n	0.063	0.04	0.063	
10	118	Bridge				
11	112.88	n	0.063	0.04	0.063	
12	110	n	0.063	0.04	0.063	
13	104.07	n	0.063	0.04	0.063	
14	97.3	n	0.063	0.04	0.063	
15	90	n	0.063	0.04	0.063	
16	80	n	0.063	0.04	0.063	
17	70	n	0.063	0.04	0.063	
18	60	n	0.063	0.04	0.063	
19	50	n	0.063	0.04	0.063	
20	40	n	0.063	0.04	0.063	
21	30	n	0.063	0.04	0.063	
22	20	n	0.063	0.04	0.063	
23	10	n	0.063	0.04	0.063	
24	0	n	0.063	0.04	0.063	

Ilustración 7 Valores del coeficiente de Manning Hec Ras.

- **Caudal de diseño:** se evalúa el efecto producido por el caudal para un periodo de retorno de 100 años, obtenido en el Estudio Hidrológico previo.

$Q_{\text{máx}} = 224.81 \text{ m}^3/\text{s}$ para un periodo de retorno 1:100 años.

Enter/Edit Number of Profiles (25000 max): Reach Boundary Conditions ...

Locations of Flow Data Changes

River:

Reach: River Sta.:

Flow Change Location				Profile Names and Flow Rates	
	River	Reach	RS	PF 1	
1	SECCIONES R_AREN	Emplazamiento1	200	224.81	

Ilustración 8 Datos del caudal Her Ras.

Acotación del canal principal: En la siguiente tabla se reflejan los puntos que definen el canal principal, por sus distancias al eje. El resto de la sección se ha considerado llanura de inundación.

	River Station	Left Bank Sta	Right Bank Sta
1	205.81	25.7	40.75
2	200	28.03	43.64
3	190	31.98	46.61
4	180	34.27	51.02
5	170	39.39	51.77
6	160	41.34	52.08
7	150	41.76	52.75
8	140	52.01	64.45
9	127.43	52.16	65.68
10	118	Bridge	
11	112.88	40.13	65.04
12	110	32.07	58.66
13	104.07	41.19	62.94
14	97.3	37.33	55.81
15	90	36.41	60.2
16	80	33.86	49.09
17	70	32.84	49.68
18	60	31.62	46.11
19	50	33.14	46.75
20	40	30.53	44.82
21	30	28.81	41.72
22	20	29.05	42.55
23	10	21.42	40.3
24	0	16.06	32.16

Ilustración 9 Datos del caudal Her Ras.

Condiciones de contorno: Se definen las condiciones iniciales en ambos extremos del tramo de estudio, es decir aguas arriba y aguas abajo. Se realiza el cálculo en régimen mixto (por variaciones de caudal), por lo que es necesario definir ambas condiciones de contorno, al

AR-ME-02 ESTUDIO HIDROLÓGICO – HIDRÁULICO PUENTE SOBRE RÍO ARENAL

comienzo y al final. Para “Profundidad Normal”, el modelo requiere conocer los datos de pendiente de la línea de energía o de la línea de agua. Para pendientes pequeñas, se asimilan a las pendientes del fondo del cauce, reflejadas en la tabla siguiente aguas arriba y aguas abajo.

Steady Flow Boundary Conditions

☒ Set boundary for all profiles
 ☐ Set boundary for one profile at a time

Available External Boundary Condition Types

Selected Boundary Condition Locations and Types

River	Reach	Profile	Upstream	Downstream
SECCIONES R_Al	Emplazamiento1	all	Normal Depth S = 0.006	Normal Depth S = 0.0039

Ilustración 10 Condición de contorno Her Ras.

Plan : PLAN01 Short ID : PLAN001

Geometry File : GEOMETRÍA_ACT

Steady Flow File : CAUDAL_ACT

Flow Regime

☐ Subcritical
☐ Supercritical
☒ Mixed

Plan Description :

Compute

Ilustración 11 Análisis del caudal Her Ras.

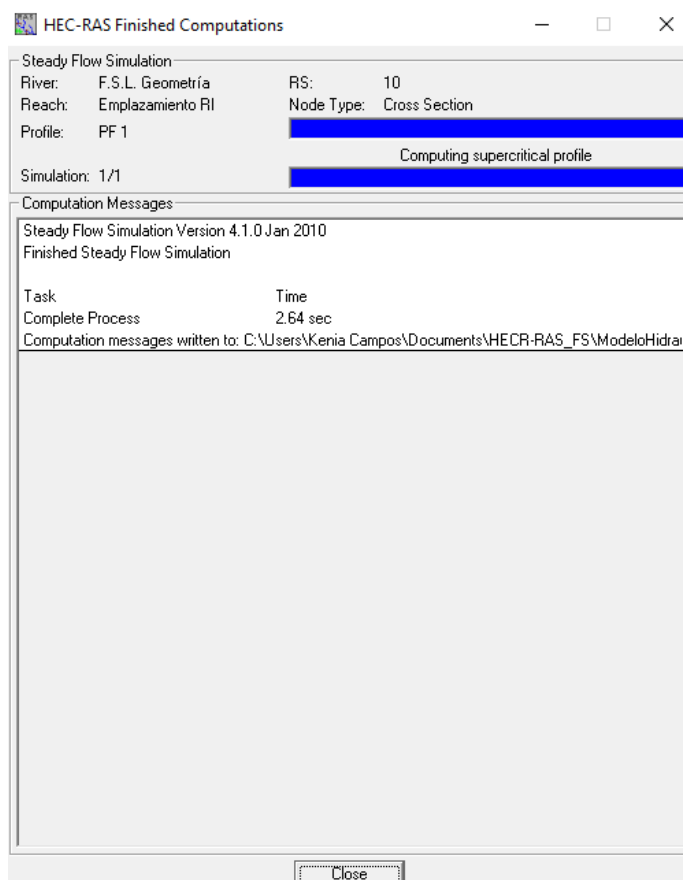


Ilustración 12 Ejecución del modelo Her Ras.

4.3.2 Estructura Proyectada

En el estacionamiento 9k+500 entre las secciones 110 Y 125, el modelo incorpora la geometría. El programa genera las dos secciones adjuntas a continuación, aguas arriba y aguas abajo, para realizar el balance interior de la misma.

Secciones transversales (BU y BD) del modelo para el balance interior del puente proyectado.

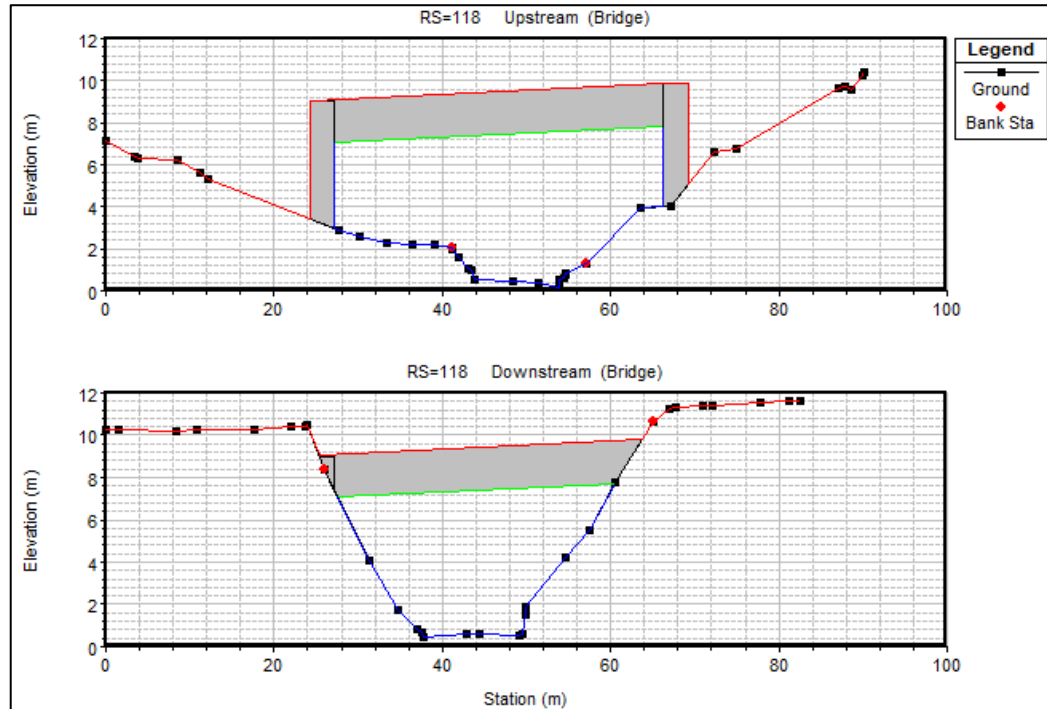


Ilustración 13 Estructura proyectada Hec Ras.

4.3.3 Resultados del Modelo

A continuación, se adjunta el resultado del comportamiento hidráulico del estudio realizado.

Para garantizar la sección hidráulica se deberá realizar una limpieza y conformación del cauce 50 m aguas arriba y 50 metros aguas abajo como lo indica el pliego de cargos.

Se muestra tabla de resultados y análisis para la sección hidráulica 118 donde será proyectado el puente.

River:	SECCIONES R_AREN	Profile:	PF 1	
Reach:	Emplazamiento1	RS:	118	Plan: PLAN001
Plan: PLAN001 SECCIONES R_AREN Emplazamiento1 RS: 118 Profile: PF 1				
E.G. US. (m)	5.30	Element	Inside BR US	Inside BR DS
W.S. US. (m)	5.09	E.G. Elev (m)	5.29	5.26
Q Total (m3/s)	224.81	W.S. Elev (m)	5.07	4.84
Q Bridge (m3/s)	220.74	Crit W.S. (m)	3.36	3.50
Q Weir (m3/s)		Max Chl Dpth (m)	4.90	4.42
Weir Sta Lft (m)		Vel Total (m/s)	1.66	2.85
Weir Sta Rgt (m)		Flow Area (m2)	135.51	78.98
Weir Submerg		Froude # Chl	0.36	0.52
Weir Max Depth (m)		Specif Force (m3)	281.03	213.05
Min El Weir Flow (m)	9.03	Hydr Depth (m)	2.73	3.07
Min El Prs (m)	9.00	W.P. Total (m)	56.08	28.63
Delta EG (m)	0.05	Conv. Total (m3/s)	6155.9	3883.5
Delta WS (m)	0.27	Top Width (m)	49.57	25.69
BR Open Area (m2)	154.32	Frctn Loss (m)	0.02	0.01
BR Open Vel (m/s)	2.79	C & E Loss (m)	0.02	0.00
Coef of Q		Shear Total (N/m2)	31.61	90.65
Br Sel Method	Energy only	Power Total (N/m s)	0.00	0.00

Las velocidades obtenidas en la entrada y salida de la obra son:

- Velocidad entrada: 1.66 m/s
- Velocidad salida: 2.85 m/s

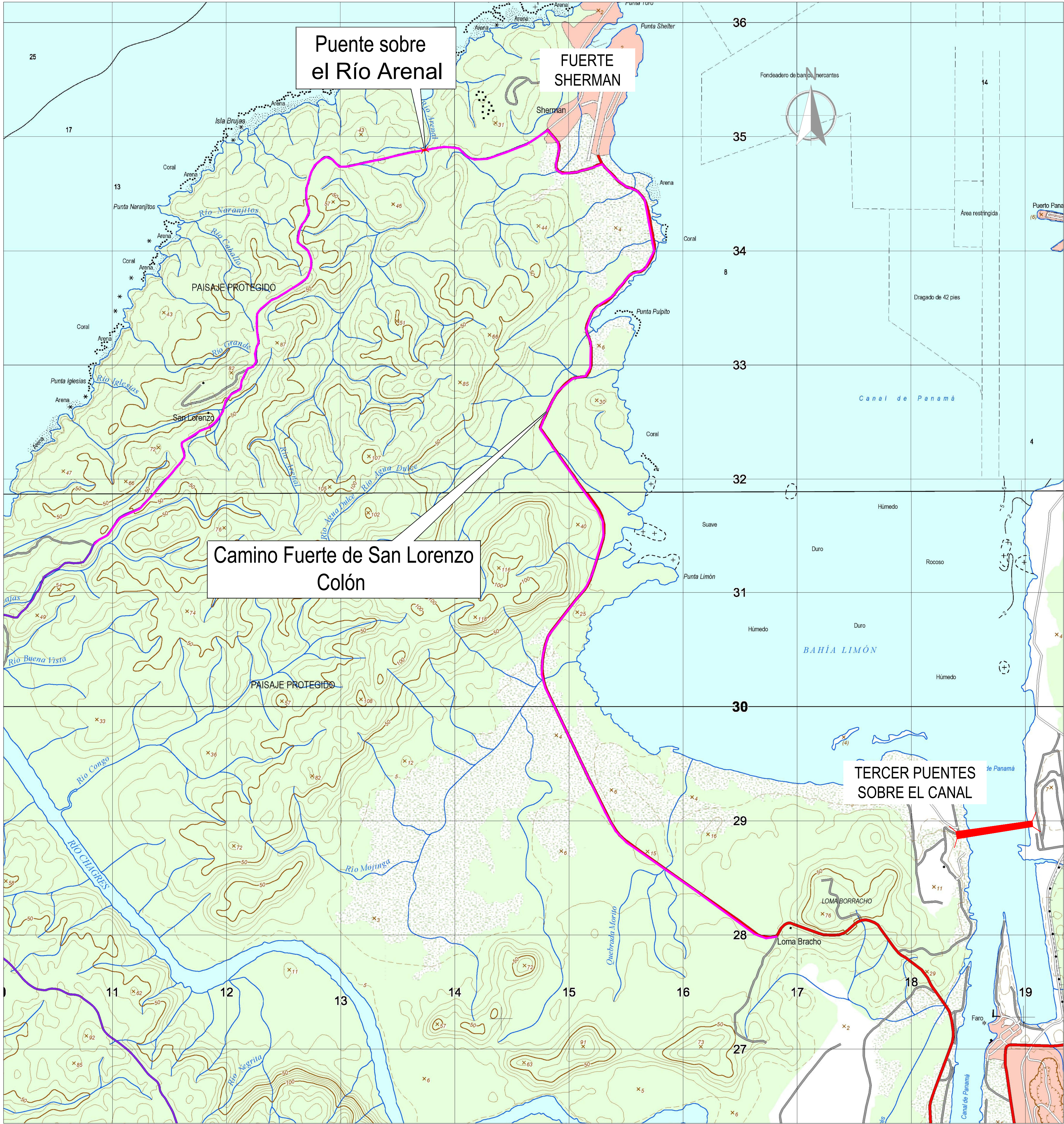
La elevación de la lámina de agua para un periodo de retorno de 100 años en la entrada y salida de la obra son:

- Altura entrada: 5.07m
- Altura salida: 4.84 m.

En base a los resultados obtenidos para el puente a proyectar se observa la altura de la lámina de agua máxima es de 5.07 metros. Por lo tanto, el puente deberá tener cota mínima de calzada:

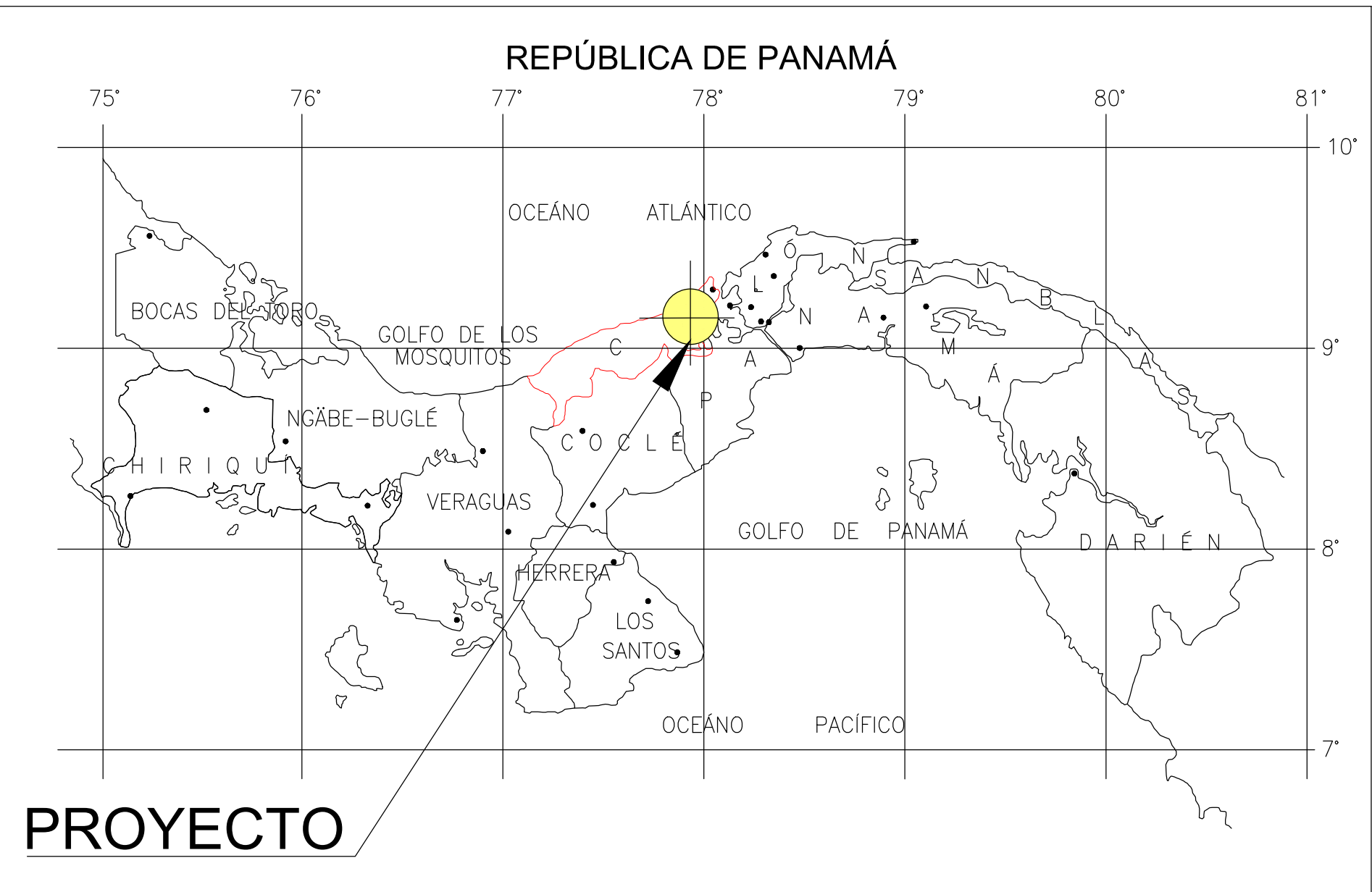
- **Cota mínima inferior de la estructura a proyectar: 5.07+ 1.80 m (de resguardo) = 6.87 metros.**

APENDICE 1. PLANO DELIMITACION CUENCA PUENTE SOBRE EL RIO ARENAL – EST 5K+500



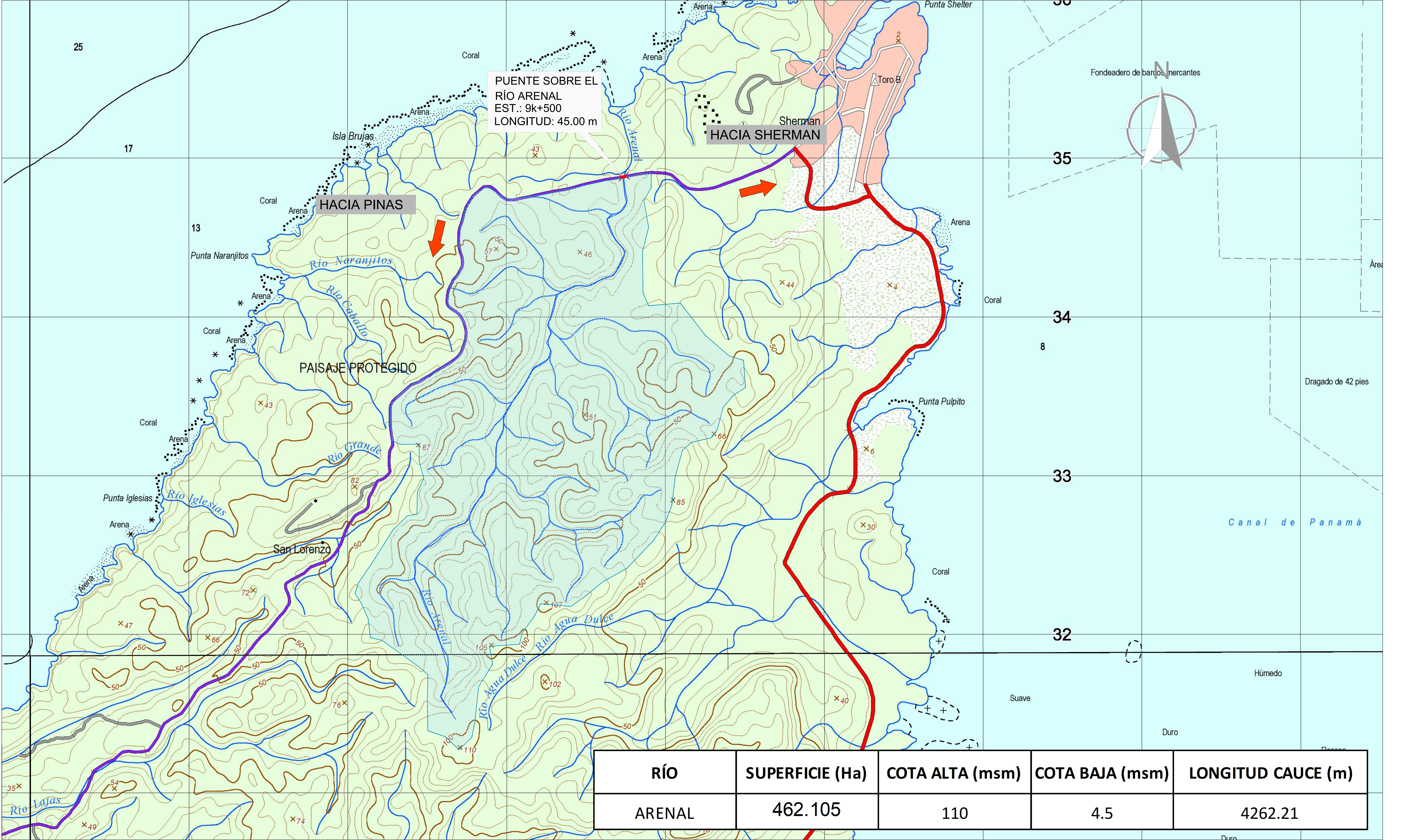
LOCALIZACIÓN
ESC: 1:20000

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DEL
CAMINO HACIA EL FUERTE DE SAN LORENZO
DISTRITO DE COLÓN



LOCALIZACIÓN NACIONAL

PLANO	DENOMINACIÓN
APD-01	INDICE Y SITUACIÓN
APD-02	CUENCA DE DRENAJE
APD-03	PERFILES TRANSVERSALES



RÍO	SUPERFICIE (Ha)	COTA ALTA (msm)	COTA BAJA (msm)	LONGITUD CAUCE (m)
ARENAL	462.105	110	4.5	4262.21

APENDICE 2. SECCIONES TRANSVERSALES PUENTE SOBRE EL RIO ARENAL – EST 9K+500

