



KC/LF

David, 12 de agosto de 2022.
PI-14109-003-22

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

Referencia: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ - CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE

Asunto: Entrega de Primera Solicitud Aclaratoria del EsIA, Categoría II, para la Extracción de Grava del Río Tribique.

Estimado Ingeniero:

Reciba un cordial saludo y los mejores deseos de éxitos en sus actividades diarias.

Sirva la presente para hacer formal entrega de la primera información aclaratoria solicitada mediante nota N° **DEIA-DEEIA-AC-0097-1907-2022**, correspondiente al EsIA Categoría II del proyecto titulado: **"EXTRACCIÓN DE MATERIAL (GRAVA) DEL RÍO TRIBIQUE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO SAN JOSÉ - CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE"**, cuyo promotor es ININCO, S.A., a desarrollarse en el corregimiento de Calidonia, distrito de Soná, Provincia de Veraguas.

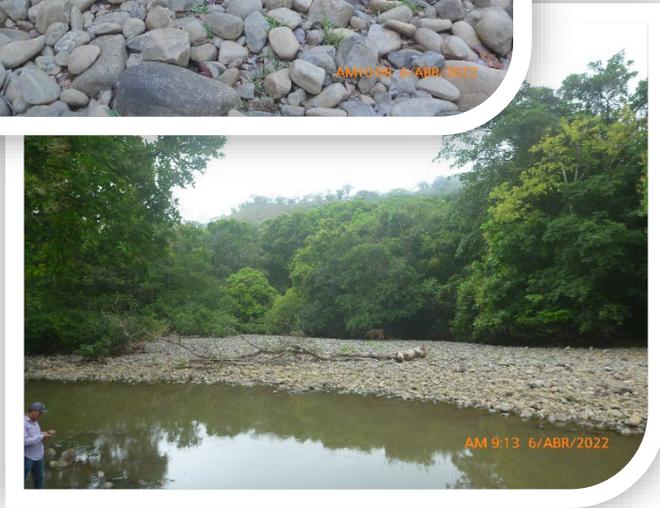
Se adjunta al presente documento: original y dos (2) copias en formato digital CD.

Cordialmente,

RODRIGO DE LA CRUZ
REPRESENTANTE LEGAL
ININCO, S.A.

DEIA
AMBIENTE
Bogotá

16/AGO/2022 12:48PM



**RESPUESTA A PRIMERA
SOLICITUD DE INFORMACIÓN
ACLARATORIA
Estudio de Impacto
Ambiental Categoría II**

**Extracción de Material
(Grava) del Río Tribiqué
para la Construcción del
Camino San José –
Calidonia – Platanares –
Pixvae**

PROMOTOR



AGOSTO 2022

Respuesta a la Pregunta 1:

- a. Del Río Tribique se tiene planificado la extracción de 100 000 m³ de grava de río.
- b. Se realizó consulta ciudadana y volanteo comunicando el volumen de extracción de 100 000 m³, las volantes fueron colocadas en lugares visibles, a la vez que se le mostró a los encuestados durante la entrevista para conocer la percepción ciudadana sobre el proyecto. Se adjunta volante en anexos.

Evidencias fotográficas de volanteo.

Caseta de San José



Puente colgante Tribique – vía calidonia



Junta comunal de Calidonia



Junta comunal de Soná



Nota: Ver respuesta de la pregunta 8

Respuesta a la Pregunta 2:

- a. Se adjunta en anexos el informe original del resultado de análisis de agua realizado aguas debajo de la zona de extracción, realizado por Laboratorio Acreditado por la CNA.

Respuesta a la Pregunta 3:

- a. Se adjunta estudio hidrológico e hidráulico de la zona del proyecto, el cual está debidamente firmado con sello fresco del personal idóneo.

Respuesta a Pregunta 4:

- a. En relación a la medida N°37: *·” Estabilizar las playas en las que se asentará la maquinaria durante la extracción de material”*, esta se refiere al camellón sobre el cual se situará el equipo durante la extracción. Este camellón será conformado con el material del río para que el equipo trabaje en seco.

En cuanto a la avifauna presente en la zona del proyecto, cabe señalar que no se cuenta con fauna de manglar. En anexos se presenta el Capítulo 7 Medio Biológico, ver el cuadro actualizado con el listado de aves registradas en el área de estudio.

Respuesta a la Pregunta 5:

- a. No se construirá tina de sedimentación, por lo que este punto no aplica. Cabe resaltar que la aplicación de agua para el control de polvo es por aspersion en pocas cantidades apenas para humectar el material sin llegar a saturarlo en agua, pues esto afectaría la calidad del mismo. No se genera ningún tipo de escorrentía.
- b. No aplica
- c. No aplica

Respuesta a la Pregunta 6:

- a. Se utilizará un área nueva que es parte de la misma finca, cuya propietaria es la Sra. Mara Nazira Castrellón. Esta zona se ubica muy cerca del sitio inicialmente presentado, este cambio incluye distancias que cumplen con la Ley Forestal dejando una distancia desde la zona de trabajo igual al ancho del Río Tribique y mínimo 10 metros de otros cuerpos de agua. En este sentido se reubicaron tanto el camino de acceso como el polígono de la planta de trituración. El resto del proyecto (zonas de extracción) se mantiene.

Se puede observar en el plano:

- Acceso a la zona de trituración: Se ha delimitado un camino de acceso al área de trituración, cuyas coordenadas se anexan en archivo Excel.
- Área de Trituración y acopio. Se utilizará la misma planta de trituración presentada en el Estudio.
- Acceso al río Tribiqué. Se ha delimitado un camino de acceso al río Tribique, el cual servirá para transportar el material extraído del río hasta la planta de trituración. Las coordenadas de este camino se anexan en archivo Excel

b. Al ser afirmativo el uso de nueva área para el proyecto, procedemos a responder los siguientes ítems:

i. Las actividades a realizar en la nueva área son las mismas descritas en el EsIA, en cada una de sus fases: Planificación, Construcción, Operación y Abandono.

5.4.1. Planificación

Es en esta fase cuando se realizan los estudios técnicos de gabinete, la selección del área para la cantera y patio de acopio. Se evalúa en campo las condiciones más apropiadas para la instalación, y se realiza el estudio de impacto ambiental para la extracción, trituración y almacenamiento del material.

- Estudios y diseños preliminares;
- Estudio hidrológico e hidráulico del río;
- Diseño de la circulación vial temporal y medidas de seguridad durante la ejecución de los trabajos;
- Selección del tipo de Planta de Trituración;
- Estudio de impacto ambiental;
- Contrato de Arrendamiento;
- Permisos relacionados con la actividad.

5.4.2. Construcción

En esta etapa se realiza:

- Preparación del terreno (corte y nivelación);
- Instalación de la trituradora;
- Preparación de caminos de acceso;
- Delimitación o marcación física de las áreas arrendadas;
- Delimitación o marcación física de la zona para trituración y patio de acopio
- Marcación de las áreas de protección hídrica
- Instalación de señalización para evitar cualquier riesgo de afectación más allá de los límites establecidos para zonas de trabajo.
- Ejecución del plan de rescate de fauna (incluyendo fauna acuática e identificación de posibles criaderos).
- Construcción del camellón partiendo desde el camino de acceso hasta el último playón de material.
- Capacitación del personal en relación a las prohibiciones ambientales obligatorias y el PMA.

5.4.3. Operación

Para dar inicio a la etapa se debe contar con todos los permisos necesarios, emitidos por las autoridades competentes, tanto en materia ambiental como para el uso de la fuente de materiales. En esta fase de procederá a:

- Se realiza la extracción
 - Carga de material de extracción y transporte desde la fuente hacia la zona de trituración;
 - Se realiza el proceso de trituración del material;
 - Acopio de material según granulometría
 - Se realizan pruebas al material triturado, previo a su uso.
- ii. Se adjunta en anexos el nuevo contrato de arrendamiento, el Registro Público de la finca, autorización y copia de cédula notariada. Se arrienda un área de 26,108.0 m², de los cuales se utilizarán 25,778.28 m².

- iii. Se anexan en archivo Excel las coordenadas de las áreas a utilizar.
- iv. Se realizó el análisis de calidad de agua de los cuerpos de agua superficial (ojo de agua, Quebrada sin nombre y el río Tribique). Se anexan informes emitidos por laboratorio certificado.

6.0. Medio Físico

El área se ubica en el mismo globo de la finca de la Sra. Mara Nazira Castellón, muy cercano al área inicial, por lo que la descripción de los puntos 6.1 al 6.3.3 se mantienen iguales a los presentados en el EsIA. Pasamos a describir los siguientes puntos:

6.1. Topografía

El nuevo área presenta una topografía irregular con pendientes suaves, por lo que será necesario realizar corte y nivelación para lograr un solo nivel de terracería.



Vistas del terreno donde se instalará la planta de trituración

La delimitación del área se realizará respetando la distancia marcada en plano (servidumbre marcada según ancho del río, según la Ley Forestal).

En el área se realizará un movimiento de tierra de 5289 m³ en corte, mismo volumen que será utilizado en zonas de relleno, lo cual genera un balance y no generará material adecente. Se adjuntan secciones de corte y relleno con sus tablas y las curvar de nivel donde se instalará la planta.

6.6. Hidrología

En anexos se presenta el estudio hidrológico e hidráulico del río Tribique. No se afectará la Qda. Sin Nombre. En anexos se presenta el análisis de calidad de agua de estos dos cuerpos superficiales.

Se identifica la presencia de un ojo de agua, el cual no presenta un flujo sostenido en el tiempo, toda vez que en verano se seca (según informa la propietaria de la finca). Sin embargo, se ha delimitado la zona para mantener distancia del mismo (Ver plano-servidumbre hidráulica 1). En anexos se presenta los resultados del análisis de calidad de agua de este cuerpo.

El resto de los puntos del Medio Físico se mantienen igual a los presentados en el Estudio.

Se incluye en anexos la línea base para el **7.0. Medio Biológico**

8.0. Medio Socioeconómico

La información del medio socioeconómico presentado en el EsIA se mantiene, toda vez que la ubicación del proyecto se encuentra en el mismo corregimiento. En este sentido, la información presentada en el EsIA para los puntos 8.1, 8.2, 8.2.1., 8.2.3., 8.2.4., 8.4 y 8.5 se mantiene.

- v. En la respuesta a la Pregunta 20 se presentan los impactos identificados con su correspondiente valoración y medidas de mitigación para el área a utilizar.
 - vi. En anexos se presenta el plano del nuevo área en donde se muestra la distancia del área a utilizar con sus respectivas coordenadas en relación con el río Tribique y los cuerpos de agua presentes. Las coordenadas se presentan en archivo Excel en sistema WGS84.
 - vii. El plano mencionado en el punto vi presenta visualmente el área a utilizar y la servidumbre de protección en cumplimiento de la Ley Forestal.
- c. La nueva área requiere nivelación del terreno, por lo que se presenta:
- i. En anexos se presenta el plano con los perfiles de corte y relleno del área donde se realizará un movimiento de tierra de 5289 m³ en corte, mismo volumen que será utilizado en zonas de relleno, lo cual genera un balance y no generará material adecente. Se muestran las secciones de corte y relleno con sus tablas y las curvas de nivel.

Todos los niveles de terracería en el patio de cantera de acuerdo con los análisis de cotas son seguros. La cota de la terracería tiene una elevación 41.7 m y la del borde del Río Tribique es de 23.0 m por lo que tenemos una diferencia de elevación de 18.7 m entre el cauce del Río y la terracería donde será instalada la cantera.
 - ii. No se generará material excedente en la adecuación del terreno, por lo que no se requiere sitio de depósito de material.
 - iii. No aplica
 - iv. No aplica
 - v. No aplica

Respuesta a Pregunta 7:

- a. Se identifican los impactos que pueden afectar la actividad ganadera de la zona están:
 - **Afectación de pasos para el ganado** por la profundización del cauce del río Tribique. Se han identificado 4 pasos o cruces, los cuales se mantendrán operativos. Al finalizar el uso de estos, se dejarán en mejores condiciones de las actuales. La evaluación de este impacto ha sido incluida en la tabla de valorización (ver respuesta a la pregunta 20).

El **uso de agua para agricultura** (riego), no será afectado, toda vez que en el tramo a intervenir del río Tribique no se han identificado puntos de toma de agua para uso agrícola.

Coordenada de los cruces y pasos de animales (ganado) identificados en la zona de extracción			
N°	ESTE	NORTE	OBSERVACIÓN
1	462611	884541	Mara Castellón 1
2	461635	884465	Mara Castellón 1
3	461099	883507	Alfonso Martínez
4	460375	882971	Paso del Diego

Fotografía del paso N°4

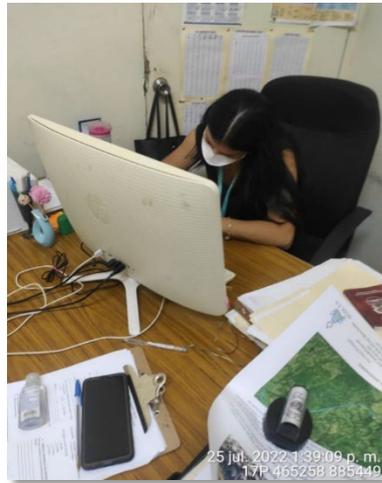


- b. Las zonas identificadas como áreas recreativas son las usadas como balnearios. En el tramo a intervenir se han ubicado 3 zonas:
1. Balneario Mara Castellón 459599 E, 882728 N.
 2. Balneario Alfonso 460860 E, 883242 N.
 3. Balneario Puente 462616 E, 884526 N.

NOTA: Estos puntos han sido identificados haciendo las consultas a moradores del área, son utilizados con baja frecuencia en la temporada de verano. No se pretende intervenir estas áreas ni realizar actividad de extracción en las mismas. El balneario 3 es un área que ya ha sido impactado debido a los trabajos de construcción del nuevo puente sobre el Tribique. Sin embargo, esta zona será objeto de limpieza para dejar el sitio en condiciones adecuadas para que siga siendo utilizado como sitio de recreación sobre todo por la accesibilidad.

Respuesta a la Pregunta 8:

- a. El proyecto se encuentra en el Distrito de Soná. El patio de cantera, los playones 1, 2 y 3 se encuentran en el corregimiento de Soná y los playones 4,5,6 y 7 se ubican en el corregimiento de calidonia.
- b. Se realizó consulta ciudadana mediante encuesta y reuniones explicativas a los representantes del distrito de Soná, Juez de Paz, Alcalde, dirigente de grupo ambientalista, población civil.



Reunión con miembros de grupos ambientalistas



Se realizó reunión extraordinaria el 22 de junio de 2022 para tratar tema relacionado a las fuentes de extracción de grava del Río Para la construcción del proyecto Soná-Pixvae (en la reunión se aprovechó la oportunidad y se trató el tema de los volúmenes a extraer del Río Lovaina y se le informó a la población sobre la necesidad de extracción del río Tribique). No se cuenta con lista de asistencia, lamentablemente.

En reunión sostenida el día 01 de agosto de 2022, se explicó en detalle las actividades del proyecto y la justificación del mismo a las autoridades locales. Se contó con la presencia de los Honorables Representantes de Corregimientos. A continuación, se presenta evidencia fotográfica de esta reunión.





Es importante resaltar que en esta reunión extraordinaria del Consejo Municipal con los representantes de corregimiento indicaron estar de acuerdo con el proyecto.

El HR de Soná expresó su preocupación porque los grupos ambientalistas se oponen a la extracción de material del río Tribiqué e indicó que se deben explorar otras fuentes de material. Sin embargo, los ingenieros de la empresa le explicaron que el pliego de este tipo de proyectos plantea el uso de fuentes locales, previa gestión de los permisos pertinentes; y el acarreo de material de fuentes lejanas representa un algo costo para la obra.

Con base en lo anterior el Presidente del Consejo Municipal expuso su preocupación, ya que existen antecedentes de proyectos que están sin concluir en Soná por la intervención de los ambientalistas, quienes se han opuesto a la extracción de materiales locales, deteniendo las obras que al final quedan a media construcción, afectando a la comunidad. Son obras que se necesitan para mejorar las condiciones de vida de la población.

En este orden de ideas, los HR de Calidonia y Cativá indicaron que la *“población que ellos representan vive en comunidades lejanas y pasan mucho trabajo para salir en casos de emergencia, por lo que están a la espera desde hace muchos años esta carretera y el bien común es importante, pues las necesidades y vicisitudes que pasa la población al no tener un camino en buenas condiciones son graves. Estas comunidades se merecen una vía de acceso en buenas condiciones”*.

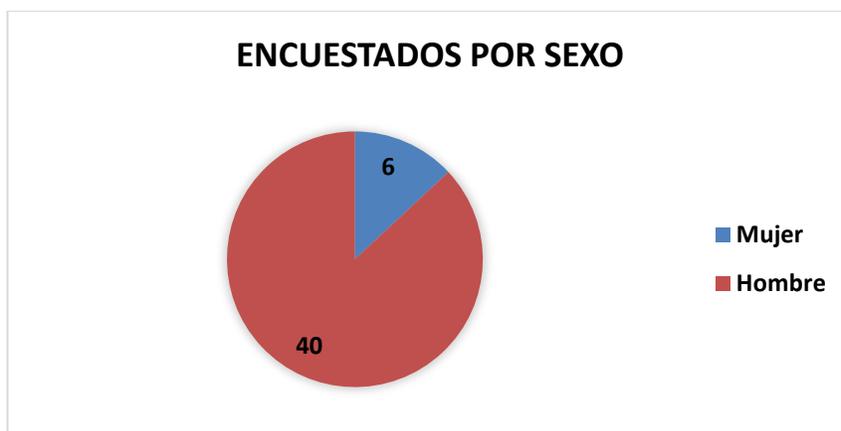
Por otra parte, la empresa ha explicado que, si bien es cierto, el material será extraído, el río tiene la capacidad de recuperarse naturalmente. ININCO, S.A. se compromete a cumplir con la implementación de todas las medidas de protección ambiental necesarias.

- c. Los aportes han sido incluidos en las estadísticas para la evaluación de la percepción ciudadana, reflejando los siguientes resultados:

Una vez incorporadas nuevas encuestas (26) a las ya registradas (20), se tiene un total de 46 encuestas. Las estadísticas relacionadas con la percepción ciudadana sobre el proyecto reflejan los siguientes resultados:

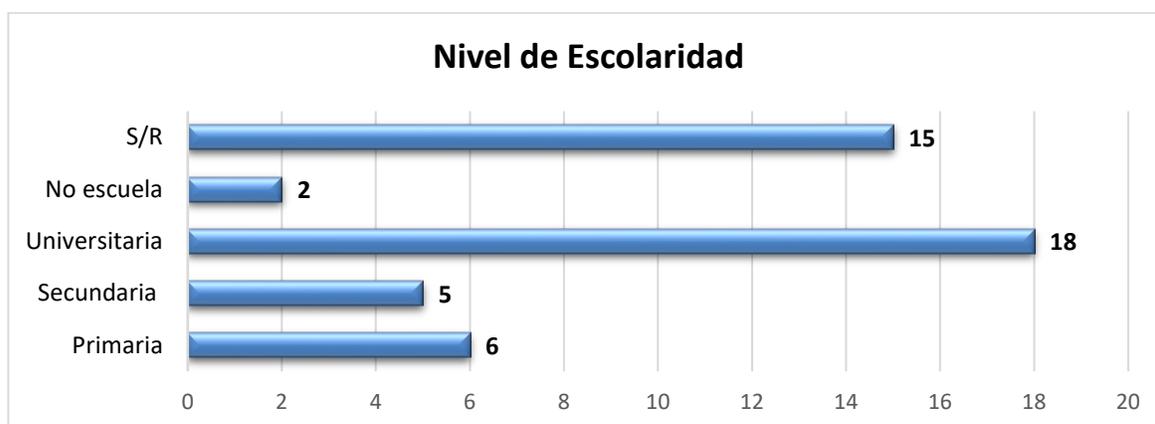
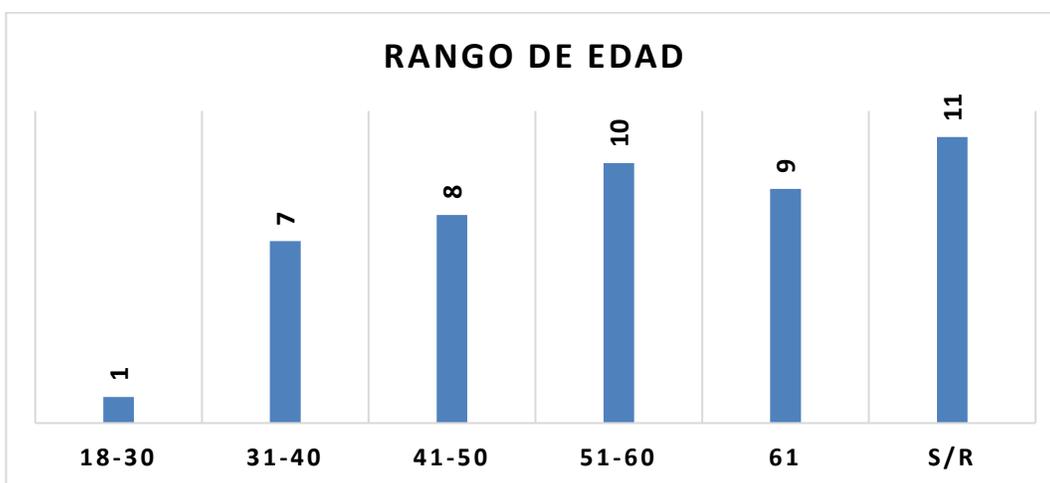
Distribución de los Encuestados por Género

Se realizaron 46 encuestas, 6 fueron completadas por mujeres y 40 por varones.



Distribución por edades y nivel de educación de los Encuestados.

La edad de los encuestados varía. La mayoría en edad madura y en etapa productiva. En cuanto al nivel de escolaridad, la mayoría han llegado a nivel secundario y terminado su primaria. La mayoría han terminado la secundaria y preparación universitaria y desempeñan puestos públicos o son comerciantes independientes.



Cabe destacar que algunas de sus ocupaciones laborales son: agricultores, ganaderos, amas de casa, docentes, carpinteros y algunos encuestados ocupan cargos públicos, representantes de corregimientos y alcalde de Soná.

Distribución de los Encuestados por conocimiento del proyecto

De los 46 encuestados, 39 de ellos conocen el proyecto, 4 de ellos no conocían el proyecto y 3 no opinaron.



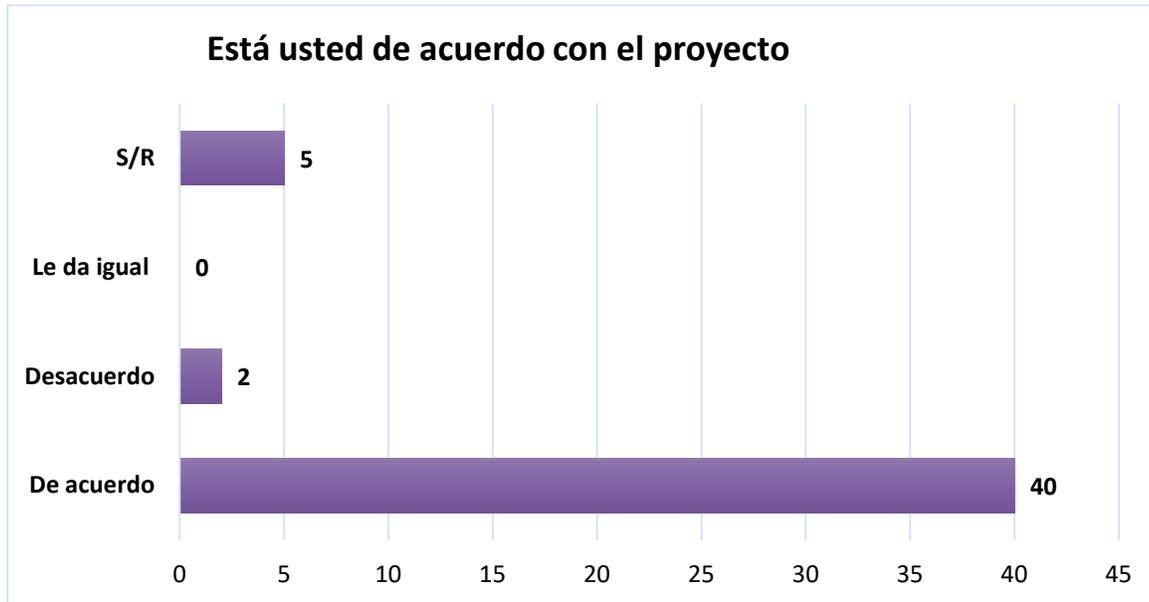
Todos los encuestados residen en la zona del proyecto, teniendo la mayoría (33) más de 15 años de vivir en sus comunidades.



Distribución de los resultados, según si están de acuerdo con el proyecto.

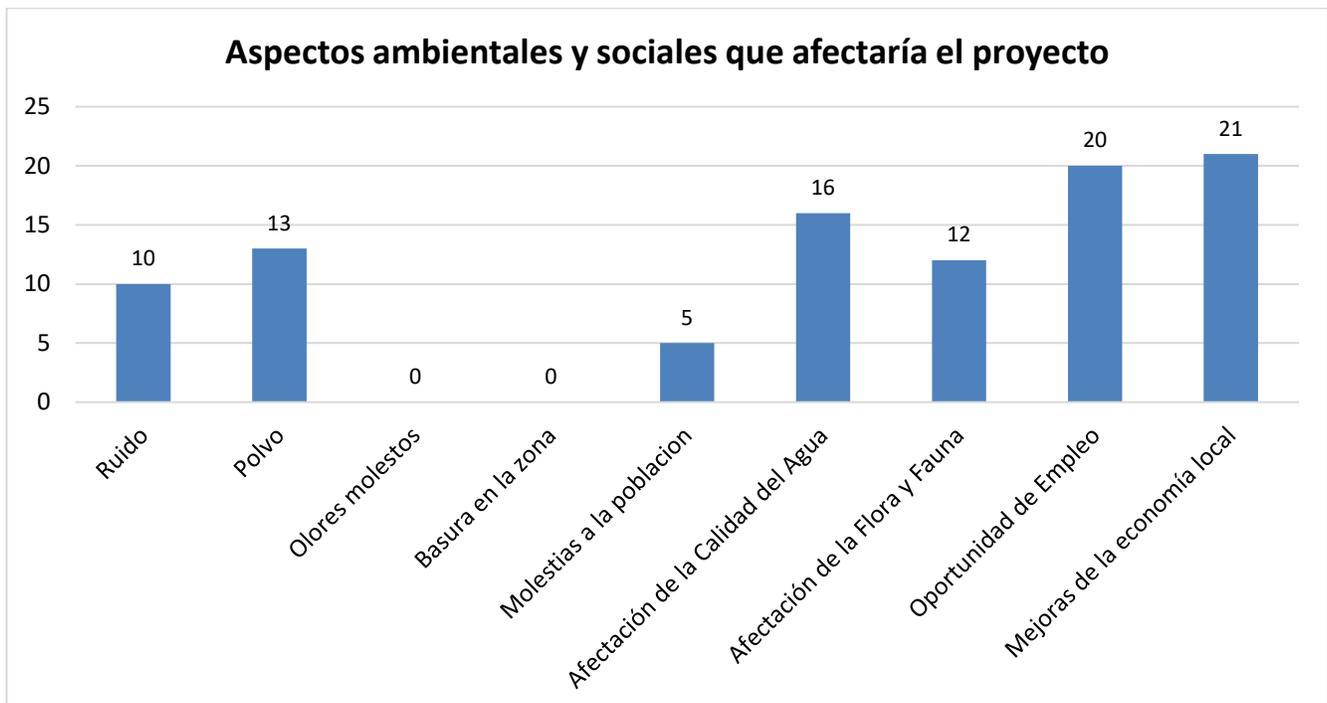
De los 46 encuestados 40 están de acuerdo con el proyecto; 2 están en desacuerdo, a 0 le es indiferente y 4 no respondieron. Aun los que expresaron no conocer el proyecto. Aunque algunos expresaron su preocupación por el medio ambiente, al final están de acuerdo, ya que la carretera

representa beneficios para las comunidades lejanas que requieren una vía en mejores condiciones.

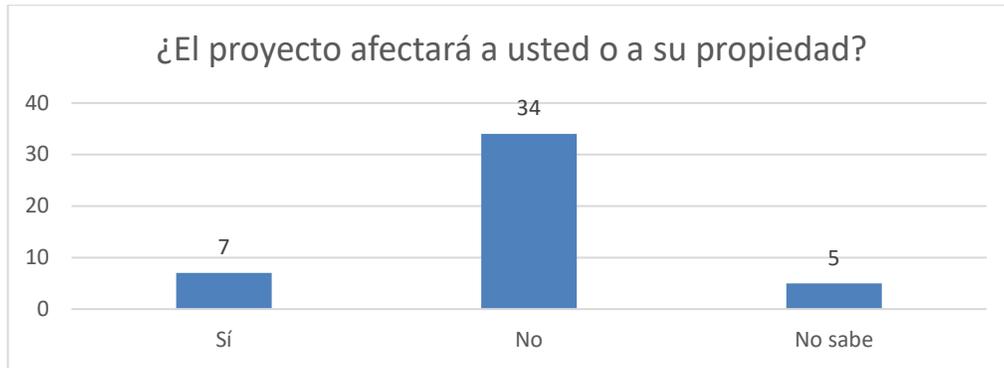


Distribución de los entrevistados según problemas ambientales que podría generar el proyecto.

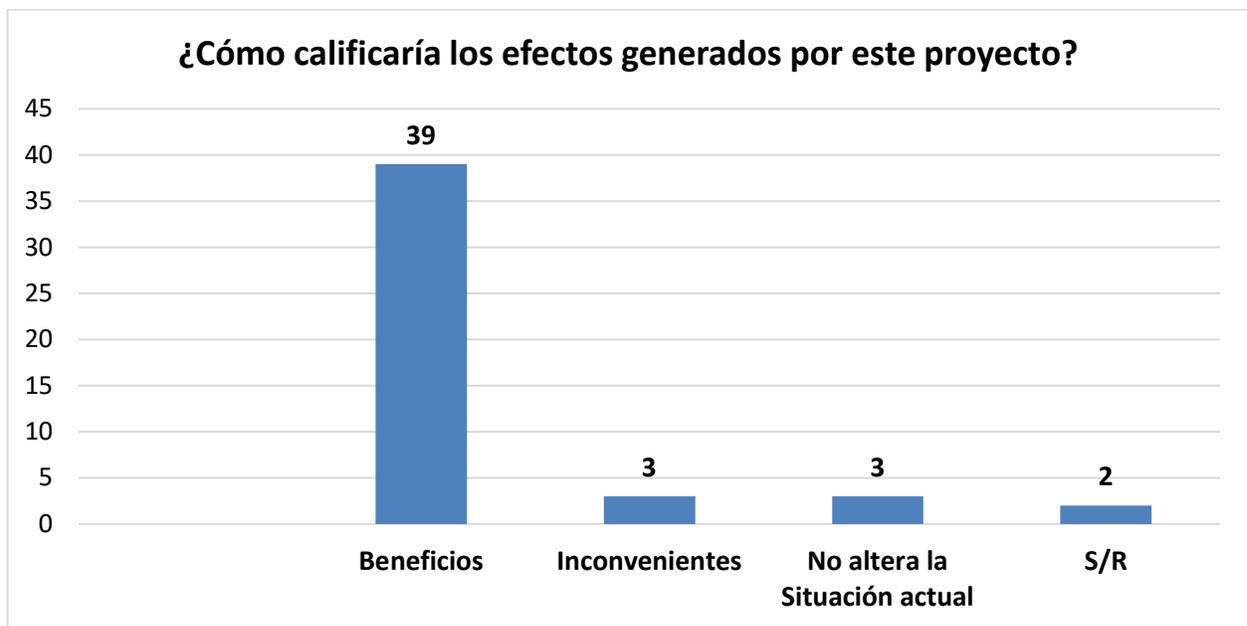
Por otra parte, de los 46 encuestados, 20 mencionaron que el proyecto generará oportunidades de empleo; 21 mejoras a la economía local, 16 afectación a la calidad del agua, 13 generación de polvo, 12 afectación a la flora y fauna, 10 ruido, 5 molestias a la población y ninguno indicó que generará olores molestos o basura en la zona.



En cuanto a la afectación al encuestado a su propiedad, la mayoría (34) indica que no serán afectados. Los que indicaron afectación (7) se refirieron a algunos efectos sobre la calidad del agua y uso recreativo; (5) No sabe o no opinó.



De los 46 encuestados, la mayoría (39) indicaron que el proyecto generará beneficios, 3 indicó inconvenientes, 3 indicaron que no se alterará la situación actual y 2 no respondieron.



- d. En anexos se presentan las encuestas aplicadas. La lista de asistencia a la reunión sostenida en la Casa Comunal de Calidonia el 08 de abril fue incluida en el Estudio de Impacto Ambiental (ver pág. 375 del EsIA). Lamentablemente no se cuenta con la lista de asistencia de la reunión sostenida el 22 de junio de 2022. Se anexa la lista de asistencia a la reunión extraordinaria del Consejo Municipal.

Respuesta a la Pregunta 9:

- a. El agua para consumo humano en el área de proyecto será comprada en comercios locales (garrafones), será suministrada en coolers con hielo diariamente para que se mantenga fresca.
- b. Se hizo recorrido total del área y hasta 10 kilómetros aguas debajo de la zona de extracción, sin evidencia de la presencia de proyectos de acueductos rurales ni tomas de agua del IDAAN.

- c. Las aguas residuales (desechos fisiológicos) serán manejadas por empresa debidamente autorizada. Para este proyecto, la empresa ININCO, S.A. Cuenta con los servicios de la empresa Tecnologías Sanitarias, S.A. (TECSAN). Se adjunta certificación de disposición de aguas residuales, presentado por el gestor autorizado.
- d. Los desechos orgánicos (hojas, ramas, cáscaras, frutos en descomposición, restos de frutas o verduras, huesos y madera) serán depositados en los sitios de botadero aprobados para el proyecto del Camino San José-Pixvae, los cuales ya fueron incluidos en el EslA aprobado para el camino y cuentan con su propia herramienta de gestión ambiental. El resto de la basura común (domésticos) serán llevados al vertedero local.

Respuesta a la Pregunta 10:

El siguiente cuadro a continuación, presenta la colindancia de cada zona del proyecto.

ACCESO					
N	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	AREA (m2)
1	CAMINO SONÁ - PIXVAE	RIO TRIBIQUE	MARA CASTRELLON	MARA CASTRELLON	736.32
2	CAMINO SONÁ - PIXVAE	RIO TRIBIQUE	AZAEI VASQUEZ	ALFONSO MARTINEZ	280.89
3	CAMINO SONÁ - PIXVAE	RIO TRIBIQUE	ALFONSO MARTINEZ	ALFONSO MARTINEZ	1298.98
4	CAMINO SONÁ - PIXVAE	RIO TRIBIQUE	JOSE DE LA CRUZ GARCIA	JOSE DE LA CRUZ GARCIA	803.01
5	CAMINO SONÁ - PIXVAE	RIO TRIBIQUE	JAYRO PINEDA POLANCO	JAYRO PINEDA POLANCO	590.27
6	JESUS ISMAY POLANCO	JESUS ISMAY POLANCO	CAMINO SONÁ - PIXVAE	RIO TRIBIQUE	685.45
7	CAMINO SONÁ - PIXVAE	RIO TRIBIQUE	MARA CASTRELLON	MARA CASTRELLON	1008.02
8	CAMINO SONÁ - PIXVAE	MARA CASTRELLON	MARA CASTRELLON	MARA CASTRELLON	1966.59
9	MARA CASTRELLON	RIO TRIBIQUE	MARA CASTRELLON	MARA CASTRELLON	1273.21
PLAYONES					
N	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	AREA (Ha)
1	LAS AREAS DE EXTRACCION DEL RIO TRIBIQUE ESTAN DENTRO DEL SERVIDUMBRE DE PROTECCION HIDRAULICA, POR LO TANTO AL NORTE, SUR, ESTE Y OESTE LOS LIMITES SON LA DICHA SERVIDUMBRE DE PROTECCION HIDRAULICA				1.71
2					1.81
3					0.43
4					1.69
5					0.98
6					0.52
7					2.16
PLANTA DE TRITURACION PATIO DE ACOPIO					
N	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	AREA (Ha)
1	LA PLANTA DE TRITURACION Y EL PATIO DE ACOPIO ESTAN DENTRO DE FINCA DE LA SEÑORA MARA CASTRELLON (Colindan al Norte, Sur, Este y Oeste con la propiedad de la Sra Mara Castellón)				2.25395

Respuesta a la Pregunta 11:

Cuando se menciona en la página 70 del EslA la zona de cantera, se refiere a la zona donde se operará la Planta de trituración y el patio de acopio.

- a. Con base en lo anterior, la zona donde se instalará la Planta de trituración y el patio de acopio presenta una topografía con elevaciones (cota 42.0 msnm), con pendientes hacia los límites de esta zona hacia el río, por lo que se ha delimitado la zona de trabajo para respetar la distancia según la Ley Forestal. Además, se colocarán los controles pertinentes para evitar cualquier tipo de caída de sedimentos hacia el río o cualquier cuerpo de agua superficial. Esta zona tendrá un movimiento de tierra de 5289m³ en corte y de relleno 5289m³ en la cota 41.7, lo cual genera un balance y no generará material excedente. Se adjuntan secciones de corte

y relleno con sus tablas y las curvas de nivel donde se instalará la planta.

b. Se describe la topografía en cada una de las zonas del proyecto:

- **Zonas de extracción:** las características topográficas para los playones uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis y siete, se encuentran en curso medio del río Tribique con una pendiente media entre uno y cuatro por ciento. A continuación, se presentan los perfiles longitudinales de cada uno los playones presentados:

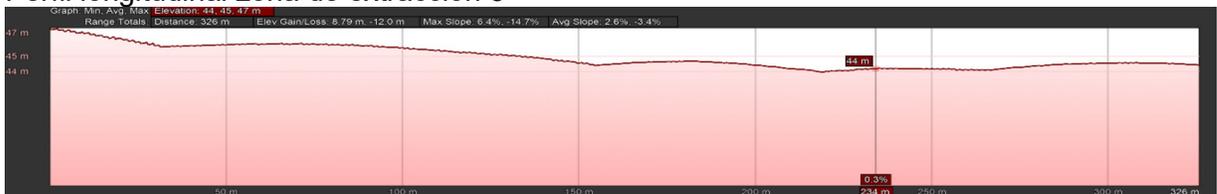
Perfil longitudinal de zona de extracción 1



Perfil longitudinal zona de extracción 2



Perfil longitudinal zona de extracción 3



Perfil longitudinal zona de extracción 4



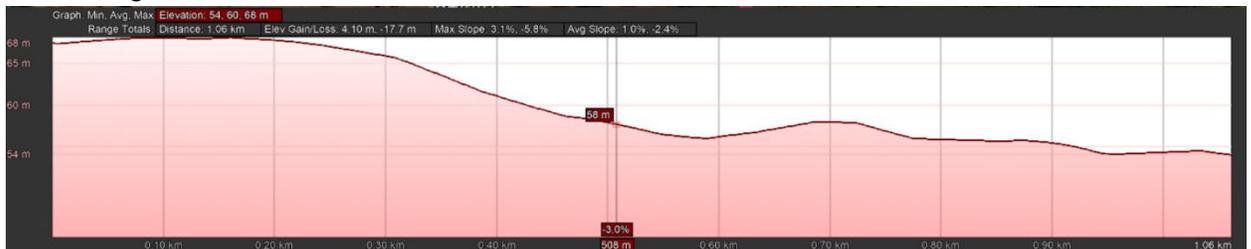
Perfil longitudinal zona de extracción 5



Perfil longitudinal zona de extracción 6



Perfil longitudinal zona de extracción 7



- **Caminos de accesos:**

- **Acceso 1:** presenta una topografía con una pendiente del entre uno y cinco porcientos, la distancia entre el cause principal y la vía es de 92.62 metros y el área a intervenir contemplando el ancho de circulación para los camiones articulados es de 737.36m².
- **Acceso 2:** en la zona se describe una topografía irregular con una pendiente del terreno natural entre diez y doce por ciento, la distancia entre el cause principal y el alineamiento del proyecto es de 16.30m, el área establecida para acceder es de 285.67m².
- **Acceso 3:** se intervendrá mejorando un acceso previo al río, en el cual la topografía actual presenta una pendiente entre en cuatro porcientos y el ocho por ciento, y al trabajar sobre una zona intervenida las repercusiones ambientales del proyecto serán se reducirán significativamente, este acceso tiene una longitud 99.41 m y un área de 1298.94m² para la circulación de camiones y extracción de material crudo del río.
- **Acceso 4:** este acceso se realizará a través de una servidumbre publica existente, actualmente el terreno natural presenta una pendiente entre el tres y nueve por ciento, el área a intervenir para el acceso es de 64.54m y el área seria de 802.98m².
- **Acceso 5:** de igual forma que en el caso anterior el acceso 5 es un acceso previo al inicio del proyecto y que era utilizado por la comunidad para el paso de equipo pesado, las condiciones actuales describen una pendiente del 10% en la zona más inclinada y entre tres y 5% en la zona más plana, la distancia entre la vía es de 76.23m y el área destinada para este acceso es de 590.28m².
- **Acceso 6:** este acceso cuenta con una planicie aluvial con una pendiente entre en dos y cinco por ciento y la zona próxima a la vía con una pendiente más fuerte entre el ocho y doce por ciento, tiene una 79.92m de distancia y 658.44m².
- **Acceso 7:** las características topográficas de la zona presentan una zona plana, la cual la categorizamos como una planicie aluvial con una pendiente entre el dos y cinco por ciento, con una longitud de 138.21m de distancia entre el cauce del río y el alineamiento del proyecto, con un área de intervención de 1008.00 m².
- **Acceso 8 y 9:** estos dos accesos son continuos establecidos en para la extracción directa del material crudo de río hasta la planta sin tener que pasar por la vía, la parte

más próxima al río la clasificamos como planicie aluvial con baja pendiente entre el tres y seis por ciento, la zona más alta tiene pendientes entre cinco y doce por ciento, con una longitud entre los dos accesos 322.98 y un área de 3239.82 m².

Respuesta a la Pregunta 12:

- a. Se adjuntan resultados del análisis de calidad de agua de la quebrada sin nombre (cajón 1k+592).
- b. La nueva zona de ubicación de la Planta de Trituración y Patio de Acopio está más alejada de la Qda. Sin Nombre, la cual no será intervenida para el proyecto. Se adjuntan los resultados de los análisis de calidad de agua de la quebrada – 1k+592.

Respuesta a la Pregunta 13.

- a. La cota del área de la planta de trituración y el patio de acopio están localizados en un sitio alto y el nivel de terracería de diseño es de 41.7manm. Los cuerpos de agua más cercanos son el río Tribique, una Qda. Sin Nombre y un ojo de agua intermitente. Según el propietario de la finca, esta zona nunca ha sido un área inundable. El Estudio Hidrológico realizado muestra las zonas de extracción no presentan potencial peligro de afectaciones por inundación, así como las casas o estructuras existentes tampoco, para los periodos analizados. Ver estudio hidrológico e hidráulico en la sección de anexos.
- b. Según el Estudio Hidrológico e Hidráulico la profundización del río no influirá en el comportamiento hidrológico del cauce. Los resultados indican que las zonas de extracción no presentan potencial peligro de afectaciones por inundación, así como las casas o estructuras existentes tampoco, para los periodos analizados.
- c. En el cuadro de medidas se identifican los relacionados con la protección de los cuerpos de agua superficial que se desembocan en la zona del proyecto.
- d. En el cuadro de medidas se incluyen medidas a ejecutar ante posibles riesgos de inundación durante las actividades de extracción de material del río Tribique.

Respuesta a la Pregunta 14:

- a. Se adjuntan las cartas de anuencias, para los accesos 1,3,6,7,8 y 9. El acceso 2 no cuenta con certificado de propiedad ni nota de anuencia del propietario, ya que se encuentra en la zona de servidumbre vial. El acceso 2 será utilizado como una alternativa y solo en caso de ser estrictamente necesario.
- b. En la hoja de coordenadas del mapa general de proyecto se encuentran las coordenadas corregidas de cada acceso. En archivo Excel se presentan las coordenadas en sistema WGS84.

Respuesta a la Pregunta 15:

- a. Se adjunta en anexos la metodología y logística de la extracción y la trituración de material.
- b. Como parte de metodología de extracción de grava de río es necesario la construcción de camellones o ataguías sobre el Río Tribique; esta actividad consiste en crear un pequeño muro a lo largo del cauce de modo que pueda funcionar como camino para los camiones

articulados, pero que también se garantice el flujo permanente del agua. El material a utilizar es extraído del mismo cauce mediante pala mecánica, de lo contrario este se acarrea de desde las zonas de playones donde la acumulación de material es mayor. La altura del camellón es variable dependiendo de la disponibilidad de material (grava de río), este debe ser superior al nivel del agua; con respecto al ancho este puede variar entre 4 – 6 metros.



Foto ilustrativa de los camellones que se construyen a lo largo de los playones hasta llegar a las rampas o accesos al río.

c. Acondicionamiento final (Plan de abandono y Recuperación ambiental):

Las actividades de acondicionamiento en los sitios de extracción tienen dos etapas:

- **Etapa 1, durante la extracción:** En esta etapa del acondicionamiento se deben realizar las siguientes actividades:
 - ✚ Mantener el límite de protección del borde del lecho del río a un mínimo de dos (2) metros para garantizar la protección de la ribera del río y la vegetación de galería (ver metodología de extracción).
 - ✚ Mantener la profundidad mínima necesaria para aprovechar el material grava existente.
 - ✚ Estabilizar el borde de los playones de modo que cuando existan crecidas la socavación natural sea mínima.
 - ✚ Eliminar cualquier material ya sea grava de río o residuos de poda que estén obstruyendo el flujo de agua o la salida de las quebradas que desembocan en el cauce del Río Tribique.
 - ✚ La extracción debe realizarse estrictamente en las áreas señaladas como zonas de playones, ya que las demás áreas no extraídas proporcionarían material de arrastre que permitirá ir recuperando la profundidad del cauce mediante crecidas naturales.

- **Etapa 2, Terminada la actividad de extracción:**
 - ✚ Se realizará recorrido de verificación en toda la zona de extracción para identificar posibles puntos que requieran alguna adecuación.
 - ✚ Bloquear todos los accesos que no sean de uso público. En este punto si se encuentra dentro de fincas privadas se deberá coordinar con el propietario de la finca cualquier adecuación.

- ✚ Ejecutar el Plan de Reforestación y Compensación, preferiblemente que sean cercanas o adyacentes a la zona de proyecto o donde indique el Ministerio de Ambiente.

- d. Se adjunta plano de coordenadas y alineamiento a utilizar en la logística del transporte del material.
- e. No se generará material de descarte debido a que la mayoría de los playones o zonas de extracción se encuentran descapotadas.

Respuesta a la Pregunta 16:

Nota: la Planta de trituración no será instalada en el sitio mencionado. En este sentido, para el nuevo sitio se aclara lo solicitado.

- a. Se adjuntan planos y coordenadas donde se visualiza el ancho del cauce y la servidumbre de protección para la zona de trituración y patio de acopio. En relación a la zona de extracción (playones), el camellón será construido a una distancia de 2 metros de la ribera interna del río, por lo que no se prevé afectación alguna a la vegetación de galería.
- b. Se adjunta plano que conforma la vegetación de galería en el acceso 8, en el cual se requiere talar 2 árboles para acceder al Playón 1, los demás accesos han sido seleccionados en caminos existentes y áreas con gramíneas o rastrojo de tal manera que no se requiera talar árboles existentes.

INVENTARIO FORESTAL - ACCESO 8					
Árboles en el acceso al Río					
N. común	N. científico	CAP (m)	DAP (m)	Altura C. (m)	Volumen (m ³)
Harino	<i>Andira inermis</i>	0.77	0.25	5	0.24
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	1.19	0.38	2	0.23
Sub-total					0.46

- c. En cuadro de identificación de impactos por tala con la correspondiente valoración y medida de mitigación (ver respuesta a pregunta 20).

Respuesta a la Pregunta 17:

Ver respuesta a la pregunta 6. Se anexa Capítulo 7 Medio Biológico.

En anexos se presenta el Plan de Rescate de Flora y Fauna.

En la respuesta a la pregunta 20 presenta cuadro de valoración de impactos y cuadro de medidas de mitigación.

Respuesta a la Pregunta 18:

- a. El Artículo 9 de la Ley N°32 de 1996 indica lo siguiente:

Artículo 9. El Artículo 4 de la Ley 109 de 1973 queda así: Artículo 4. No se permitirá la extracción de los minerales a que se refiere esta Ley, en los siguientes lugares:

a. En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de sitios o monumentos históricos o religiosos, de estaciones de bombeo, de instalaciones para el tratamiento de aguas o embalses, de represas, puentes, carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, áreas de desarrollo turístico, áreas inadjudicables y de playas;

b. En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de ejidos de poblaciones y ciudades;

c. En las áreas de reservas mineras establecidas por el Órgano Ejecutivo.

En los casos a que se refieren los literales a y b, la Dirección General de Recursos Minerales del MICI, tomando en cuenta la opinión de la Comisión Consultiva de Concesiones para la Exploraciones y Explotaciones de Minerales no Metálicos, podrá otorgar permisos para que la extracción se lleve a cabo a distancias menores de quinientos (500) metros, siempre que dicha actividad se realice mediante el uso de técnicas que no conlleven peligro para las obras e instalaciones existentes.

Ninguna de las condiciones anteriores aplica, toda vez que en la zona de extracción no se ubican ninguna de las condiciones arriba mencionadas. No hay carretera existente ni puentes construidos. Tampoco existen áreas de desarrollo turístico, ni monumentos históricos o religiosos declarados. No existen ejidos de poblaciones ni ciudades, tampoco hay reservas de minerales establecidas.

b. No aplica, toda vez que no existen los sitios a los que hace mención la normativa descrita.

Respuesta a la Pregunta 19:

a. El criterio 1 indica:

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

a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.

Cabe señalar que, aunque existe el riesgo de contaminación del suelo (por posibles derrames de hidrocarburo y derivados), este impacto es de **baja significancia (-17)**, ya que se valora con una incidencia media sobre el elemento en que actúa (suelo), de manera muy puntual (sitio en que ocurra la posible avería del equipo), con riesgo de ocurrencia probable, reversible y una importancia mediana. Esto es así porque la cantidad o volumen de residuo que se genera es significativo para generar un nivel de riesgo para la salud de la población, ni para la flora y fauna ni sobre el ambiente en general. Estos residuos serán recolectados y almacenados en recipientes con tapas y bajo techo, para su retiro y disposición final por parte de una empresa certificada.

El proyecto no genera residuos en altas concentraciones ni cantidades industriales, por lo que no representan un factor de riesgo como tal. Es por esto que no fue considerado en el cuadro

de Criterios de Categorización y justificación de la categorización en función de los criterios de protección ambiental.

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 diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

c) **La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.** En este punto consideramos que sí aplica este factor, toda vez que se aumenta la erosión del suelo al realizar el corte, nivelación y relleno del área de la planta y patio de acopio se deberán aplicar controles de erosión en todo el perímetro con pendientes hacia cuerpos de agua, aunque se mantengan las distancias legalmente exigidas por la legislación forestal. Esto también aplica en los caminos de acceso, cuya erosión podría generar la caída de sedimentos al río durante la adecuación de estos y durante la operación.

q) **Los efectos sobre la diversidad biológica.** Este factor aplica, toda vez que se genera pérdida de hábitat alterando la fauna silvestre y acuática durante la fase de construcción y operación.

s) **La modificación de los usos actuales del agua.** Este factor es considerado, toda vez que no se afectara el uso del agua para ganadería, pues el río Tribique no es usado para bebederos para el ganado y no se registran actividades agrícolas en el tramo a utilizar. Sin embargo, aunque no será intervenidos directamente los balnearios, la calidad del agua se verá alterada por la generación de sedimentos durante la extracción de material del río.

b. En continuación, se presenta el Cuadro 3.2. Categorización del Estudio.

Cuadro N°3.2. Criterios de Protección Ambiental para la definición de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR CATEGORÍA DEL EIA	¿Es afectado?	
	Sí	No
Criterio 1. Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:		
a) La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		√
b) La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		√
c) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	√	

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR CATEGORÍA DEL EIA	¿Es afectado?	
	Sí	No
d) La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		√
e) La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	√	
f) El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios		√
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 diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:		
a) La alteración del estado de conservación de suelos.		√
b) La alteración de suelos frágiles		√
c) La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo	√	
d) La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		√
e) La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.		√
f) La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	√	
g) La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	√	
h) La alteración del estado de la conservación de especies de flora y fauna.	√	
i) La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existen previamente en el territorio involucrado.		√
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	√	
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.		√
l) La inducción a la tala de bosques nativos.		√
m) El reemplazo de especies endémicas.		√
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		√
o) La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		√
p) La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		√
q) Los efectos sobre la diversidad biológica.		√
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	√	
s) La modificación de los usos actuales del agua.	√	

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR CATEGORÍA DEL EIA	¿Es afectado?	
	Sí	No
t) La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		√
u) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		√
v) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea	√	
Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:		
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		√
b) La generación de nuevas áreas protegidas.		√
c) La modificación de antiguas áreas protegidas.		√
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.		√
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		√
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.		√
g) La modificación en la composición del paisaje		√
h) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		√
Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:		
a) La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		√
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		√
c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		√
d) La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas		√
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales		√
f) Los cambios en la estructura demográfica local		√
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural		√
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades	√	

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA DETERMINAR CATEGORÍA DEL EIA	¿Es afectado?	
	Sí	No
humanas		
Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:		
a) La afectación, modificación y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		√
b) La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.		√
c) La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		√

Respuesta a la Pregunta 20:

- a. Se ha procedido a revisar las actividades del proyecto, considerando la inclusión de los impactos: incremento de las concentraciones de emisiones, aumento de erosión del suelo, molestias a la comunidad por afectación de áreas recreativas, aumento de la compactación del suelo y alteración de la fauna acuática. No se ha considerado la alteración de la calidad del agua para actividades ganaderas y agrícolas, toda vez que el río no es utilizado como sitios de bebederos por los finqueros aledaños.

b y c. Se han identificado y analizado la valoración de los impactos que se generan durante las actividades en cada fase del proyecto, expresando los resultados en los cuadros siguientes:

IMPACTO	Código	Criterios de Valoración durante fase de Construcción											SF	Clasificación de Impacto
		CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
Alteración a la Calidad del Aire	A01	(-)	4	2	1	2	D	8	1	2	1	4	35	Moderado
Generación de olores molestos	A02	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	2	17	Bajo
Incremento de la Concentración de	A03	(-)	4	2	1	4	D	4	1	1	1	2	30	Moderado
Incremento de Niveles de ruido	R01	(-)	2	2	1	2	D	8	1	1	1	2	26	Moderado
Contaminación del suelo	S01	(-)	2	2	1	2	D	2	1	2	1	2	21	Bajo
Aumento de la erosión del Suelo	S02	(-)	4	2	1	2	D	2	1	2	2	4	30	Moderado
Aumento de la compactación del suelo	S03	(-)	4	2	1	4	D	8	1	4	2	4	40	Moderado
Alteración de la calidad del agua	AA01	(-)	8	2	1	2	D	8	1	1	1	4	46	Moderado
Contaminación por derrames de HC	AA02	(-)	4	2	1	1	D	2	1	1	1	4	27	Moderado
Contaminación por deficiente manejo de residuos	AA03	(-)	4	1	1	2	D	2	1	1	1	4	26	Moderado
Pérdida de la cobertura vegetal	FL01	(-)	2	2	1	2	D	8	1	1	2	4	29	Moderado
Aumento en el riesgo de atropello	FA01	(-)	2	2	2	2	D	2	1	2	2	1	22	Bajo
Perdida de hábitat	FA02	(-)	8	2	1	2	D	8	1	2	2	4	48	Moderado
Alteración a la fauna silvestre	FA03	(-)	2	2	1	2	D	4	1	2	2	2	24	Bajo
Alteración a la fauna acuática	FA04	(-)	8	2	1	4	D	8	1	2	2	4	50	Alto
Afectación a las actividades de ganadería	SO01	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	1	16	Bajo
Afectación de la salud de los trabajadores	SO02	(-)	2	2	1	2	D	2	1	1	1	4	22	Bajo
Generación de desechos solidos	SO03	(-)	2	2	1	2	D	2	1	1	1	2	20	Bajo
Molestias por afectación de áreas recreativas	SO04	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	2	14	Bajo
Modificación al paisaje	P01	(-)	4	2	1	2	D	8	1	2	2	4	36	Moderado
Estímulo en la economía local	EC01	(+)	8	1	1	2	D	8	1	8	4	4	54	Alto
Generación de empleos	EC02	(+)	8	4	1	2	D	8	1	8	2	4	58	Alto

Criterios de Valoración durante la Operación													SF	Clasificación de Impacto
Impacto	Código	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
Alteración a la Calidad del Aire	A01	(-)	4	2	1	1	D	8	1	1	1	2	31	Moderado
Generación de olores molestos	A02	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	1	16	Bajo
Incremento de la	A03	(-)	4	2	1	1	D	4	1	1	1	2	27	Moderado
Incremento de Niveles de ruido	R01	(-)	4	2	1	1	D	4	1	1	1	2	27	Moderado
Contaminación del suelo	S01	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	2	17	Bajo
Aumento de la erosión del Suelo	S02	(-)	4	2	1	1	D	2	1	2	2	2	27	Moderado
Aumento de la compactación del suelo	S03	(-)	4	2	1	2	D	4	1	2	2	2	30	Moderado
Alteración de la calidad del agua	AA01	(-)	4	2	1	1	D	8	1	2	2	4	35	Moderado
Contaminación por derrames de HC	AA02	(-)	2	2	1	1	D	2	1	2	1	4	22	Bajo
Contaminación por deficiente manejo de residuos	AA03	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	4	19	Bajo
Pérdida de la cobertura vegetal	FL01	(-)	1	1	1	1	D	1	1	1	2	4	16	Bajo
Aumento en el riesgo de atropello	FA01	(-)	2	2	1	2	D	2	1	2	2	2	22	Bajo
Perdida de hábitat	FA02	(-)	2	2	1	2	D	8	1	2	2	4	30	Moderado
Alteración a la fauna silvestre	FA03	(-)	4	2	1	2	D	4	1	2	2	4	32	Moderado
Alteración a la fauna acuática	FA04	(-)	8	2	1	4	D	8	1	2	2	4	50	Alto
Afectación a las actividades de ganadería	SO01	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	2	14	Bajo
Afectación de la salud de los trabajadores	SO02	(-)	2	2	1	1	D	2	1	2	1	2	20	Bajo
Generación de desechos solidos	SO03	(-)	2	1	1	1	D	4	1	1	1	2	19	Bajo
Molestias por afectación de áreas recreativas	SO04	(-)	2	1	1	1	D	4	1	1	1	4	21	Bajo
Modificación al paisaje	P01	(-)	4	2	1	1	D	8	1	2	2	2	33	Moderado
Estímulo en la economía local	EC01	(+)	8	2	1	2	D	8	1	8	4	4	56	Alto
Generación de empleos	EC02	(+)	8	4	1	2	D	8	1	8	2	4	58	Alto

Criterios de Valoración durante la fase de abandono													SF	Clasificación de Impacto
Impacto	Código	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
Incremento de Niveles de ruido	R01	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	2	14	Bajo
Contaminación del suelo	S01	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	2	14	Bajo
Afectación de la salud de los trabajadores	SO02	(-)	2	1	1	1	D	2	1	1	1	2	17	Bajo
Generación de desechos solidos	SO03	(-)	1	1	1	1	D	2	1	1	1	2	14	Bajo
Estímulo en la economía local	EC01	(+)	2	1	1	1	D	4	1	8	4	1	28	Moderado
Generación de empleos	EC02	(+)	2	1	1	1	D	4	1	8	4	1	28	Moderado

d. Se amplía las medidas de mitigación del Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo a los impactos identificados.

N°	Código	Impactos ambientales	Fase	10.1 Descripción de las medidas de Mitigación
1	A01	Alteración de la calidad del aire	Construcción / Operación	Contar con un programa de mantenimiento de equipos. Esta evidencia deberá ser incluida en los informes semestrales.
2				Todos los camiones que transporten el material deben contar con lonas cobertores para evitar la caída del material o desecho transportado; no deben ser llenados hasta el tope.
3				Optimizar la cantidad de viajes y el tiempo de operación de las fuentes de emisión (cantidad de viajes necesarios).
4				Mantener húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo en temporada seca (y en días sin lluvia), mediante la aplicación de agua con camiones cisterna, cuyo sistema sea aplicado de forma regular. La frecuencia de humectación dependerá de la temporada seca o lluviosa.
5				Controlar la velocidad máxima dentro del área del proyecto a no más de 30 km/h.
6				Establecer lugares adecuados para la carga del material de modo que se evite la dispersión de polvo. Tomar en cuenta la dirección del viento en temporada de verano.
7				Contar con permiso de uso de agua cruda emitido por el Ministerio de Ambiente.
8				Prohibir la quema de cualquier elemento o desecho en el sitio.
9				Aplicar agua al proceso de trituración de manera que se controle la generación de partículas de polvo sin afectar la calidad del material a

Nº	Código	Impactos ambientales	Fase	10.1 Descripción de las medidas de Mitigación
				producir.
10				Aplicación de control de polvo durante la preparación del área donde se instalará la Planta de Trituración y las áreas de acopio de material.
11				Aplicación de control de polvo durante la preparación de caminos de acceso al río.
12	A02	Afectación por olores molestos	Construcción / Operación	Brindar a los sanitarios portátiles servicio de remoción de los residuos, recarga química, limpieza y desinfección, así como suministro de papel higiénico. El servicio de limpieza se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones se aumentará la frecuencia. Este servicio será brindado por una empresa certificada y autorizada para brindar dicho servicio. Se debe llevar registros de las actividades de limpieza que se realicen.
13				Establecer e implementar un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular del promotor y sus subcontratistas.
14				Contar con un sistema adecuado para la recolección y disposición final de los desechos y basura orgánica.
15				Exigir al personal el cumplimiento reglas de orden y limpieza de manera obligatoria en todas las instalaciones.
16	A03	Incremento de la Concentración de Emisiones	Construcción / Operación	Establecer e implementar un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular del promotor y sus subcontratistas.
17				Todo equipo que no esté en uso debe mantenerse apagado.
18	R01	Afectación por aumento de	Construcción / Operación/Abandono	Mantener los vehículos y maquinaria en óptimas condiciones con el fin de que cumplan los límites máximos permisibles en materia de ruido.

N°	Código	Impactos ambientales	Fase	10.1 Descripción de las medidas de Mitigación
19		niveles de ruido		Dotar el equipo de protección auditiva a todos los trabajadores de acuerdo con las actividades que desempeñe, en los casos que aplique por ley. Incluyendo en la etapa de desmantelamiento de la planta (abandono).
20				Emplear máquinas de poca antigüedad, dado que esta condición favorece que generen menos ruido.
21				Mantener un control del tiempo de exposición del personal en zonas de mucho ruido.
22				Colocar señalización correspondiente al uso de protección auditiva, en los casos y situaciones requeridas.
23	S01	Contaminación del Suelo	Construcción / Operación	Contar con Procedimiento de Atención de Derrames que permita la implementación inmediata de acciones correctivas y la limpieza o remediación del área afectada. El personal debe recibir entrenamiento al respecto y conocer la obligatoriedad de su implementación.
24				Realizar limpieza de letrinas 2 veces por semana.
25				Ubicar las letrinas en superficie plana con fácil acceso para el equipo de limpieza. De darse algún derrame o goteo durante la extracción del agua residual, debe limpiarse inmediatamente y retirar el suelo contaminado para su disposición final en sitio autorizado.
26				Aplicar el procedimiento de atención de derrames de manera inmediata, adecuada y documentar el evento hasta su remediación.
27				Realizar la remediación del suelo a través de empresa certificada para el manejo, tratamiento y disposición final de suelo contaminado.

Nº	Código	Impactos ambientales	Fase	10.1 Descripción de las medidas de Mitigación
28				Presentar certificación del tratamiento y de la disposición final del suelo contaminado en sus informes de gestión ambiental.
29			Abandono	Realizar limpieza de suelo contaminado. Toda zona contaminada debe quedar saneada o remediada.
30	S02	Aumento de la erosión del suelo	Construcción / Operación	Aplicación de barreras para control de erosión (silt fence, pacas, troncos, siembra de gramíneas) en los taludes en la zona de acopio de material.
31				aplicación del plan de revegetación en la fase de abandono.
32	S03	Aumento de la compactación del suelo	Construcción / Operación	Demarcar el área de trabajo de modo que los equipos transiten solamente en el área asignada.
33				Realizar el corte y nivelación con los niveles de compactación de diseño requeridos.
34	AA01	Afectación de calidad del agua	Construcción / Operación	Aplicar control de sedimentos en taludes o pendientes hacia cuerpos de agua cercanos.
35				Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de extracción de material. Estos podrán consistir en filtros, el uso de ataguías con material filtrante sin obstruir el flujo natural.
36				Acondicionar la zona de acceso al río con material adecuado para evitar la generación de sedimentos que caigan al río durante el movimiento de los equipos.
37				Realizar monitoreo de la calidad del agua según la frecuencia asignada por MiAmbiente.
38				Estabilizar el camellón en donde se asentará la maquinaria durante la

Nº	Código	Impactos ambientales	Fase	10.1 Descripción de las medidas de Mitigación
				extracción de material con material local.
39	AA02	Contaminación del Agua por posible derrame de HC	Construcción / Operación	Proporcionar kit para atención de derrame en agua en los equipos, de modo que el personal pueda actuar de manera inmediata y aplicar el procedimiento de atención.
40				Todo el personal deberá ser capacitado en la aplicación del procedimiento de atención de derrames. El equipo solo podrá transitar sobre el camellón, el cual debe contar con altura suficiente en caso de crecidas máximas.
41				Documentar todo derrame en agua desde la causa raíz hasta la corrección y mitigación correspondiente, incluyendo la remediación del área.
42				Todo equipo que sea detectado con escape de fluidos deberá ser sacado de la obra.
43				Advertir al personal que es su obligación actuar y notificar a su capataz de manera inmediata.
44	AA03	Contaminación del agua por deficiente manejo de residuos	Construcción / Operación	Proporcionar bolsas de basura a los operadores que se mantienen trabajando en equipos dentro del área del río para que colecten sus residuos y los saquen diariamente y depositen en recipientes en el área de la planta.
45				Todo el personal deberá ser capacitado en el manejo adecuado de los residuos.
46				Todos los equipos deben mantenerse limpios, serán inspeccionados periódicamente.
47				Documentar el manejo de residuos tanto en la zona de extracción como en el área de trituración y acopio.

Nº	Código	Impactos ambientales	Fase	10.1 Descripción de las medidas de Mitigación
48	FL01	Pérdida de la cobertura vegetal	Construcción / Operación	Realizar el pago de indemnización ecológica por la afectación de la vegetación existente.
49				Contar con el permiso correspondiente para la eliminación de vegetación
50				Demarcar el área de eliminación de vegetación
51				Eliminar solo la vegetación estrictamente necesaria. Advertir al personal que deberán respetar los límites marcados.
52				Contar con la presencia del equipo de rescate de fauna durante la eliminación de vegetación.
53				Prohibir la intervención o afectación de vegetación de galería. Solo se podrá acceder al río por el acceso existente. De ser estrictamente necesario otro acceso se deberá tramitar el correspondiente permiso ante al MiAmbiente.
54				El área de vegetación de galería en el área de las plantas debe ser marcado y de ser posible cercado para evitar cualquier posible intervención.
55				Elaborar Plan de Reforestación del área que asigne MiAmbiente
56	FA01	Aumento en el riesgo de atropello de fauna silvestre	Construcción / Operación	Advertir al personal que es su obligación de respetar los límites de velocidad.
57				Colocar señalización correspondiente al cruce de fauna.
58	FA02	Pérdida de hábitat	Construcción / Operación	Talar y desarraigar solamente el área del proyecto
59				Talar solamente lo inventariado para eliminar.
60				Respetar la distancia de 2 metros de la orilla del río hasta el camellón, para

Nº	Código	Impactos ambientales	Fase	10.1 Descripción de las medidas de Mitigación
				evitar afectar el hábitat a especies en las zonas radicales de la ribera del río.
61				Prohibido tocar la vegetación de galería.
62				Implementar el Plan de Rescate de Fauna
63	FA03	Alteración de la fauna silvestre	Construcción / Operación	Respetar los límites de velocidad durante la operación de equipos.
64				Advertir al personal que está prohibida la caza
65				Colocar letreros de señalización de prohibida la caza.
66				Presentar el Plan de Rescate de Fauna ante MiAmbiente para aprobación en cumplimiento de la Resolución AG-0292-2008 “por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre” y cualquier otra medida incluida en este PMA y la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. El Plan debe incluir atención veterinaria con personal especializado para atender especies silvestres lesionadas.
67				Implementar el Plan de Rescate de Fauna
68				No tocar la vegetación de galería.
69				Reubicar las especies rescatadas en zonas de igual condición ambiental para garantizar la supervivencia de los animales.
70				Sancionar al operador o conductor que incurra en falta por exceso de velocidad y/o cometa atropello de animales bajo advertencia de expulsión del proyecto de ser reincidente.

Nº	Código	Impactos ambientales	Fase	10.1 Descripción de las medidas de Mitigación
71				Toda animal víctima de atropello debe ser atendido por veterinario para procurar su rescate y posterior reubicación.
72				Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.
73				Prohibir el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.
74				Dirigir las luces, si se labora durante la noche, hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación del hábitat de la fauna.
75	FA04	Alteración a la fauna acuática	Construcción / Operación	Aplicar el Plan de Rescate de Fauna Acuática previo inicio de actividades.
76				Hacer un reconocimiento del área para identificar posibles criaderos de la fauna acuáticas que puedan ser reubicados.
77				Prohibir al personal la pesca y la caza en la zona de trabajo.
78				No tocar la vegetación de galería para evitar la posible perturbación de especies y criaderos de fauna acuática.
79	SO01	Afectación a las actividades de ganadería	Construcción / Operación	Permitir el paso de ganado en los caminos de acceso que así lo requieran. Este es usado con poca frecuencia, pero debe detenerse el transporte de material para permitir el uso del camino por el usuario local.
80	SO02	Afectación de la salud de los trabajadores	Construcción / Operación	El contratista deberá contar con un Plan de Salud, Seguridad e Higiene Industrial. Este plan debe incluir las medidas contenidas en el Programa de Prevención de Riesgos, así como del Plan de contingencia, además de todas las medidas obligatorias de las normas de salud laboral aplicables en caso de evacuación por inundación repentina.

Nº	Código	Impactos ambientales	Fase	10.1 Descripción de las medidas de Mitigación
81				Dotar al personal con Equipo de Protección Personal y el necesario de acuerdo al puesto de trabajo.
82				Realizar capacitaciones o charlas cortas sobre la identificación de riesgos laborales y la importancia del uso del Equipo de Protección Personal.
83				Comunicar al Centro de Salud más cercano sobre la cantidad de personal en la obra.
84				Comunicar oportunamente a las comunidades el inicio de las actividades asociadas al proyecto.
85				Establecer jornadas de trabajo con un horario definido, junto a una adecuada planificación de actividades y tareas. En caso de requerir hacer trabajos nocturnos, se deberán respetar los niveles permisibles de ruido, cumpliendo con la normativa aplicable.
86				Minimizar los riesgos a la salud por la acumulación de desechos del elemento ambiental social que son los trabajadores dentro del proyecto.
87				Asignar banderilleros o señaleros para la organización del tránsito de equipos en las vías a utilizar para el transporte de material hasta el área de trituración.
88				Realizar inspecciones para identificar potenciales criaderos de mosquitos.
89				Mantener las llantas usadas bajo techo o cubiertas para evitar potenciales criaderos de mosquitos.
90				Realizar fumigación cada tres meses a todas las instalaciones.
91				Contar con un plan de manejo de residuos que incluya la gestión adecuada:

Nº	Código	Impactos ambientales	Fase	10.1 Descripción de las medidas de Mitigación
				generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
92				Evaluar las fuentes de generación de residuos dentro del proyecto para considerar cambios y mejoras al manejo de los mismos.
93				Programar el retiro de las llantas usadas por empresa autorizada que certifique la disposición final.
94			Abandono	El personal que labore en la etapa de preparación para el abandono debe contar con su EPP
95	SO03	Generación de Desechos Sólidos	Construcción / Operación	Los desechos producto de la limpieza y desarraigue se llevarán a botadero autorizado (existen botaderos autorizados para la construcción de la carretera bajo otro EsIA aprobado).
96				Aprovechar los troncos de árboles talados en la cerca viva para control de erosión en las pendientes.
97				Contar con recipientes con tapas para la recolección de residuos.
98				Realizar la recolección de residuos diariamente en el área de extracción y en todos los equipos pesados (deben estar limpios).
99				Llevar los desechos al vertedero local.
100	SO04	Molestias por afectación de áreas recreativas (balnearios)	Construcción / Operación	Programar la extracción de material cercano a los sitios de balnearios en temporada lluviosa, ya que la comunidad hace uso de estos balnearios en temporada seca.
101				Aplicar control de sedimentos durante la extracción de material aguas arriba de los sitios de balnearios, para evitar que estos se acumulen o contaminen la zona recreativa.

Nº	Código	Impactos ambientales	Fase	10.1 Descripción de las medidas de Mitigación
102				No obstruir el paso o uso de caminos de acceso a balnearios.
103				Colocar señalización de advertencia en zonas de trabajo.
104				Mantener informada a la comunidad sobre los avances del proyecto. Monitorear el estado del tiempo para suspender actividades o evacuar en caso de crecidas máximas.
105				Abandono
106	P01	Modificación del paisaje	Construcción / Operación	Mantener control de emisiones durante la trituración.
107				Garantizar el manejo adecuado de todas las medidas contenidas en el PMA para evitar el registro visual de efectos negativos durante las actividades del proyecto.
108			Abandono	Revegetar el área intervenida en la planta de trituración y patio de acopio.
109				Realizar limpieza de las zonas intervenidas en la Planta y patio de acopio como en el río.
110	EC01	Estímulo en la economía local	Construcción / Operación	Considerar la oferta local de proveedores locales y nacionales.
111				Divulgar las necesidades de materiales e insumos diversos entre empresas especializadas a nivel local y regional.
112				Realizar el pago de impuestos municipales.
113			Abandono	Considerar la oferta local de proveedores locales y nacionales.
114	EC02	Generación de	Operación	Publicar oportunidades de empleo y considerar mano de obra local y

N°	Código	Impactos ambientales	Fase	10.1 Descripción de las medidas de Mitigación
		empleos temporales		nacional.
115				Establecer canales de comunicación con las comunidades aledañas, como parte del plan de relaciones comunitarias, con la finalidad de tenerlos informados sobre las oportunidades laborales.
116				Realizar convocatorias abiertas cuando existan oportunidades laborales y divulgar los mecanismos de selección, de modo que todos los que quieran ser beneficiarios conozcan sobre estas ofertas y participen conociendo los requerimientos de las vacantes generadas.
117			Abandono	Emplear personal local inclusive en la etapa de preparación para abandono.

Respuesta a la Pregunta 21.

- a. Se prospectaron todas las áreas (área de planta de trituración y patio de acopio, caminos de acceso y área de extracción).
- b. Se adjuntan coordenadas de los puntos de prospección en Excel.
- c. Se adjuntan en anexo las áreas cubiertas en la prospección arqueológica.

Respuesta a la Pregunta 21 de la Primera Solicitud de Información Aclaratoria del EsIA Categoría II titulado Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para la construcción del Camino Sam José-Calidonia-Pixvae.

- **Ubicación de los puntos de muestreo arqueológico**



- Cuadro de coordenadas de los puntos de Muestreo (Datún: UTM WGS84 ZONA 17N)

PUNTO	ESTE	NORTE	OBSERVACIONES (UBICACIÓN)
P1	462138	884863	ACCESO 9
P2	462165	884838	
P3	462190	884799	ZONA DE PLANTA Y ACOPIO
P4	462210	884776	
P5	462265	884782	
P6	462312	884754	
P7	462313	884728	
P8	462276	884728	
P9	462228	884741	
P10	462177	884750	
P11	462167	884712	
P12	462236	884699	
P13	462267	884692	ACCESO 8
P14	462349	884693	
P15	462329	884648	ACCESO 6
P16	459498	882425	
P17	459489	882457	ACCESO 4
P18	460392	883041	

PUNTO	ESTE	NORTE	OBSERVACIONES (UBICACIÓN)
P19	460385	882993	
P20	461042	883466	
P21	461019	883429	ACCESO 3
P22	461056	883505	
P23	461630	884521	
P24	461601	884474	ACCESO 7
P25	461597	884428	
P26	461882	884650	ACCESO 1
P27	461846	884697	

- Evidencias fotográficas de las actividades realizadas en campo.

📍 Punto 1



📍 Punto 2



 Punto 3



 Punto 4



 Punto 5



 Punto 6



 Punto 7



 Punto 8



Punto 9



Punto 10



 Punto 11



 Punto 12



 Punto 13



 Punto 14



 Punto 15



 Punto 16



 Punto 17



 Punto 18



 Punto 19



 Punto 20



 Punto 21



 Punto 22



 **Punto 23**



 **Punto 24**



 Punto 25



 Punto 26



Punto 27

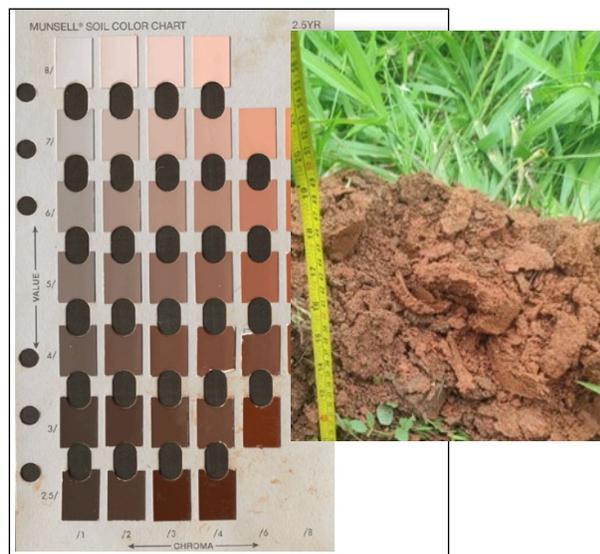


Estratigrafía

En las unidades estratigráficas excavadas se pudieron detectar al menos tres estratigrafías diferentes según la clasificación proporcionada por la tabla Munsell. Las unidades se excavaron a una profundidad entre 40-50 cm donde no se observaron cambios en la estratigrafía dentro de una misma unidad, esta fue homogénea en todas las excavaciones.

La primera estratigrafía correspondiente a un suelo arcilloso de color chocolate claro con valores 2.5 YR 6/8 según la tabla.

Estrato 1, valores Tabla Munsell



Fuente: Tabla Munsell con datos de campo.

La segunda, a un suelo con la misma composición, de color chocolate opaco clasificado en por la tabla con la coloración 7.5 YR 7/4.

Estrato 2, valores Tabla Munsell



Fuente: Tabla Munsell con datos de campo.

La tercera corresponde un suelo de composición igualmente arenoso chocolate opaco, clasificado según la tabla con una valoración 2.5 Y 8/6.

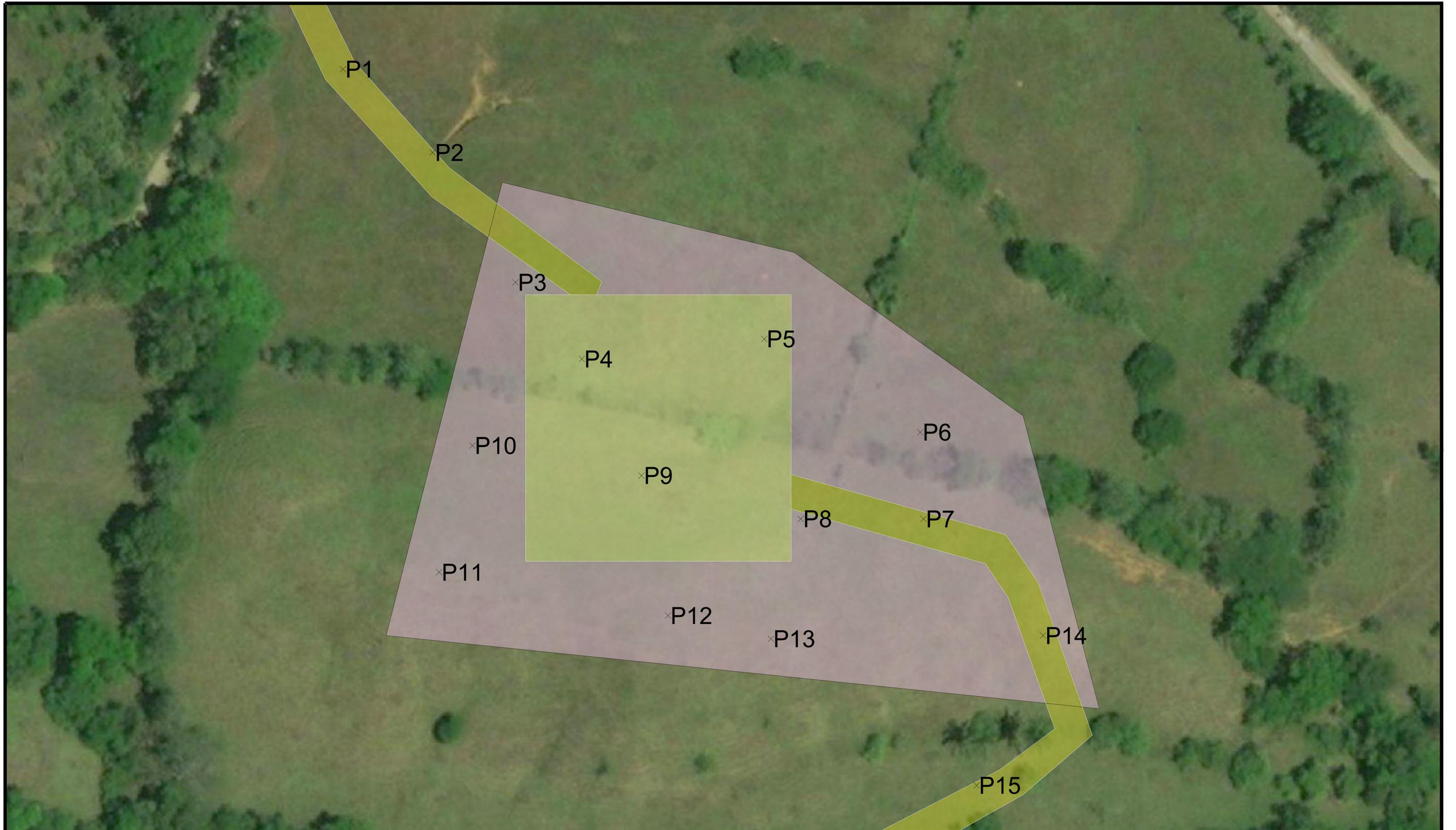
Estrato 3, valores Tabla Munsell



Fuente: Tabla Munsell con datos de campo.

CONCLUSIONES

1. El área en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida anteriormente con actividades de agricultura y ganadería extensiva.
2. **No se evidenció** la presencia de sitio arqueológico alguno.
3. No se encontró evidencia cerámica prehispánica o colonial alguna en el área del proyecto.
4. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
5. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas; por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.



CONTRATANTE:  REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

CONTRATISTA:  CONSTRUCTORA
ININCO

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE VERAGUAS
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO
DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE
CONTRATO: UAL-1-42-2021

PROSPECCION ARQUEOLOGICA
EIA TRIBIQUE

DISEÑADO POR: ININCO S.A.
CALCULO POR: ININCO S.A.
DIBUJO POR: ININCO S.A.

REVISO: _____
JEFE DE LAS SALA DISEÑO

RECOMENDO: _____
JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO

APROBADO: _____
DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

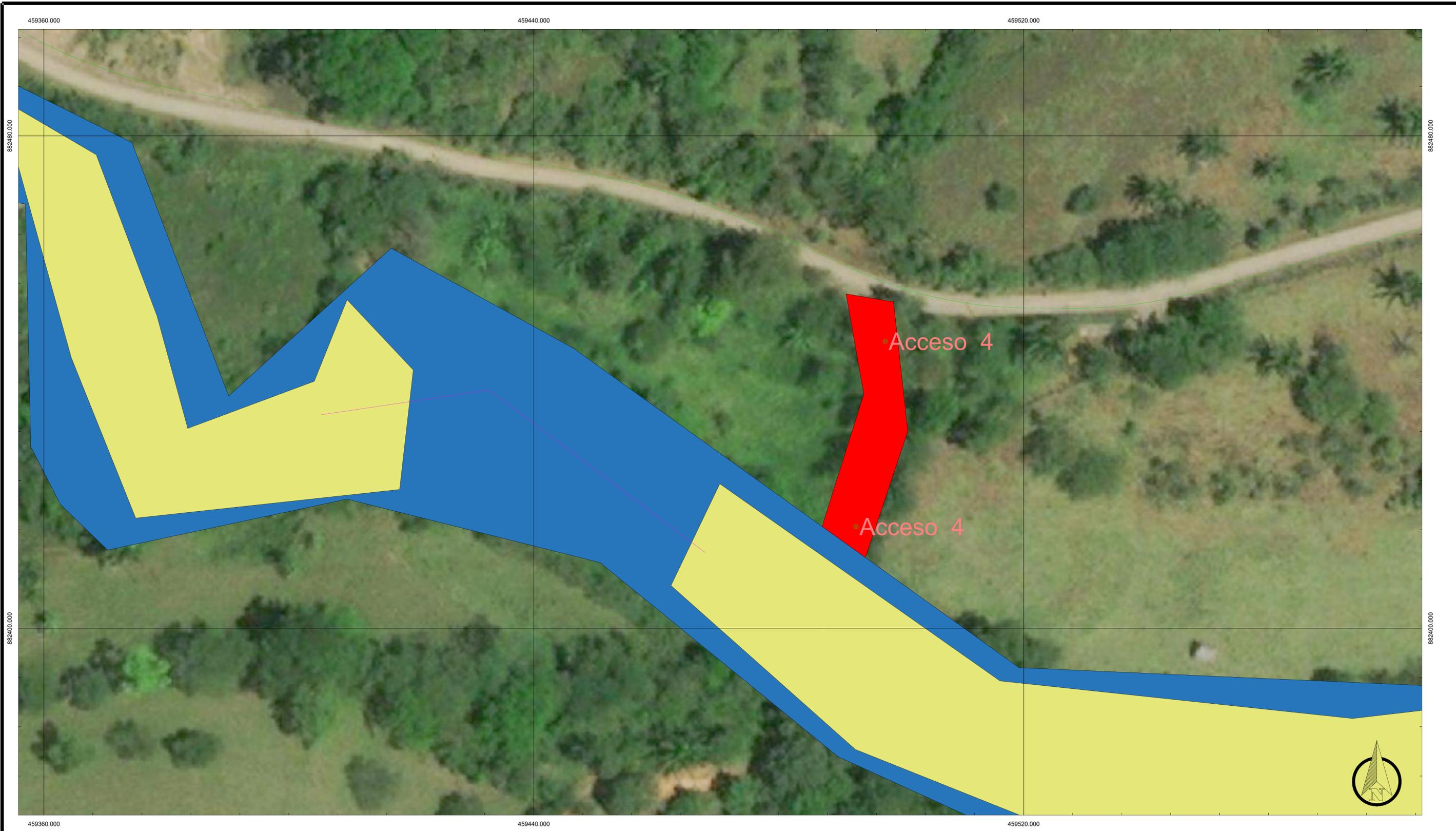
ESCALA: _____

FECHA: 2021

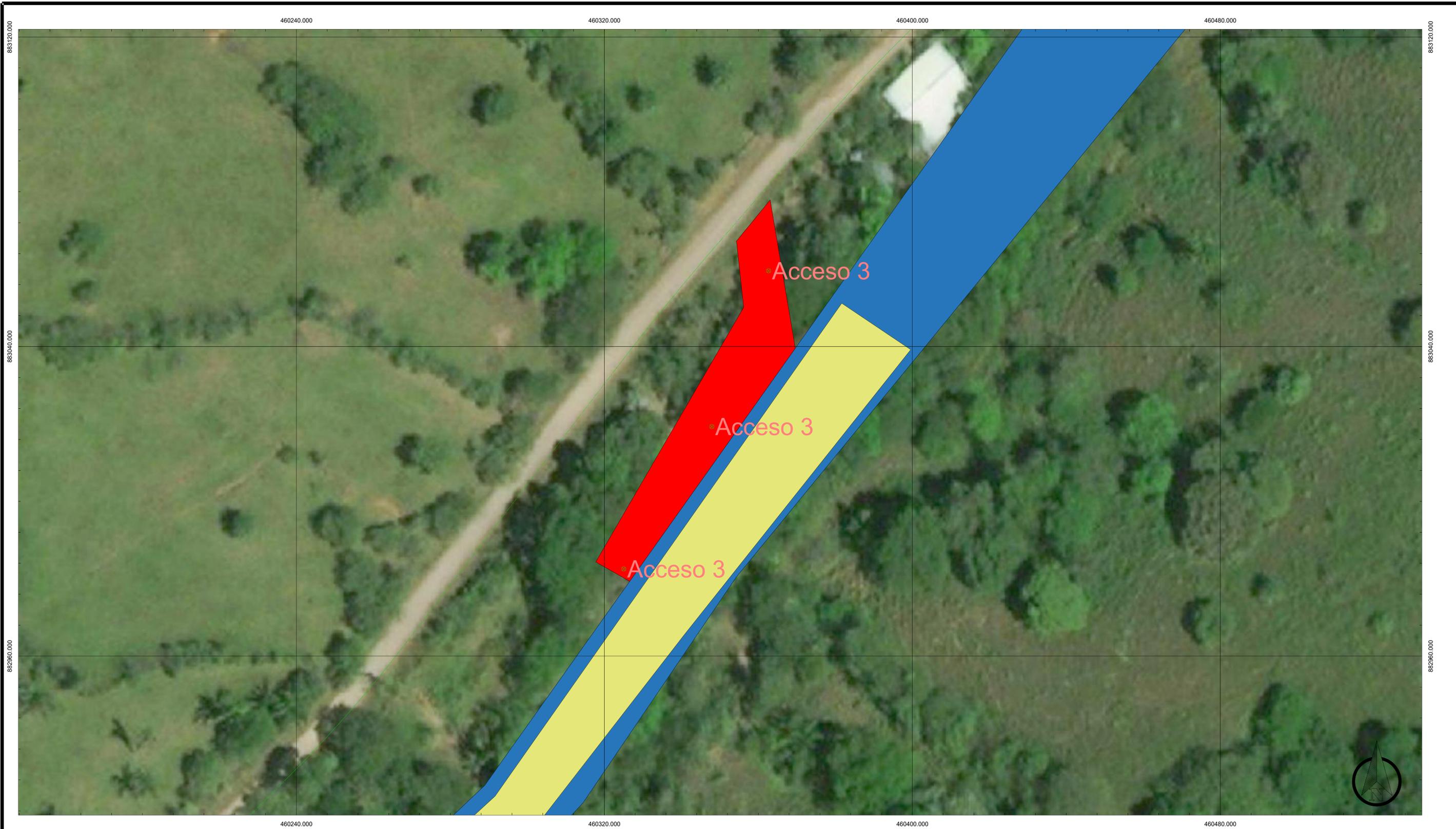
HOJA: _____



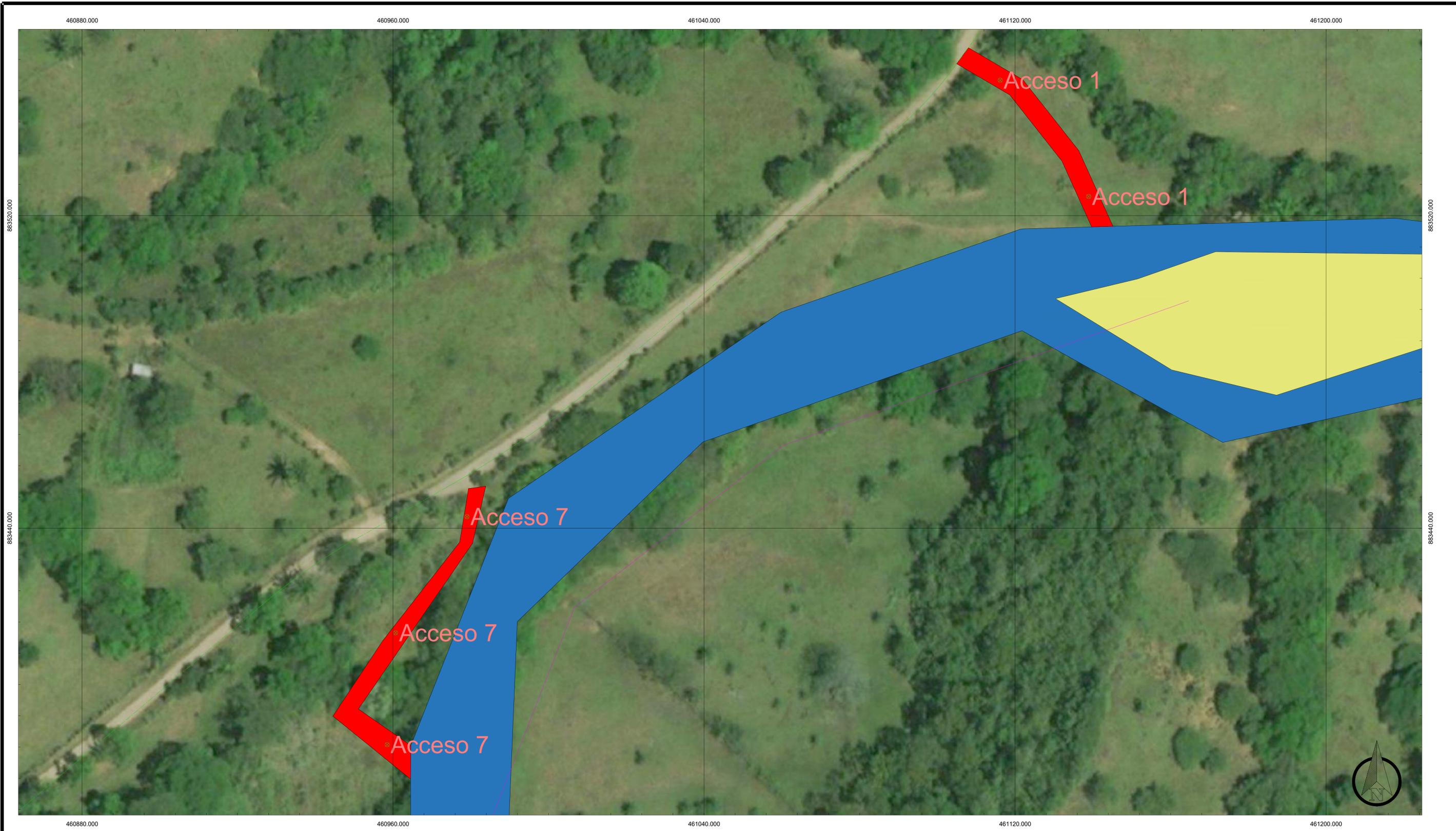
CONTRATANTE: 	CONTRATISTA: 	REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE VERAGUAS MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE CONTRATO: UAL-1-42-2021	EIA TRIBIQUE PLANTA GENERAL	DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISÓ: _____ JEFE DE LAS SALA DISEÑO	ESCALA : FECHA : 2021 HOJA :
				CALCULO POR: ININCO S.A.	RECOMENDÓ: _____ JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO	
				DIBUJO POR: ININCO S.A.	APROBADO: _____ DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	



CONTRATANTE:  REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	CONTRATISTA:  CONSTRUCTORA ININCO	REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE VERAGUAS MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ - CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE CONTRATO: UAL-1-42-2021	E/IA TRIBUQUE PLANTA GENERAL	DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISÓ: _____ JEFE DE LAS SALA DISEÑO	ESCALA : FECHA : 2021 HOJA :
					CALCULO POR: ININCO S.A.	RECOMENDÓ: _____ JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO	
					DIBUJO POR: ININCO S.A.	APROBADO: _____ DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	



CONTRATANTE: 	CONTRATISTA: 	REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE VERAGUAS MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE CONTRATO: UAL-1-42-2021	EIA TRIBIQUE PLANTA GENERAL	DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISO: _____ JEFE DE LAS SALA DISEÑO	ESCALA : FECHA : 2021 HOJA :
				CALCULO POR: ININCO S.A.	RECOMENDO: _____ JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO	
				DIBUJO POR: ININCO S.A.	APROBADO: _____ DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	



CONTRATANTE: 	CONTRATISTA: 	REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE VERAGUAS MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	E-IA TRIBIQUE PLANTA GENERAL	DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISÓ: _____ JEFE DE LAS SALA DISEÑO	ESCALA : FECHA : 2021 HOJA :
		PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE CONTRATO: UAL-1-42-2021	CALCULO POR: ININCO S.A.	RECOMENDÓ: _____ JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO		
		DIBUJO POR: ININCO S.A.	APROBADO: _____ DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS			

- Volante de consulta ciudadana

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II –Extracción de
Material (grava) del Río Tribiqué
para la Construcción del Camino San
José –Calidonia –Platanares–Pixvae.



Descripción

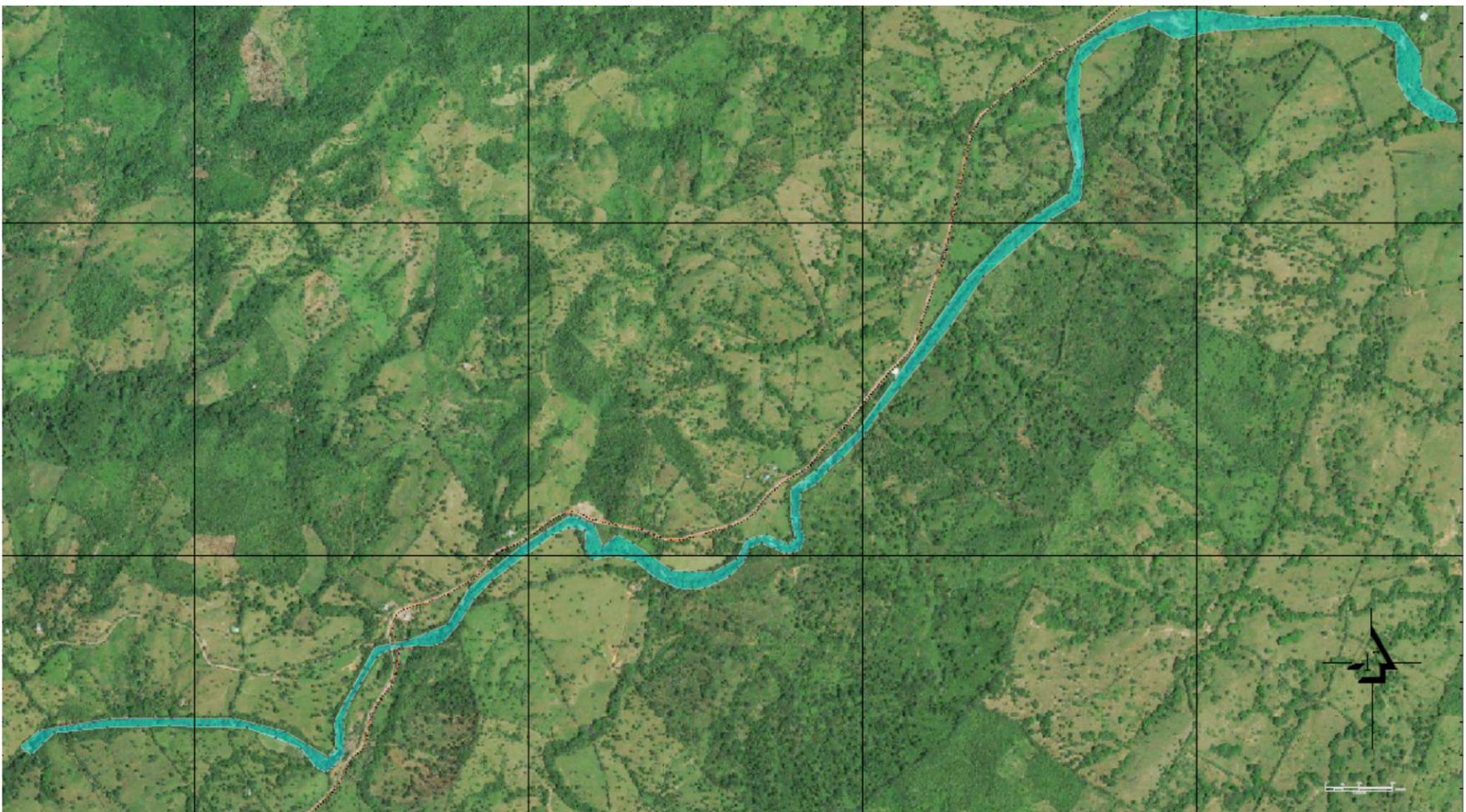
El objetivo del proyecto es la extracción de 100,000 m³ de grava a ser utilizada para la construcción de 44.623 km del camino.

Ubicación: Corregimientos de Calidonia y Soná, Distrito de Soná, Provincia de Veraguas.

El proyecto involucra la extracción, transporte y trituración del material.

Beneficios del proyecto:

1. Rehabilitar la red vial de la región, a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, y así contribuir a la integración de dicha región.
2. Modernizar la gestión de la red vial, con el propósito de lograr una operación más eficiente e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen en las carreteras del país.
3. Facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población, en especial a la de escasos recursos, y promover un desarrollo social equilibrado.



Afectaciones temporales (Fase de construcción):

1. Generación de material particulado (polvo);
2. Aumento de los niveles de ruido; y
3. Afectación de la fauna acuática
4. Alteración de la Calidad del Agua

Para mayor información:

E-Mail: diceasa@diceasa.com

+507-6673-3763

+507 6678-1792 (Ing. Sabrina Portillo-
ININCO, S.A.)

- Resultados de Análisis de Calidad de Agua



**Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

DAWCAS IDEAS RENOVABLES, S.A. Pixvae, Provincia de Veraguas

FECHA DE MUESTREO: 11 de julio de 2022
FECHA DE ANÁLISIS: Del 11 al 21 de julio de 2022
NÚMERO DE INFORME: 2022-005-B486
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-B486-003 v.0
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Lcdo. OLMEDO OTERO
Biólogo - CTCB
Idoneidad No. 276

Químico
Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cadena de Custodia del Muestreo	6



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	DAWCAS IDEAS RENOVABLES, S.A.
Actividad principal	No especificada
Proyecto	Análisis de agua superficial
Dirección	Provincia de Veraguas
Contraparte técnica	Elías Dawson
Fecha de Recepción de la Muestra	11 de julio de 2022

Sección 2: Método de medición							
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.						
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.						
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	No aplica.						
Procedimiento técnico	No aplica (el cliente trajo la muestra al laboratorio)						
Condiciones Ambientales durante el muestreo	No aplica.						
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Aceites y Grasas, Coliformes Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Totales y Turbiedad, Conductividad Eléctrica.						
Identificación de las Muestras	<table border="1"><thead><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr></thead><tbody><tr><td>3528-22</td><td>Dawcas</td><td>17P 462298 UTM 884622</td></tr></tbody></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	3528-22	Dawcas	17P 462298 UTM 884622
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
3528-22	Dawcas	17P 462298 UTM 884622					

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	3528-22
Nombre de la Muestra	Dawcas

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	2419,60	±40,90	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	147,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<1,00	±0,06	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	7,85	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	68,00	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	120,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	83,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	26,20	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	11,80	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Los resultados fueron proporcionados por el cliente
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra (#3528-22) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
No aplica. El cliente recolectó las muestras.		



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Cadena de Custodia del Muestreo

CADENA DE CUSTODIA
 PT-36-05 v.3
 Tels. 221-2253 / 323-7522
 Email: ventas@envirolabonline.com
 www.envirolabonline.com

Nº 3376

NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Dawson Idios Renovables S.A.</u> PROYECTO: <u>Analisis de Agua Superficial</u> DIRECCIÓN: <u>Caridonia - Pinaro</u> PROVINCIA: <u>Veraguas</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>Chris Dawson</u>				Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica	Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro:	Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro
---	--	--	--	--	---	---

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo							Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	TN [°C]*	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]					
1	Dawson	11/7/22	6:34am	5	7.85	26.2	---	147	---	---	1	2	---	462290 8824622	Conductividad	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>*TN = Temperatura del cuerpo receptor</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A y G <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> SAAM <input type="checkbox"/> Cl⁻ <input type="checkbox"/> Cr⁶⁺ <input type="checkbox"/> Color <input checked="" type="checkbox"/> DBO <input type="checkbox"/> DQO <input type="checkbox"/> P-Total <input type="checkbox"/> NO₃⁻ <input type="checkbox"/> N-NH₃ <input type="checkbox"/> N-Total</p> <p><input type="checkbox"/> Metales <input type="checkbox"/> SO₄²⁻ <input checked="" type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SDT <input type="checkbox"/> SST <input checked="" type="checkbox"/> Turbiedad <input type="checkbox"/> Sulfuros <input type="checkbox"/> Fenol <input type="checkbox"/> Dureza <input type="checkbox"/> Alcalinidad <input checked="" type="checkbox"/> CT <input type="checkbox"/> CF <input type="checkbox"/> E. Coli</p> </div> <div> <p>Observaciones: <u>Cliente trae muestras al laboratorio. Seguridad 68 ORP 364 TDS 83</u></p> </div> <div> <p>Temperatura de preservación de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente</p> </div> </div>																
Entregado por: <u>ELIAS DAWSON</u>		Fecha: <u>11/07/22</u>		Hora: <u>12:59 pm</u>		Muestreador: <u>U/A</u>										
Recibido por: <u>Chris Dawson</u>		Fecha: <u>11/07/22</u>		Hora: <u>12:59 pm</u>		Firma: <u>U/A</u>										
Firma del Cliente: <u>[Firma]</u>		Fecha: <u>11/07/22</u>		Hora: <u>12:59 pm</u>												

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



**Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

DAWCAS IDEAS RENOVABLES, S.A. Provincia de Veraguas

FECHA DE MUESTREO: 27 de junio de 2022
FECHA DE ANÁLISIS: Del 27 de junio al 04 de julio de 2022
NÚMERO DE INFORME: 2022-004-B486
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-B486-CH-001 v.1
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Lcdo. OLMEDO OTERO
Biólogo - CTCB
Idoneidad No. 276

Químico
Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cadena de Custodia del Muestreo	6



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	DAWCAS IDEAS RENOVABLES, S.A.
Actividad principal	No especificada
Proyecto	Análisis de agua superficial
Dirección	Veraguas
Contraparte técnica	Elías Dawson
Fecha de Recepción de la Muestra	28 de junio de 2022

Sección 2: Método de medición							
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.						
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.						
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	No aplica.						
Procedimiento técnico	No aplica (el cliente trajo la muestra al laboratorio)						
Condiciones Ambientales durante el muestreo	No aplica.						
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestras de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Coliformes totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Turbiedad, Sólidos Totales, Conductividad Eléctrica, Aceites y Grasas.						
Identificación de las Muestras	<table border="1"><thead><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr></thead><tbody><tr><td>3188-22</td><td>Quebrada Sin Nombre</td><td>462096 mE 884837 mN</td></tr></tbody></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	3188-22	Quebrada Sin Nombre	462096 mE 884837 mN
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
3188-22	Quebrada Sin Nombre	462096 mE 884837 mN					

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	3188-22
Nombre de la Muestra	Quebrada Sin Nombre

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	17329,00	±292,9	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	96,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,00	<3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	44,00	±5,40	9,00	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	7,10	±0,03	0,07	<50,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Los resultados fueron proporcionados por el cliente
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los análisis de una (1) muestras de agua superficial.
2. Para la muestra (#3188-22) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
No aplica. El cliente recolectó las muestras.		

ANEXO 1: Cadena de Custodia del Muestreo

CADENA DE CUSTODIA
 PT-36-05 v.3
 Tels. 221-2233 / 323-7322
 Email: ventas@envirolabonline.com
 www.envirolabonline.com

Nº 3324

NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Dawson Inmobiliaria S.A.</u> PROYECTO: <u>Análisis de Agua Superficial</u> DIRECCIÓN: <u>Colindoma - Veraguas</u> PROVINCIA: <u>Veraguas</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>Chas Dawson</u>				Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica	Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro:	Sección C Área Receptora 1. Natural 2. ALCANTARILLADO 3. Suelo 4. Otro
--	--	--	--	--	---	---

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo							Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T (°C)	TN (°C)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (µs/cm o µs/cm)	Q (m³/día)	O.D. (mg/L)					
1	<u>Dawson - quebrada</u>	<u>27/02</u>	<u>3:50pm</u>	<u>5</u>	<u>8.1</u>	<u>24.8</u>			<u>96</u>				<u>1</u>	<u>2</u>	<u>462096mE</u> <u>884837mE</u>	<u>Conductividad</u>
						<u>UL</u>										

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

A y G
 HCT
 SAAM
 Cl⁻
 Cr⁶
 Color
 DBD
 DQO
 P-Total
 NO₃⁻
 N-NH₃
 N-Total
 Metales
 SO₄²⁻
 ST
 SDT
 SST
 Turbiedad
 Sulfuros
 Fenol
 Dureza
 Alcalinidad
 CT
 CF
 E. Coli

Observaciones: <u>Cliente trae tres muestras al laboratorio - 462096 mE</u> <u>Conductividad 96 - 884837 mU</u> <u>SDT 64</u>		Temperatura de preservación de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente
Entregado por: <u>F. J. Dawson</u>	Fecha: <u>28/02/22</u> Hora: <u>9:52am</u>	Muestreador: <u>N/A</u>
Recibido por: <u>[Firma]</u>	Fecha: <u>28/02/22</u> Hora: <u>9:52am</u>	Firma: <u>N/A</u>
Firma del Cliente: <u>[Firma]</u>	Fecha: <u>28/02/22</u> Hora: <u>9:52am</u>	

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



**Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

DAWCAS IDEAS RENOVABLES, S.A. Provincia de Veraguas

FECHA DE MUESTREO: 02 de junio de 2022
FECHA DE ANÁLISIS: Del 02 al 17 de junio de 2022
NÚMERO DE INFORME: 2022-003-B486
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-B486-002 v.0
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Lcdo. OLMEDO OTERO
Biólogo - CTCB
Idoneidad No. 276

Químico
Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	10
Sección 5: Equipo técnico	10
ANEXO 1: Cadena de Custodia del Muestreo	11



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	DAWCAS IDEAS RENOVABLES, S.A.
Actividad principal	No especificada
Proyecto	Análisis de agua superficial
Dirección	Provincia de Veraguas
Contraparte técnica	Elías Dawson
Fecha de Recepción de la Muestra	03 de junio de 2022

Sección 2: Método de medición																																								
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.																																							
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.																																							
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	No aplica.																																							
Procedimiento técnico	No aplica (el cliente trajo la muestra al laboratorio)																																							
Condiciones Ambientales durante el muestreo	No aplica.																																							
Parámetros analizados	Análisis de doce (12) muestras de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Aceites y Grasas, Coliformes Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Totales y Turbiedad.																																							
Identificación de las Muestras	<table border="1"><thead><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr></thead><tbody><tr><td>2695-22</td><td>QA-01, cajón 29k + 300</td><td>17P 446588 UTM 870132</td></tr><tr><td>2696-22</td><td>QA-02, cajón 28k + 250</td><td>17P 446933 UTM 870135</td></tr><tr><td>2697-22</td><td>QA-03, cajón 24k + 716</td><td>17P 448419 UTM 872324</td></tr><tr><td>2698-22</td><td>QA-04, cajón 18k + 00</td><td>17P 453053 UTM 073877</td></tr><tr><td>2699-22</td><td>QA-05, Río Tribique</td><td>17P 459606 UTM 882729</td></tr><tr><td>2700-22</td><td>QA-06, cajón 4k + 478</td><td>17P 459914 UTM 883003</td></tr><tr><td>2701-22</td><td>QA-07, cajón 3k + 416</td><td>17P 460838 UTM 883281</td></tr><tr><td>2702-22</td><td>QA-08, cajón 2k + 980</td><td>17P 461120 UTM 883608</td></tr><tr><td>2703-22</td><td>QA-09, cajón 2k + 215</td><td>17P 461359 UTM 884338</td></tr><tr><td>2704-22</td><td>QA-10, cajón 1k + 542</td><td>17P 461844 UTM 884727</td></tr><tr><td>2705-22</td><td>QA-11, cajón 0k + 660</td><td>17P 462611 UTM 884767</td></tr><tr><td>2706-22</td><td>QA-12, cajón 0k + 187</td><td>17P 463070 UTM 884753</td></tr></tbody></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	2695-22	QA-01, cajón 29k + 300	17P 446588 UTM 870132	2696-22	QA-02, cajón 28k + 250	17P 446933 UTM 870135	2697-22	QA-03, cajón 24k + 716	17P 448419 UTM 872324	2698-22	QA-04, cajón 18k + 00	17P 453053 UTM 073877	2699-22	QA-05, Río Tribique	17P 459606 UTM 882729	2700-22	QA-06, cajón 4k + 478	17P 459914 UTM 883003	2701-22	QA-07, cajón 3k + 416	17P 460838 UTM 883281	2702-22	QA-08, cajón 2k + 980	17P 461120 UTM 883608	2703-22	QA-09, cajón 2k + 215	17P 461359 UTM 884338	2704-22	QA-10, cajón 1k + 542	17P 461844 UTM 884727	2705-22	QA-11, cajón 0k + 660	17P 462611 UTM 884767	2706-22	QA-12, cajón 0k + 187	17P 463070 UTM 884753
	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas																																					
	2695-22	QA-01, cajón 29k + 300	17P 446588 UTM 870132																																					
	2696-22	QA-02, cajón 28k + 250	17P 446933 UTM 870135																																					
	2697-22	QA-03, cajón 24k + 716	17P 448419 UTM 872324																																					
	2698-22	QA-04, cajón 18k + 00	17P 453053 UTM 073877																																					
	2699-22	QA-05, Río Tribique	17P 459606 UTM 882729																																					
	2700-22	QA-06, cajón 4k + 478	17P 459914 UTM 883003																																					
	2701-22	QA-07, cajón 3k + 416	17P 460838 UTM 883281																																					
	2702-22	QA-08, cajón 2k + 980	17P 461120 UTM 883608																																					
	2703-22	QA-09, cajón 2k + 215	17P 461359 UTM 884338																																					
	2704-22	QA-10, cajón 1k + 542	17P 461844 UTM 884727																																					
	2705-22	QA-11, cajón 0k + 660	17P 462611 UTM 884767																																					
2706-22	QA-12, cajón 0k + 187	17P 463070 UTM 884753																																						

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	2695-22
Nombre de la Muestra	QA-01, cajón 29k + 300

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	4,60	±0,41	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	79150,00	±1337,60	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	213,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	3,70	±0,06	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	8,13	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	118,00	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	578,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	53,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	25,00	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	574,50	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10

Identificación de la Muestra	2696-22
Nombre de la Muestra	QA-02, cajón 28k + 250

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	4,20	±0,37	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	111990,00	±1892,60	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	90,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	4,30	(*)	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	7,94	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	41,00	±0,07	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	1416,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	42,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	25,70	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1660,00	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10

Identificación de la Muestra	2697-22
Nombre de la Muestra	QA-03, cajón 24k +716

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	23590,00	±398,70	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	60,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	1,20	±0,02	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	7,59	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	41,00	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	42,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	24,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	25,80	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	33,40	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10

Identificación de la Muestra	2698-22
Nombre de la Muestra	QA-04, cajón 18k + 00

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	3,80	±0,34	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	41060,00	±693,90	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	30,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	2,50	±0,04	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	7,77	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	19,00	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	966,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	20,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	25,80	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1832,50	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10

Identificación de la Muestra	2699-22
Nombre de la Muestra	QA-05, Río Tríbique

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	6,20	±0,55	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	241960,00	±4089,10	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	49,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	2,00	±0,03	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	7,94	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	23,00	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	510,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	17,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	25,50	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	819,50	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10

Identificación de la Muestra	2700-22
Nombre de la Muestra	QA-06, cajón 4k + 478

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	3,60	±0,32	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	173290,00	±2928,60	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	81,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	9,40	±0,15	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	7,91	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	38,00	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	73,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	27,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	25,30	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	45,70	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10

Identificación de la Muestra	2701-22
Nombre de la Muestra	QA-07, cajón 3k + 416

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	4,80	±0,43	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>241960,00	±4089,10	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	67,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	1,50	±0,02	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	7,53	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	31,00	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	180,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	26,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	25,00	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	79,65	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10

Identificación de la Muestra	2702-22
Nombre de la Muestra	QA-08, cajón 2k + 980

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	1,80	±0,16	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	241960,00	±4089,10	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	57,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	1,80	±0,03	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	7,63	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	26,00	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	52,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	25,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	25,30	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	60,45	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10

Identificación de la Muestra	2703-22
Nombre de la Muestra	QA-09, cajón 2k + 215

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	1,60	±0,14	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	129970,00	±2196,50	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	85,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	2,80	±0,05	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	7,18	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	40,00	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	76,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	36,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	25,10	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	17,15	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10

Identificación de la Muestra	2704-22
Nombre de la Muestra	QA-10, cajón 1k + 542

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	141360,00	±2389,00	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	57,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	4,70	±0,08	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	7,23	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	26,00	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	216,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	22,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	25,00	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	236,00	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10

Identificación de la Muestra	2705-22
Nombre de la Muestra	QA-11, cajón 0k + 660

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	2,20	±0,20	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	241960,00	±4089,10	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	54,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	2,00	±0,03	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	6,98	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	25,00	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	60,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	23,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	25,40	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	62,40	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10

Identificación de la Muestra	2706-22
Nombre de la Muestra	QA-12, cajón 0k + 187

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,40	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	173290,00	±2928,60	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica**	C.E.	µS	---	84,00	(*)	---	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	14,90	±0,24	1,00	<3,0
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	---	7,21	(*)	---	6,5 – 8,5
Salinidad**	Sal.	ppm	---	39,00	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	268,00	±5,40	9,00	N.A.
Sólidos Totales Disueltos**	S.T.D.	mg/L	---	35,00	(*)	---	<500
Temperatura**	T°	°C	---	25,01	(*)	---	±3°C
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	158,00	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 10



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Los resultados fueron proporcionados por el cliente
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los análisis de doce (12) muestras de agua superficial.
2. Para las muestras (#2695-22, #2696-22, #2704-22 y #2706-22) dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
3. Para las muestras (#2698-22, #2699-22, #2700-22, #2701-22, #2702-22 y #2705-22) dos (2) parámetros están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
4. Para la muestra (#2697-22 y #2703-22) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
No aplica. El cliente recolectó las muestras.		



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Cadena de Custodia del Muestreo

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-06 v.3
Tel: 221-2253 / 323-7322
Email: ventas@envirolabinc.com
www.envirolabinc.com

No. 2681

NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Dawson Idios Ramonables S.A</u> PROYECTO: <u>Análisis de Agua Superficial</u> DIRECCIÓN: <u>Construcción del Camino con Señalizacion Tronco</u> PROVINCIA: <u>Veraguas</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>Dios Dawson</u>				Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica	Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro:	Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro
--	--	--	--	--	---	---

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo							Tipo de Muestreo (según la sección A)	Tipo de Muestra (según la sección B)	Área Receptora (según la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	TN [°C]*	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µm/cm] (máximo o práctico)	O ₂ [mg/L]	O.D. [mg/L]					
1	Dawson-BA-01 Cajón 27K+300	2/6/22	10:57am	5	8.13	25	—	23	—	—	1	2	—	446588E 870132N	✓	
2	Dawson-BA-02 Cajón 28K+250	2/6/22	11:23am	5	7.94	25.7	—	90	—	—	1	2	—	446933E 870135N	✓	
3	Dawson-BA-03 Cajón 24K+716	2/6/22	12:00pm	5	7.59	25.8	—	60	—	—	1	2	—	448419E 872324N	✓	
4	Dawson-BA-04 Cajón 18K+00	2/6/22	12:22pm	5	7.77	25.8	—	30	—	—	1	2	—	453053E 873877N	✓	
5	Dawson-BA-05 Río Milique	2/6/22	12:48pm	5	7.94	25.5	—	49	—	—	1	2	—	459606E 882729N	✓	
6	Dawson-BA-06 Cajón 4K+476	2/6/22	12:58pm	5	7.91	25.3	—	81	—	—	1	2	—	459914E 883003N	✓	
7	Dawson-BA-07 Cajón 3K+416	2/6/22	1:18pm	5	7.55	25	—	67	—	—	1	2	—	460838E 883281N	✓	

pH - Temperatura del cuerpo receptor
 A y G
 HCT
 SAAM
 Cl⁻
 Cr⁶⁺
 Color
 DBO
 DQO
 P-Total
 NO₃⁻
 N-NH₄⁺
 N-Total
 Metales
 SO₄²⁻
 ST
 SDT
 SST
 Turbiedad
 Sulfuros
 Fenol
 Dureza
 Alcalinidad
 CT
 CF
 E. Coli

Observaciones: <u>Cliente trae muestras al laboratorio.</u>		Temperatura de preservación de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 5 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente	
Entregado por: <u>ELIAS DAWSON</u>	Fecha: <u>3/6/22</u>	Hora: <u>9:58am</u>	Muestreador: <u>NA</u>
Recibido por: <u>Stephanie Guillera</u>	Fecha: <u>3/6/22</u>	Hora: <u>9:58am</u>	Firma: <u>NA</u>
Firma del Cliente: <u>[Firma]</u>	Fecha: <u>3/6/22</u>	Hora: <u>9:58am</u>	



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.3
Folio: 201-2013 / 201-1322
Email: vocia@envirolabinc.com
www.envirolabinc.com
No. 2682

EnviroLAB

NOMBRE DEL CLIENTE: Daveco Idios Remonally S.A.
 PROYECTO: Análisis de Aguas Superficiales
 DIRECCIÓN: Estación de Bombeo San José Caldera Tigras
 PROVINCIA: Veraguas
 GERENTE DE PROYECTO: Chas Dawson

Sección A
Tipo de Muestreo

1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

Sección B
Tipo de Muestra

1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Filtro
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Salmuera
7. Suelo
8. Lechos
9. Otro

Sección C
Área Receptora

1. Natural
2. Alcantarales
3. Suelo
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo							Tipo de Muestra (figura de la sección A)	Tipo de Muestra (figura de la sección B)	Área Receptora (figura de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar	
					pH	T (°C)	TN (°C)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (microhm o jackson)	Q (m³/día)	O.D. (mg/L)					Conductividad	Conductividad
8	Daveco - GA08 Cajón OK + 980	2/6/22	1:27pm	5	7.63	25.3	—	—	57	—	—	1	2	—	461120E 8843608N	✓	✓
9	Daveco - GA09 Cajón OK + 215	2/6/22	1:30pm	5	7.18	25.1	—	—	85	—	—	1	2	—	461359E 884338N	✓	✓
10	Daveco - GA10 Cajón TK + 542	2/6/22	2:01pm	5	7.23	25	—	—	57	—	—	1	2	—	461844E 884327N	✓	✓
11	Daveco - GA11 Cajón OK + 660	2/6/22	2:25pm	5	6.98	25.4	—	—	54	—	—	1	2	—	46201E 884367N	✓	✓
12	Daveco - GA12 Cajón OK + 187	2/6/22	2:44pm	5	7.21	25.0	—	—	84	—	—	1	2	—	463070E 884353N	✓	✓
UL																	

A y G HCT SAAM CP C⁺ Color BSO DQD P-Total MD_v N-NH₃ N-Total
 Metales SO₄⁻² ST SOT SST Turbiedad Sulfuros Fenol Dureza Alcalinidad Cl⁻ F⁻ E-Col

Observaciones: Señala tres muestras al laboratorio.

Temperatura de preservación de la muestra
 Menor de 6 °C
 Temperatura Ambiente

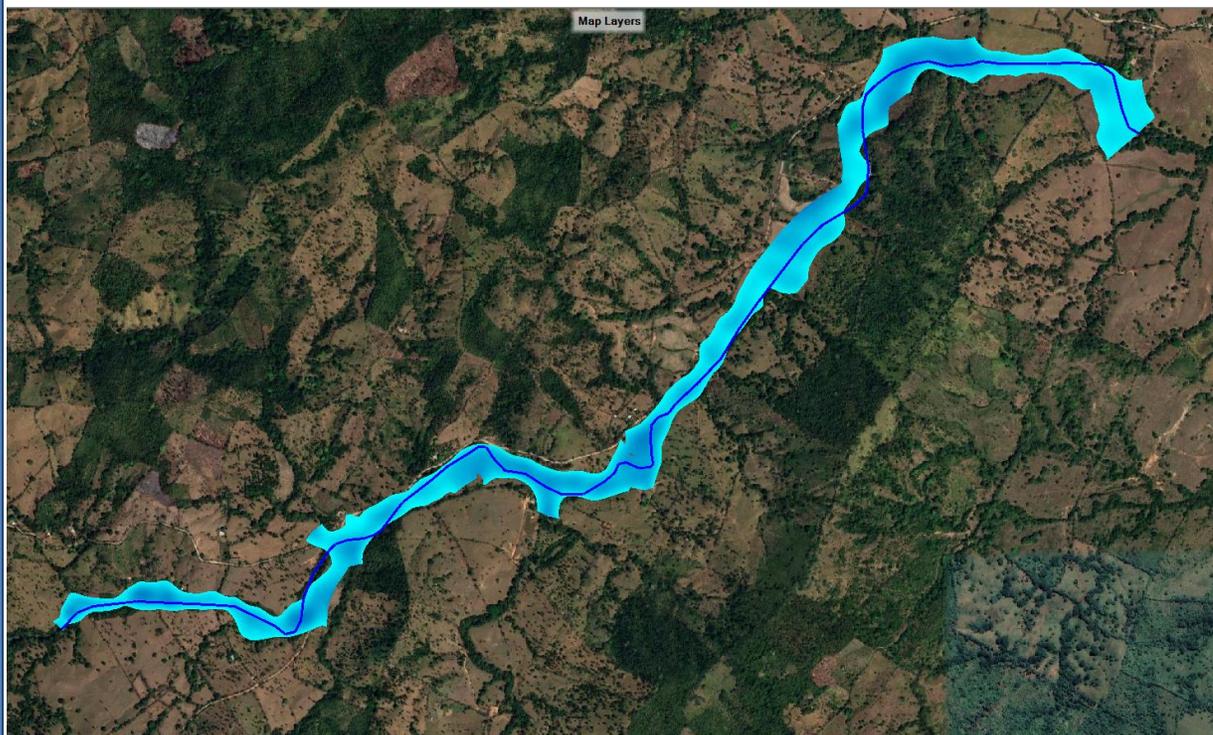
Entregado por: <u>ELIAS DAWSON</u>	Fecha: <u>3/6/22</u>	Hora: <u>10:12 am</u>	Muestreador: <u>N/A</u>
Recibido por: <u>Chas Dawson</u>	Fecha: <u>3/6/22</u>	Hora: <u>10:12 am</u>	Firma: <u>N/A</u>
Firma del Cliente: <u>[Firma]</u>	Fecha: <u>3/6/22</u>	Hora: <u>10:12 am</u>	Firma: <u>N/A</u>

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

- Estudio Hidrológico

-ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ-CALIDONIA-PLATANARES-PIXVAE



ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO - RÍO TRIBIQUE-AREA DE EXTRACCION DE MATERIEALES NO METALICOS

Edición: 01
Fecha: 18/03/2022

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	ESTUDIOS PREVIOS	1
3	ESTUDIO HIDROLÓGICO	1
3.1	Metodología.....	2
3.2	CAUDAL DE CÁLCULO PARA UNA CRECIDA MÁXIMA CORRESPONDIENTE AL PERIODO DE RETORNO T=50 AÑOS	7
4	ESTUDIO HIDRÁULICO DEL CAUCE	8
4.1	INTRODUCCIÓN.....	8
4.2	BASES DE CÁLCULO.....	8
4.3	TOPOGRAFÍA Y DISTRIBUCIÓN DE PERFILES.....	9
4.4	SIMULACIÓN OBSTÁCULOS.....	9
4.5	COEFICIENTES DE ROZAMIENTO ADOPTADOS.....	10
4.6	RESULTADOS DE CÁLCULO	13
4.6.1	Datos de entrada del modelo	13
4.6.2	Resultados	15
4.7	LLANURA DE INUNDACIÓN	16
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	17

Listado de Tablas

Tabla 1. Ecuaciones y distribución de frecuencia por Zonas _____	4
Tabla 2. Factores $Q_{m\acute{a}x.}/Q_{prom.m\acute{a}x}$ para distintos Tr. _____	4
Tabla 3. Condiciones de borde de flujo constante _____	15

Listado de Figuras

Figura 1. Área actual de la zona de estudio-Río Tribiquí _____	2
Figura 2. Cuenca de aportación Río Tribique en la zona de estudio _____	3
Figura 3. Planta con Modelo de HEC-RAS _____	14
Figura 4. Análisis del flujo estable _____	15
Figura 5. Condiciones de análisis realizadas en el Modelo _____	15
Figura 6 Mapa de Inundación del río Tibiquí entre las estaciones 4k+410 y 4k+660 _____	16

Listado de Anexos

APÉNDICE 1.	PLANO DE LOCALIZACIÓN REGIONAL
APÉNDICE 2.	PLANO DELIMITACION DE CUENCA
APÉNDICE 3.	PLANO SITUACIÓN DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES Y PLANICIE DE INUNDACION
APÉNDICE 4.	PERFIL LONGITUDINAL
APÉNDICE 5.	PERFILES TRANSVERSALES
APÉNDICE 6.	MODELO TRIDIMENSIONAL
APÉNDICE 7.	LISTADO DE RESULTADOS DEL MODELO

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente documento es evaluar el comportamiento y las condiciones hidráulicas de la del río Tribiqué dentro de la zona considerada para la extracción de material no metálico.

Este estudio ayudará a establecer los niveles a los que llega el río Tribiqué dentro de la zona de extracción.

Para ello se ha elaborado un Estudio Hidrológico e Hidráulico de la cuenca y del cauce del río en la zona de extracción a fin de verificar los niveles a los que llegará el río para le periodo de retorno analizado de 20 y 50años respectivamente

2 ESTUDIOS PREVIOS

Se ha realizado el estudio hidrológico, haciendo una modelación del comportamiento del rio en una longitud total de 5932m, para ello se determinó el área de la cuenca y se determinó el caudal para el escenario de crecida máxima para un periodo de retorno de 50 años.

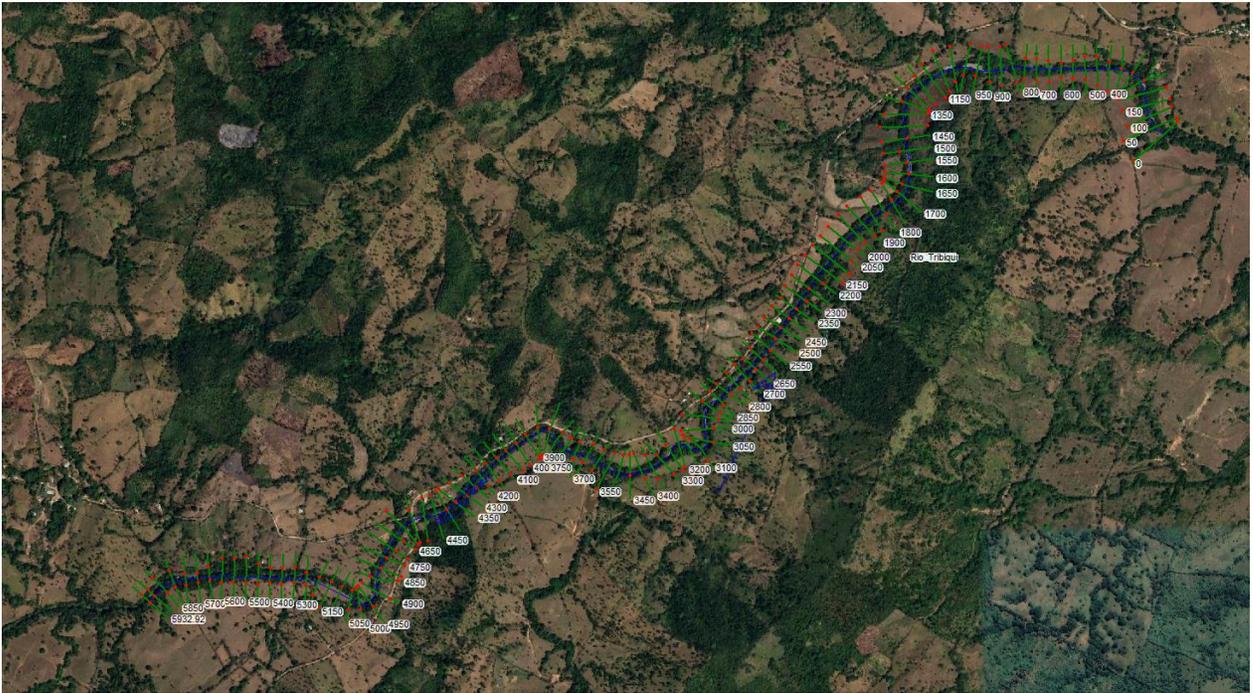
3 ESTUDIO HIDROLÓGICO

El estudio hidrológico del Río Tribiqué se encuentra condicionado principalmente:

1. Ubicación en una zona baja topográficamente plana.
2. Longitud del área de análisis.

A continuación, se adjunta la imagen de la condición actual de la zona de estudio (**Figura 1**)

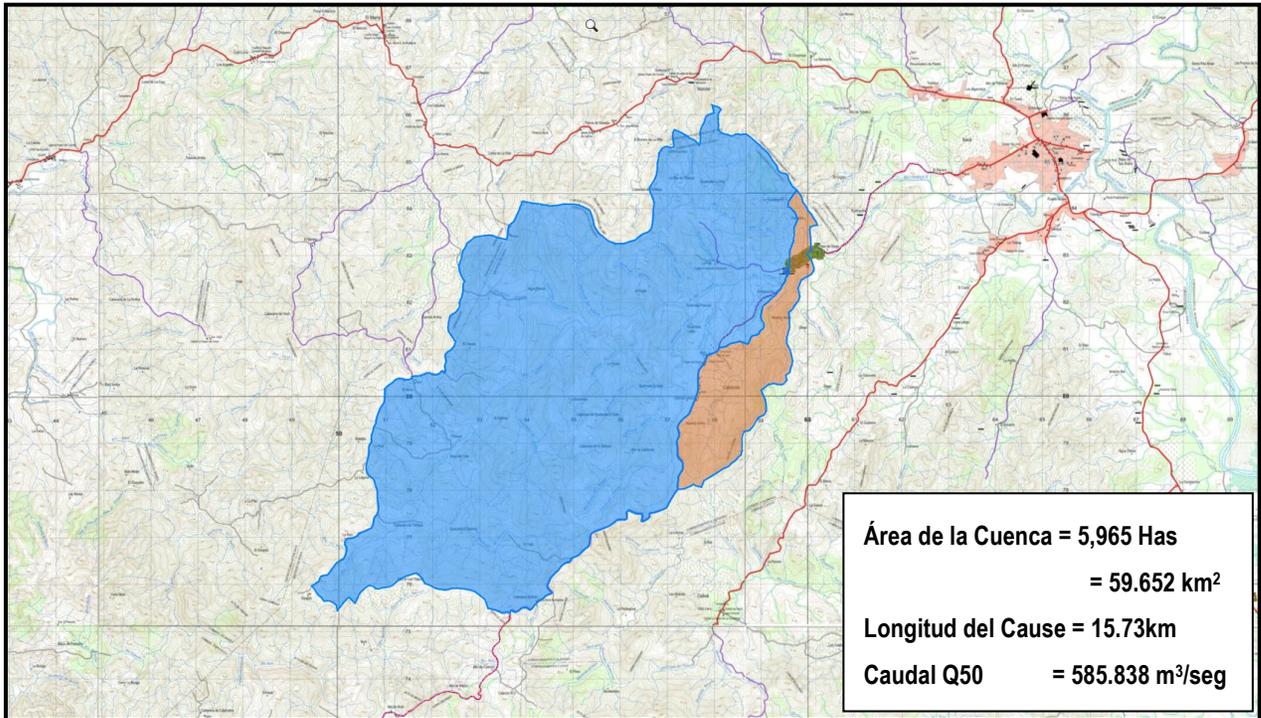
Figura 1. Área actual de la zona de estudio-Río Tribiquej



3.1 METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio, en primer lugar, se determina el área de drenaje. En la imagen adjunta puede verse la cuenca hidrológica (Figura 2).

Figura 2. Cuenca de aportación Río Tribique en la zona de estudio



La cuenca del Tribiqué forma parte de la cuenca hidrográfica No.118 (Cuenca del Río San Pablo) en la vertiente del Pacífico, al suroeste de la provincia de Veraguas.

Para las áreas de drenaje menores de 250 has. deberá emplearse el método racional de crecidas y para áreas mayores de 250 has. se empleará 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.

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

Tabla 1. Ecuaciones y distribución de frecuencia por Zonas

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

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

- Se calcula el Qmax instantáneo para el periodo de retorno requerido, multiplicando el caudal antes obtenido por uno de los siguientes factores en función del sitio de estudio.

Tabla 2. Factores $Q_{\text{máx.}}/Q_{\text{prom.máx}}$ para distintos Tr.

<i>Factores $Q_{\text{máx.}}/Q_{\text{prom.máx}}$ para distintos Tr.</i>				
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

Fuente: Cuadro 6, "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"

Para la zona de estudio, Zona 4, la tabla de distribución de frecuencias que relaciona los caudales máximo y promedio para distintos periodos de retorno es la Tabla # 4.

Para el cálculo del caudal promedio se aplica la Ecuación 2, dada por la siguiente expresión:

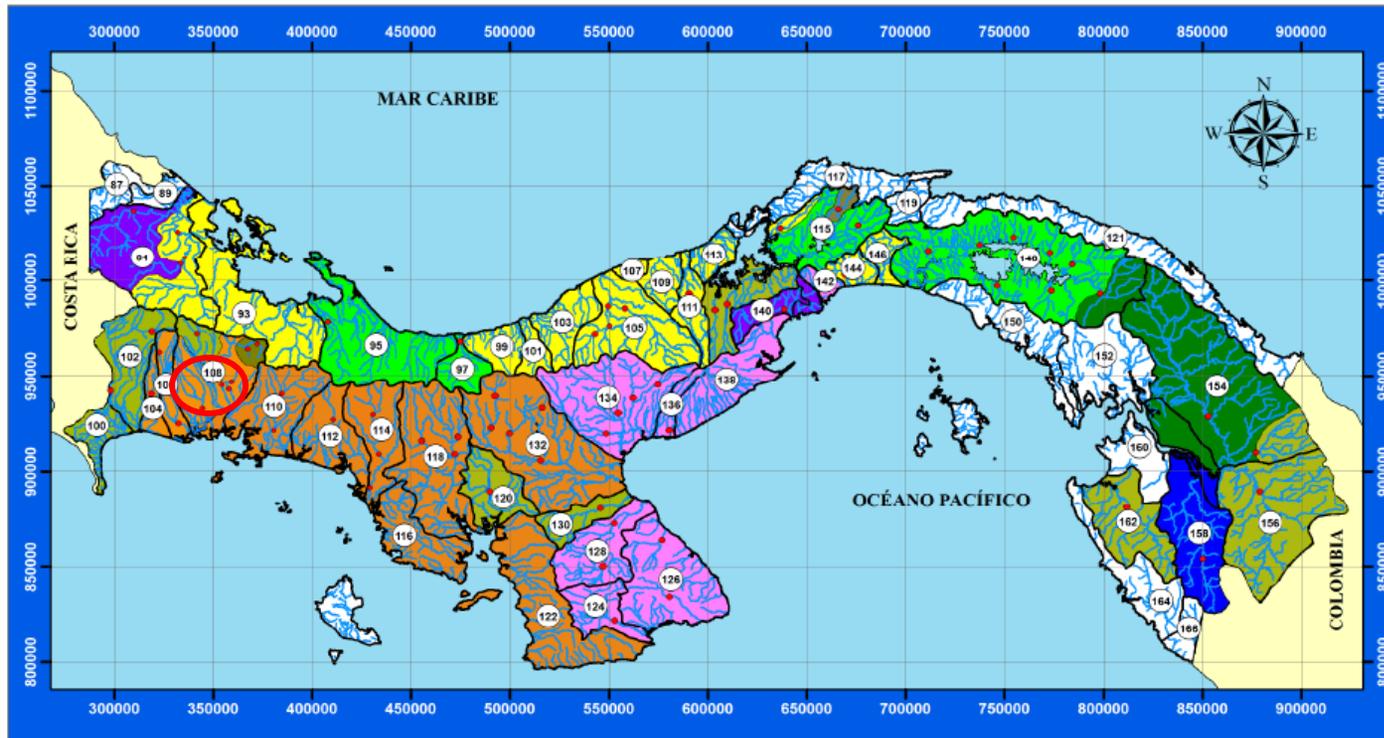
$$Q = 25 \times A^{0.59}$$

Siendo A el área de drenaje hasta el punto de control, en km².

Se adjunta a continuación el plano elaborado por ETESA para la determinación de las áreas hidrológicamente homogéneas, en el que se determina que el área del Proyecto queda incluida dentro de la Zona 4. El Río Tribiqué se ubica en la cuenca 118, cuenca del Río San Pablo.



República de Panamá
Regiones Hidrológicamente Homogéneas



Fuente: Figura 73, "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006"



El período de retorno a utilizar depende del tipo de estructura, Para efectos de este estudio se utilizó 1:100 años al se la estructura analizada un puente.

Una vez definida la esorrentía se procede a verificar su capacidad teniendo en cuenta las pendientes, tipo de superficie, recorrido de las aguas, etc.

Tras analizar la sección del cauce a la altura de las estructuras, se puede hacer el estudio asimilando el cauce un canal trapezoidal.

La obtención de la elevación de la lámina de agua realiza mediante la ecuación de Manning:

$$Q = S \times v = S \times \frac{1}{n} \times R_H^{2/3} \times I^{1/2}$$

donde:

S: Sección (m²)

V: velocidad media del agua (m/s)

n: Coeficiente de Manning

R_h: Radio hidráulico (m)

I: Pendiente de la línea de agua (m/m)

En la siguiente tabla se pueden apreciar los valores de n de Manning para cauces naturales.

a) Canales sin vegetación	
Sección transversal uniforme, alineación regular sin guijarros ni vegetación, en suelos sedimentarios finos	0,016
Sección transversal uniforme, alineación regular, sin guijarros ni vegetación, con suelos de arcilla duros u horizontes endurecidos	0,018
Sección transversal uniforme, alineación regular, con pocos guijarros, escasa vegetación, en tierra franca arcillosa	0,020
Pequeñas variaciones en la sección transversal, alineación bastante regular, pocas piedras, hierba fina en las orillas, en suelos arenosos y arcillosos, y también en canales recién limpiados y rastrillados	0,0225
Alineación irregular, con ondulaciones en el fondo, en suelo de grava o esquistos arcillosos, con orillas irregulares o vegetación	0,025
Sección transversal y alineación irregulares, rocas dispersas y grava suelta en el fondo, o con considerable vegetación en los márgenes inclinados, o en un material de grava de hasta 150 mm de diámetro	0,030
Canales irregulares erosionados, o canales abiertos en la roca	0,030
(b) Canales con vegetación	
Gramíneas cortas (50-150 mm)	0,030-0,060
Gramíneas medias (150-250 mm)	0,030-0,085
Gramíneas largas (250-600 mm)	0,040-0,150
(c) Canales de corriente natural	
Limpios y rectos	0,025-0,030
Sinuosos, con embalses y bajos	0,033-0,040
Con muchas hierbas altas, sinuosos	0,075-0,150

El final de todo esto está enfocado en asegurar que los sistemas existentes o cauces naturales tengan capacidad hidráulica suficiente que garantice el buen funcionamiento de los mismo, de lo contrario deberán hacerse las modificaciones necesarias para conseguir la capacidad necesaria.

3.2 CAUDAL DE CÁLCULO PARA UNA CRECIDA MÁXIMA CORRESPONDIENTE AL PERIODO DE RETORNO T=50 AÑOS

Datos de partida

A continuación, se adjuntan los datos de partida para el cálculo del caudal de avenida empleando el Método de Lavalin:

Datos de partida.

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Río Tribiquí

Periodo de Retorno 1 en 50años

Área de Drenaje 59.652 Km²
 Q_{prom_max} 278.970 m³/seg



Fórmulas utilizadas

$$Q_{prom_max} = 25 * A^{0.59}$$

Zona = 4
Ecuación = 2

$$Factor = \frac{Q_{max}}{Q_{prom_max}}$$

Tabla = 4
 para Tr = 100 años Factor = 2.33
 para Tr = 50 años Factor = 2.1

$$Q_{max} = 650.001 \text{ m}^3/\text{seg } Q_{100}$$

$$Q_{max} = 585.838 \text{ m}^3/\text{seg } Q_{50}$$

4 ESTUDIO HIDRÁULICO DEL CAUCE

4.1 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio abarca los siguientes aspectos medulares:

- I. Comprobación de la capacidad hidráulica de la estructura a proyectar.
- II. Recomendaciones de adecuación del cauce en el caso de que sea comprobada falta de capacidad hidráulica de la estructura.
- III. Definición de los parámetros y dimensiones para el diseño y la construcción de la nueva estructura.

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. Dicha determinación se realiza mediante la simulación hidráulica con la versión 5.0.6 del programa informático HEC-RAS del Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

4.2 BASES DE CÁLCULO

Como se ha mencionado en la introducción, se ha empleado la aplicación del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos HEC-RAS 5.0.6 (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 proyectada, puente a proyectar.

4.3 TOPOGRAFÍA Y DISTRIBUCIÓN DE PERFILES

Para la realización del presente Estudio Hidráulico y posterior introducción de datos en la aplicación 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 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 20 m con una anchura suficiente a cada lado del curso fluvial y hasta una distancia mínima de 100 m aguas arriba y aguas debajo de la nueva estructura a proyectar.

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 4 se presentan los perfiles transversales del cauce y su situación en planta. En dicho Anexo también se recogen las secciones obtenidas en campo en donde se sitúa la estructura singular.

4.4 SIMULACIÓN OBSTÁCULOS

Los obstáculos que actualmente aparecen y que se considerarán en la primera hipótesis de cálculo son los estribos de la nueva estructura.

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 la estructura proyectada han sido:

- Tableros: definidos en las secciones correspondientes, siempre de izquierda a derecha, por:
 - sus distancias al eje del cauce
 - cota superior, aguas 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.

4.5 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 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 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 **Ven te 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 la ejecución de las nuevas estructuras, se encuentra la limpieza y conformación de cauces, se realizará en las áreas próximas a éstos, al menos en 30 metros aguas arriba y 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 y pilas de los puentes.

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 a 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. En los cauces que se van a modelizar, el ancho de la superficie libre de agua en avenidas es superior en muchas secciones a los 30 metros, por lo que el valor de n es menor que en otros ríos con igual descripción, pero en donde existen bordes que ofrecen una mayor resistencia.

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"**.

Coefficientes de rugosidad	Coefficiente de 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
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".

Los coeficientes establecidos para la quebrada 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 intermedio entre 0.027 y 0.033, intervalo de referencia para cauce limpio, uniforme y con altura de lámina de agua suficiente, y el valor de 0.040 como máximo entre los valores 0.033 y 0.040, intervalo correspondiente a corrientes de similares características, pero con más vegetación.

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.

SECCIÓN	COEF. DE MANNING
Cauce ordinario en tramo limpio, conformado y/o rectificado	0.030
Cauce ordinario en tramo sin actuaciones	0.040
Llanuras de inundación	0.063

4.6 RESULTADOS DE 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 Anexos, al final de este documento.

De dichos datos de salida, se extraen las siguientes conclusiones:

- Verificación de la estructura capacidad hidráulica de las secciones
- Recomendaciones sobre actuaciones de rectificación en el cauce
- Datos para el dimensionamiento del puente en la nueva vialidad

4.6.1 Datos de entrada del modelo

- ✚ Geometría: La geometría empleada consta de 120 perfiles transversales del cauce y de las riberas de inundación del cauce. La longitud total estudiada es de 5932 metros.
- ✚ Caudal: Se evalúa el efecto producido por el caudal máximo para un periodo de retorno de 100 años, obtenido en el Estudio Hidrológico previo.

$$Q \text{ máx. (1:50) = 585.838 (m}^3\text{/s)}$$

- ✚ Coefficientes de rugosidad: Los coeficientes de Manning empleados: n1 y n3 corresponden a llanuras de inundación y n2 al cauce propiamente dicho. Para n1 y n3 el valor de Manning empleado es de 0.063 y para n2 de 0.04

Figura 3. Planta con Modelo de HEC-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, al 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.

Tabla 3. Condiciones de borde de flujo constante

CONDICIONES DE BORDE DE FLUJO CONSTANTE				
River	Reach	Perfiles	Aguas Arriba	Aguas Abajo
Río	Tribique	Todos	Profundidad Critica	Normal Depth S = 0.0059

4.6.2 Resultados

Figura 4. Análisis del flujo estable

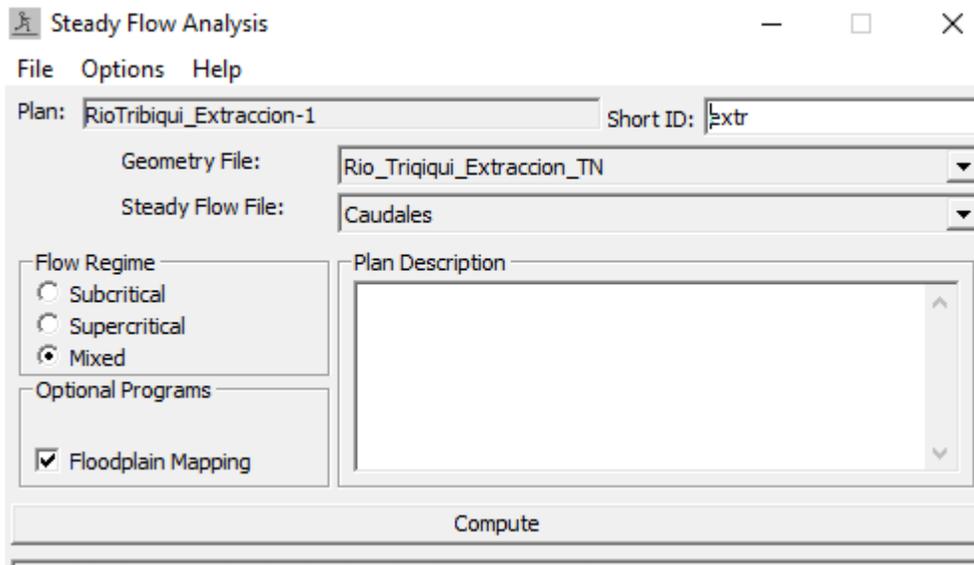
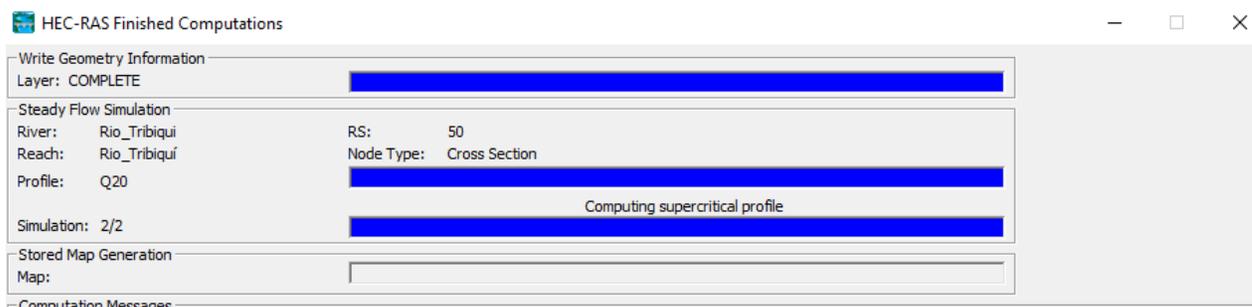


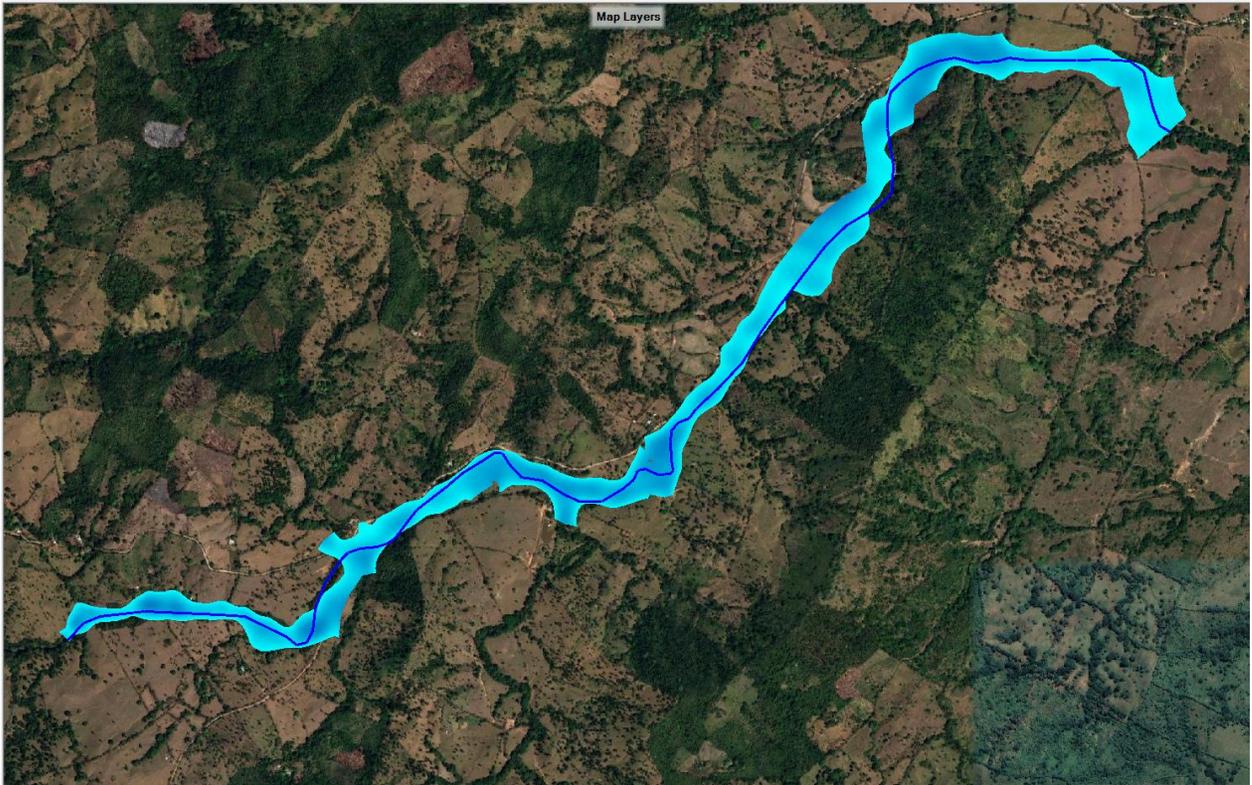
Figura 5. Condiciones de análisis realizadas en el Modelo



4.7 LLANURA DE INUNDACIÓN

La estructura se ubica en una zona topográficamente llana. La lámina de inundación que se presenta con el puente es la misma que la lámina proyectada sin estructura.

Figura 6 Mapa de Inundación del río Tibiquí entre las estaciones 0k+00 y 5k+932

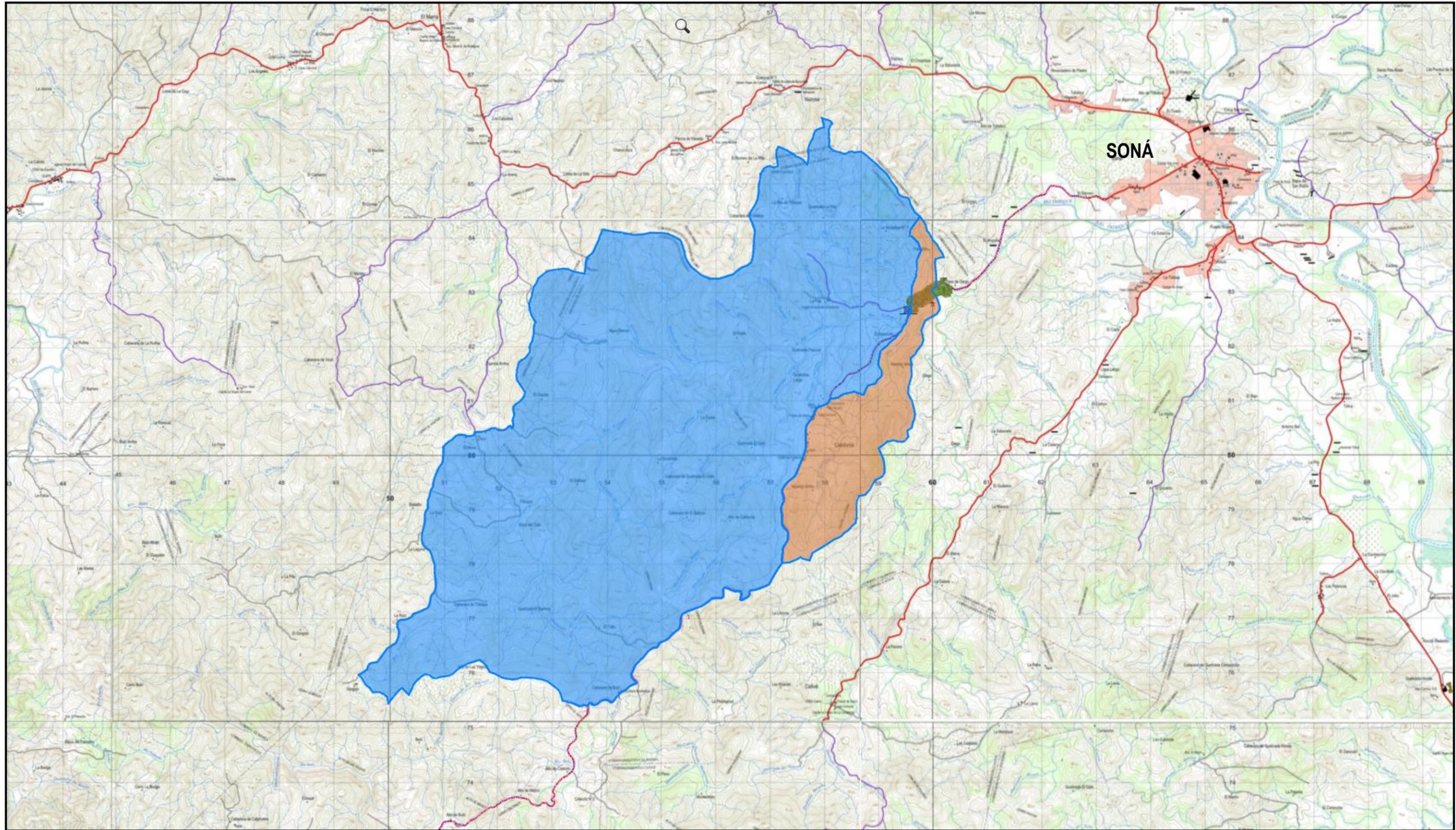


5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El área de drenaje que escurre a la zona de análisis un área de 59.652 km², equivalente a 5,965.18 ha., característica que define el método de análisis hidrológico e hidráulico.
- La estimación del caudal máximo instantáneo para un período de retorno de 1 en 50 años para establecer los Niveles seguros de la rasante : **Qd=585.838 m³/s.**
- El caudal de diseño fue definido para este caso por Método de Análisis Regional de Crecidas Máximas, ETESA, 2008.
- Según la simulación hidráulica, en un tramo de 250m, entre las estaciones 4k+410 y 4k+660 se produce una zona de inundación para el caudal del periodo de retorno de 50 años, con profundidades que varían hasta los 2.10m.
- Se debe construir la calzada con un nivel de tal manera que la rasante final quede como mínimo 1.80m por arriba del nivel de crecidas máximas extraordinarias (**NAME**) de 50 años, para ello se deberá realizar un relleno y realizar una protección del talud que colinda con el lado del río.

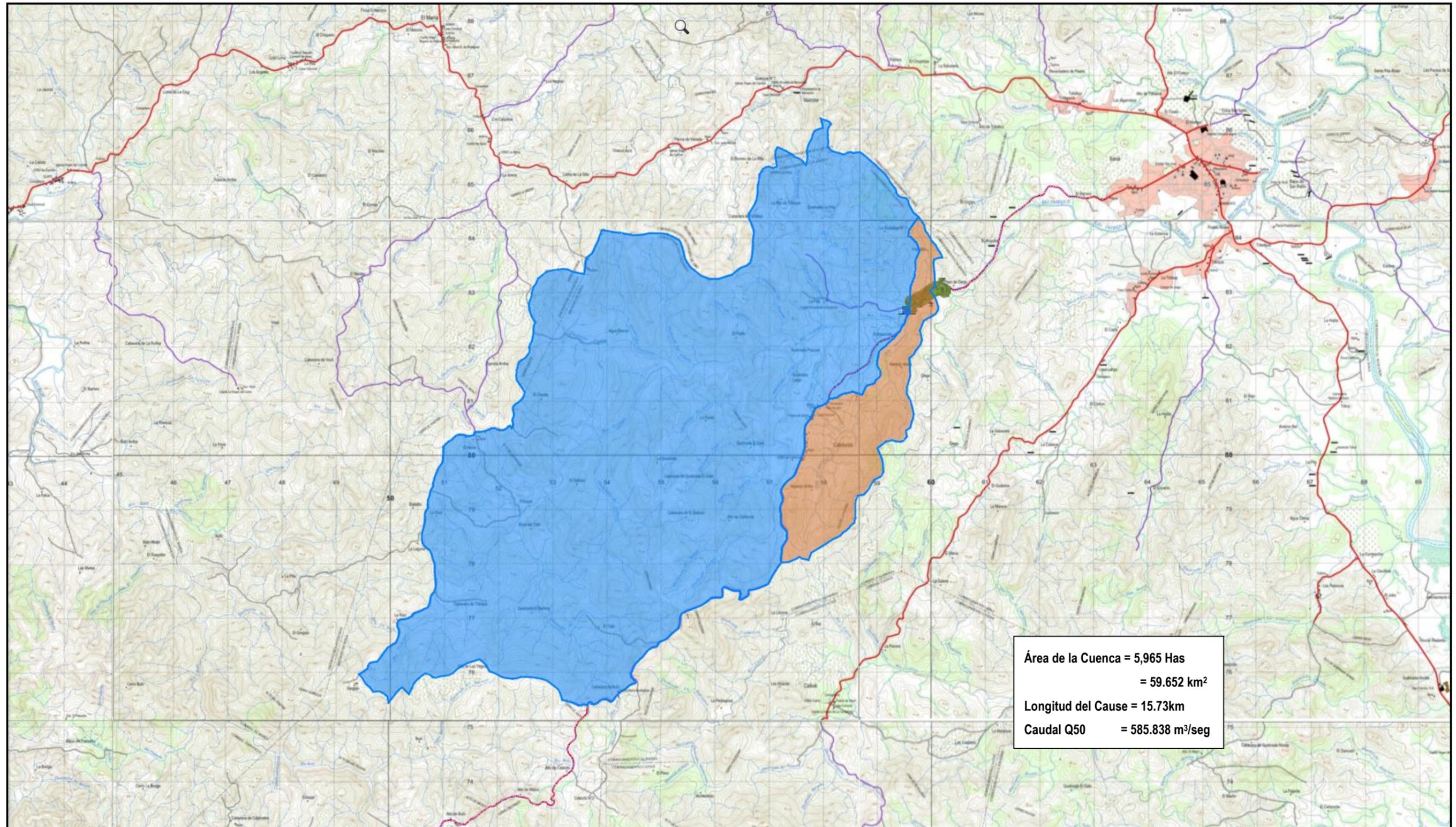
Las zonas de extracción no presentan potencial peligro de afectaciones por inundación, así como las casas o estructuras existentes tampoco, para los periodos analizados.

APÉNDICE 1. PLANO DE LOCALIZACIÓN REGIONAL



ZONA EXTRACCIÓN -RÍO TRIBIQUE

APÉNDICE 2. PLANO DELIMITACION DE CUENCA

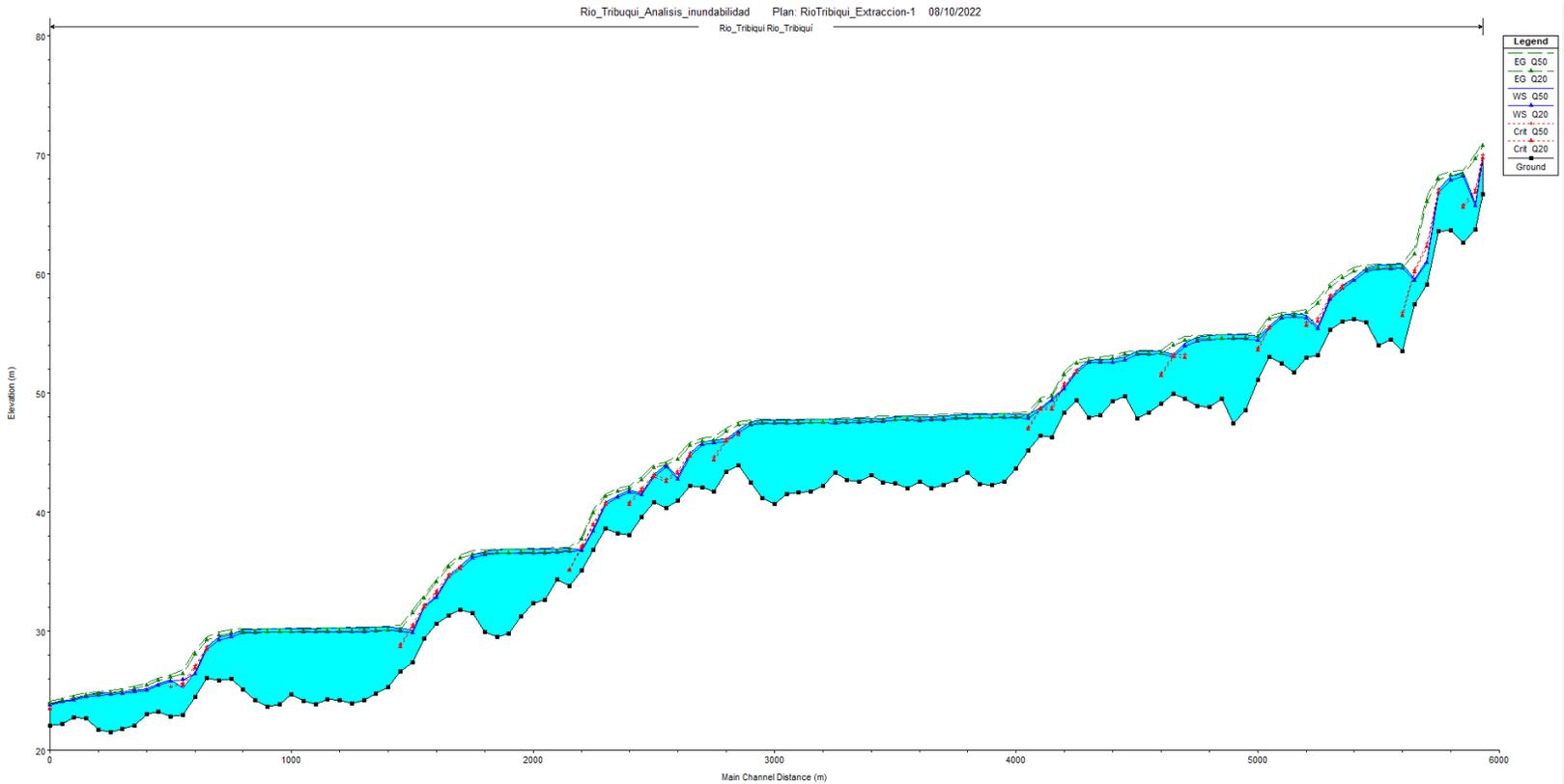


APÉNDICE 3. PLANO SITUACIÓN DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES Y PLANICIE DE INUNDACIÓN

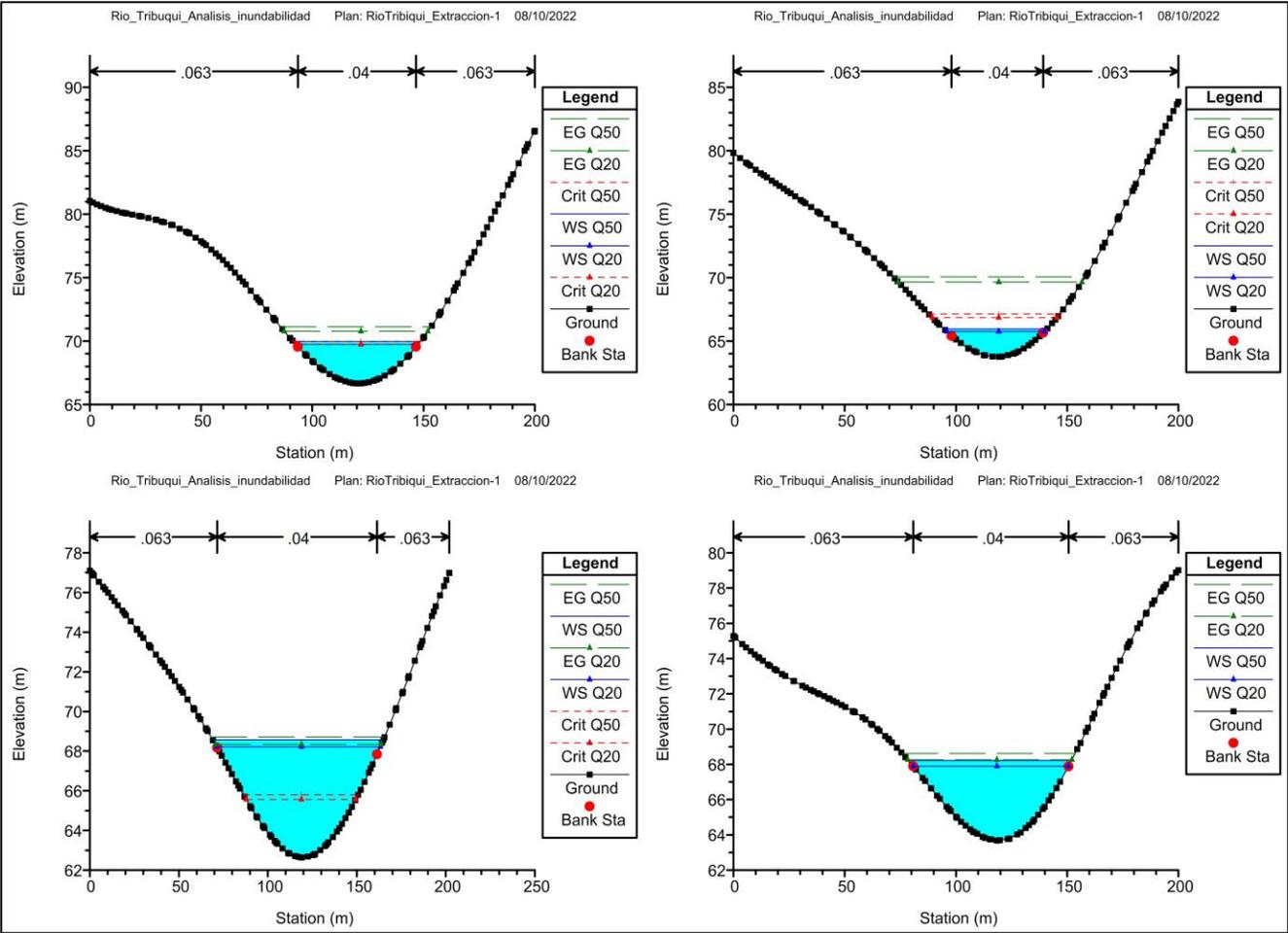


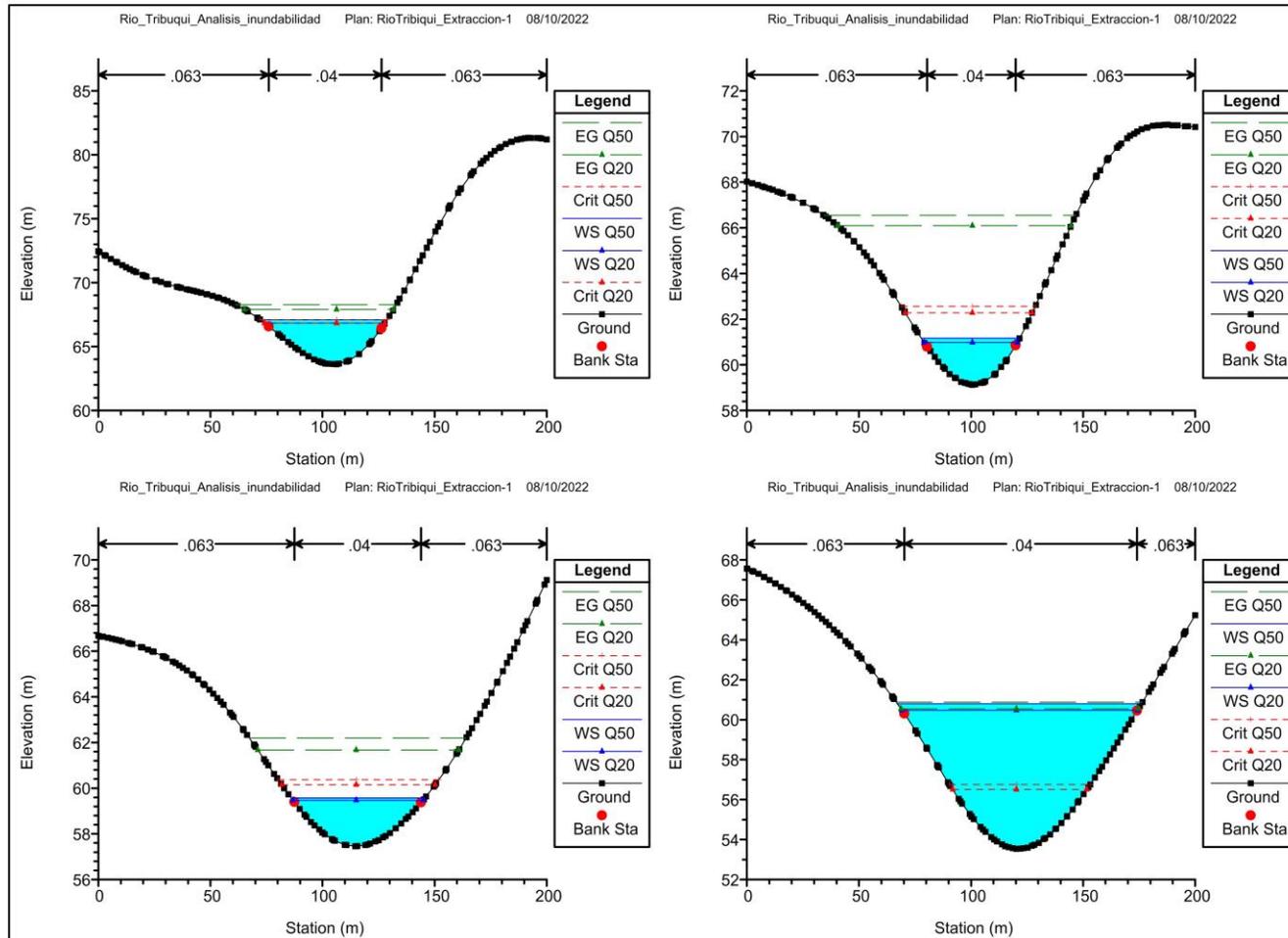


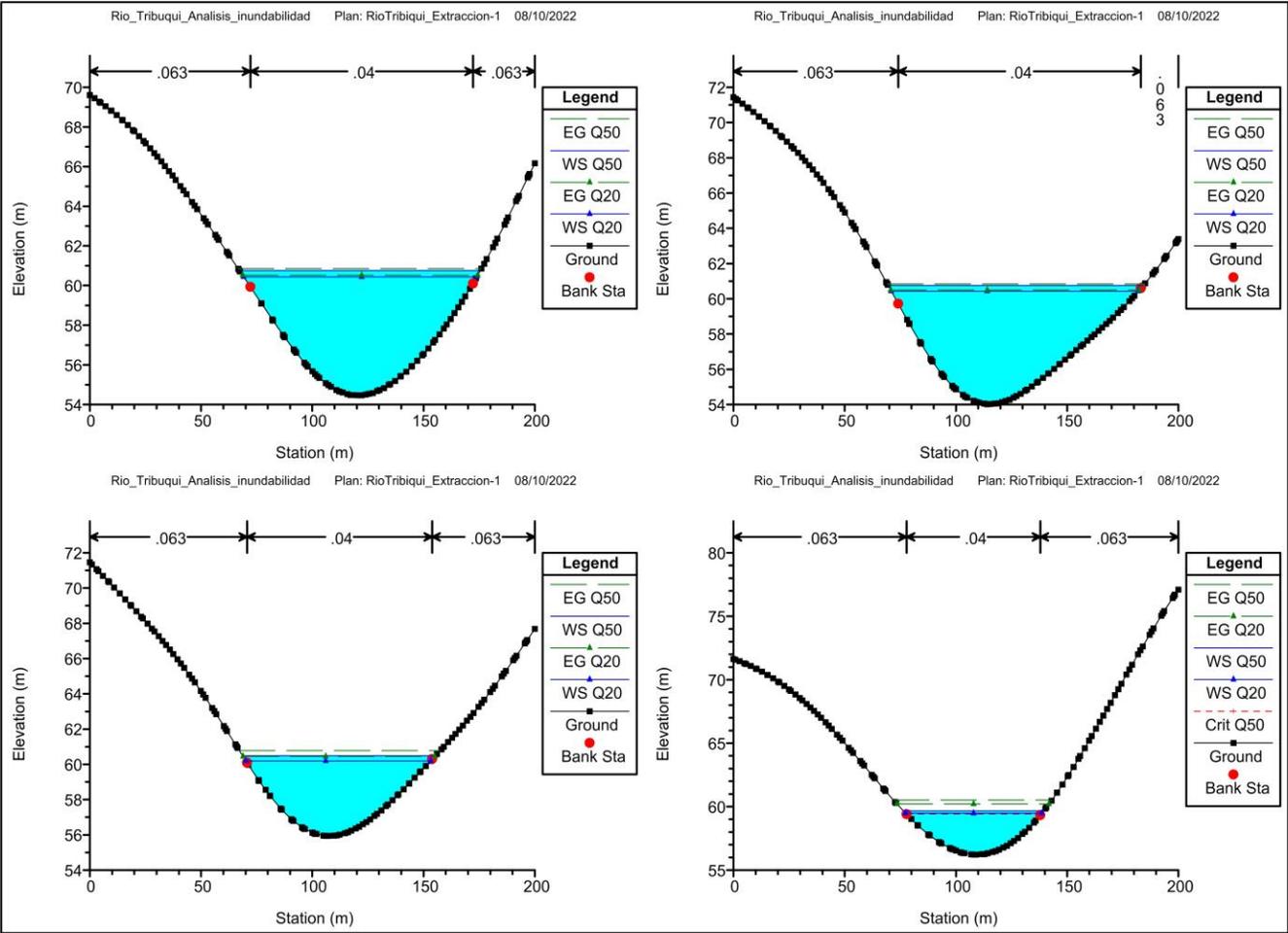
APÉNDICE 4. PERFIL LONGITUDINAL

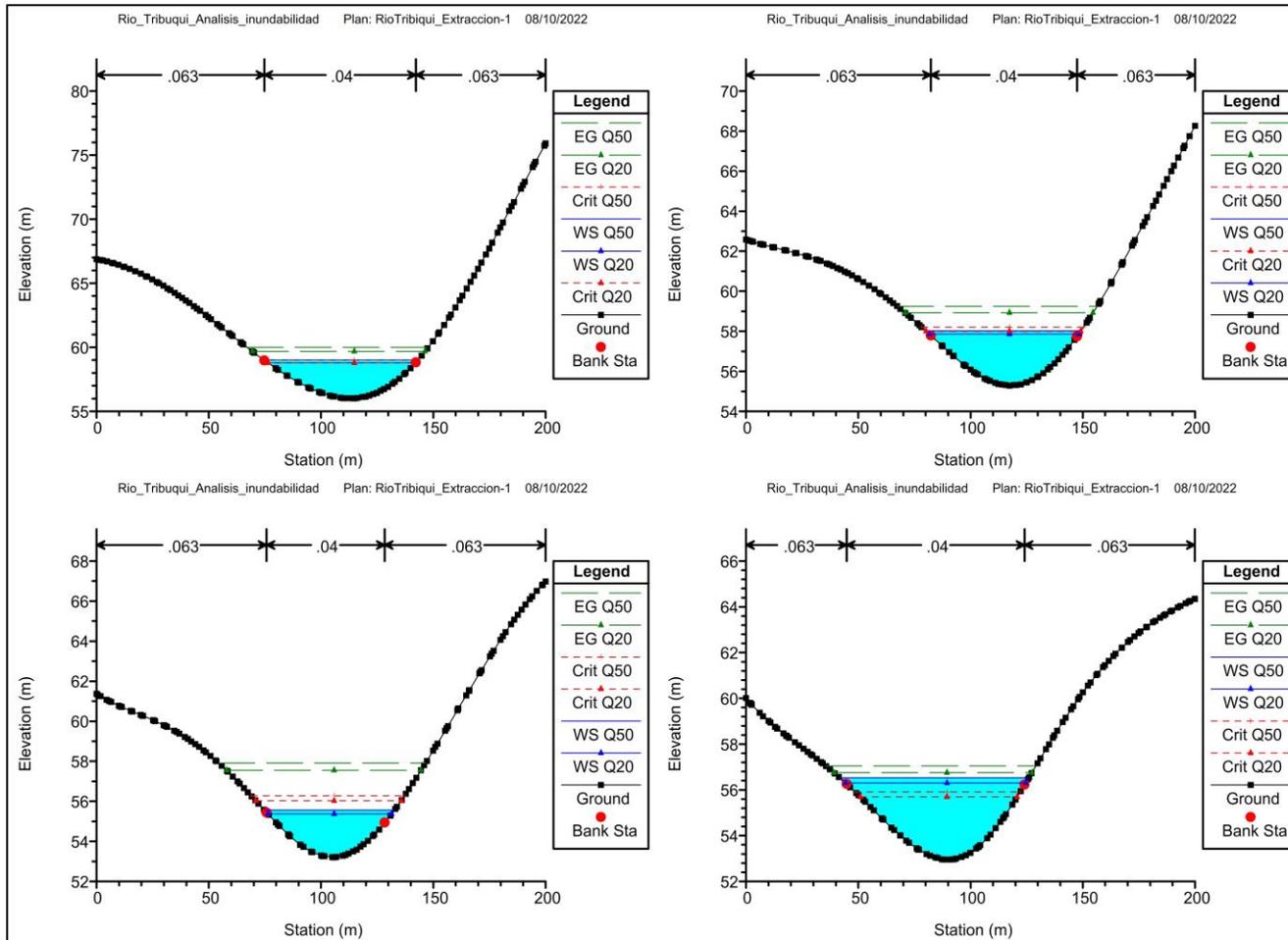


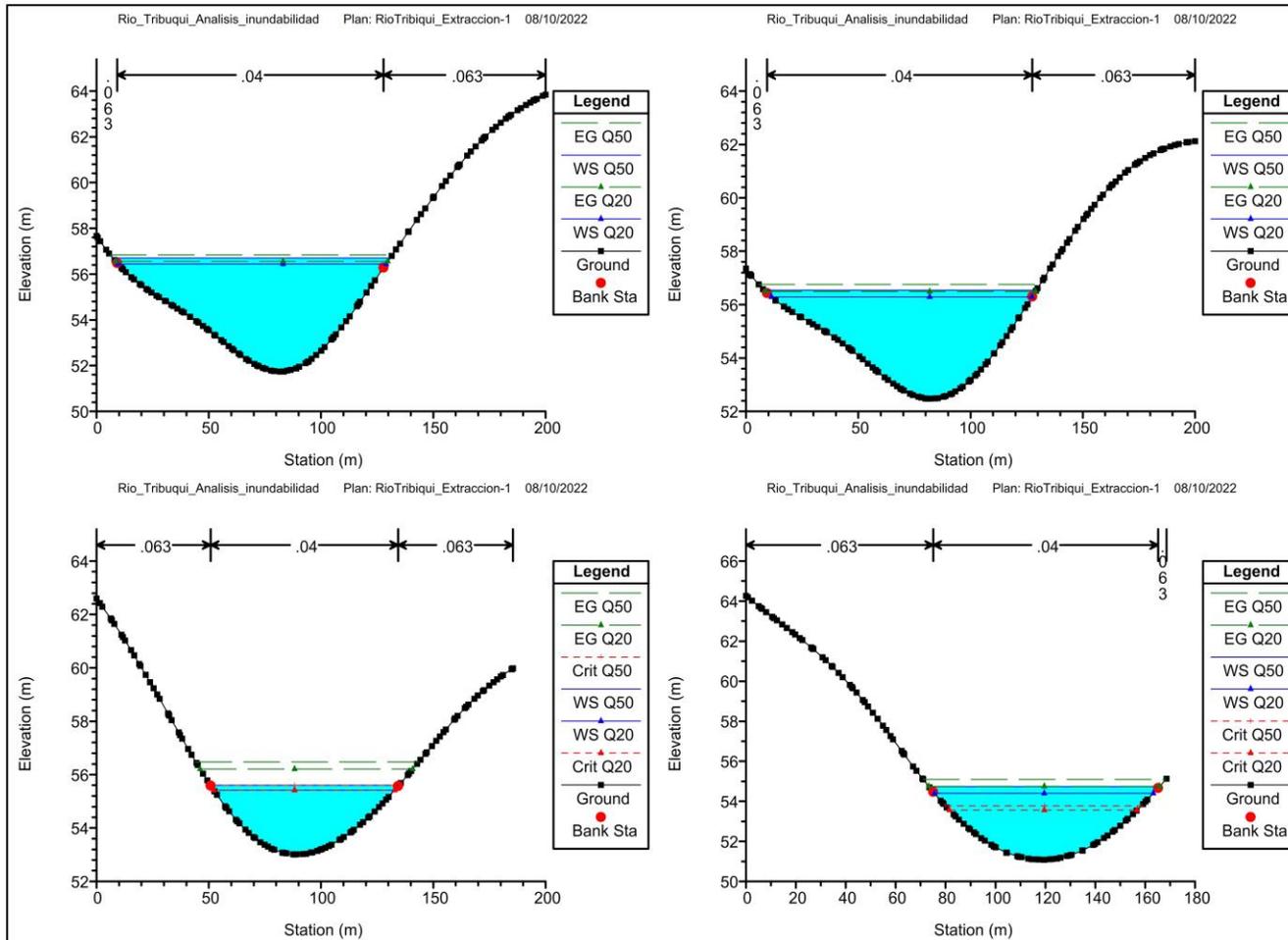
APÉNDICE 5. PERFILES TRANSVERSALES

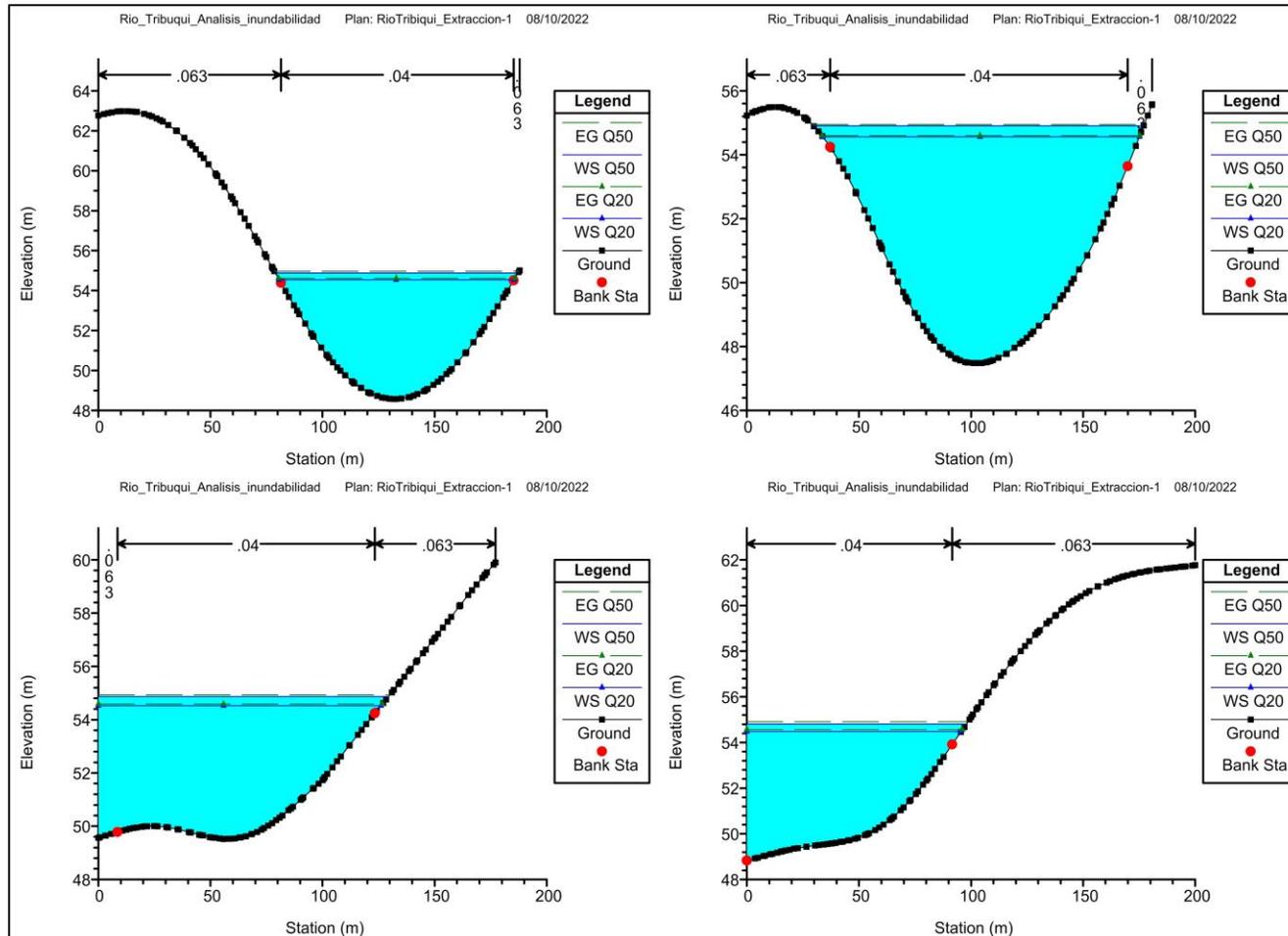




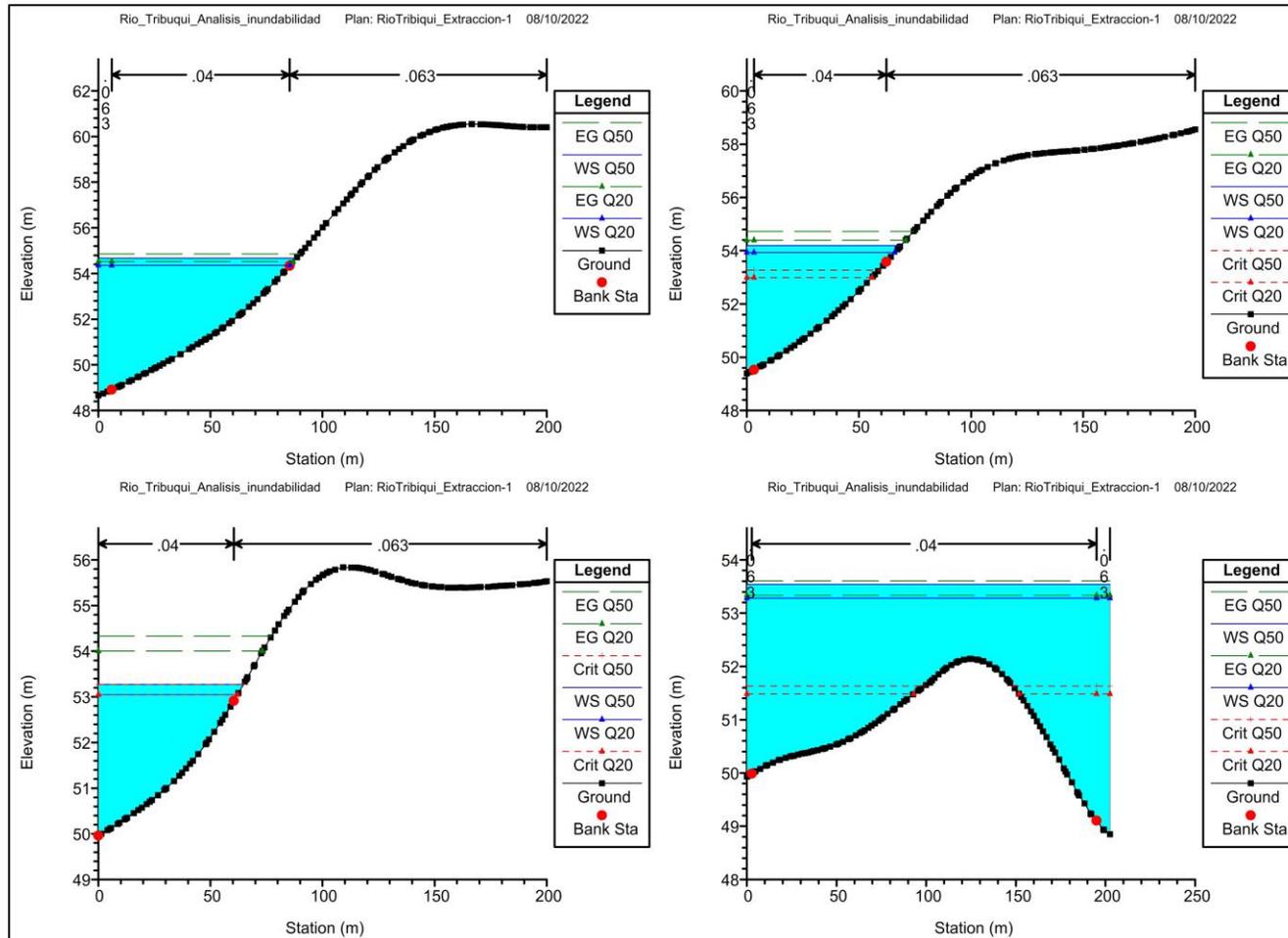




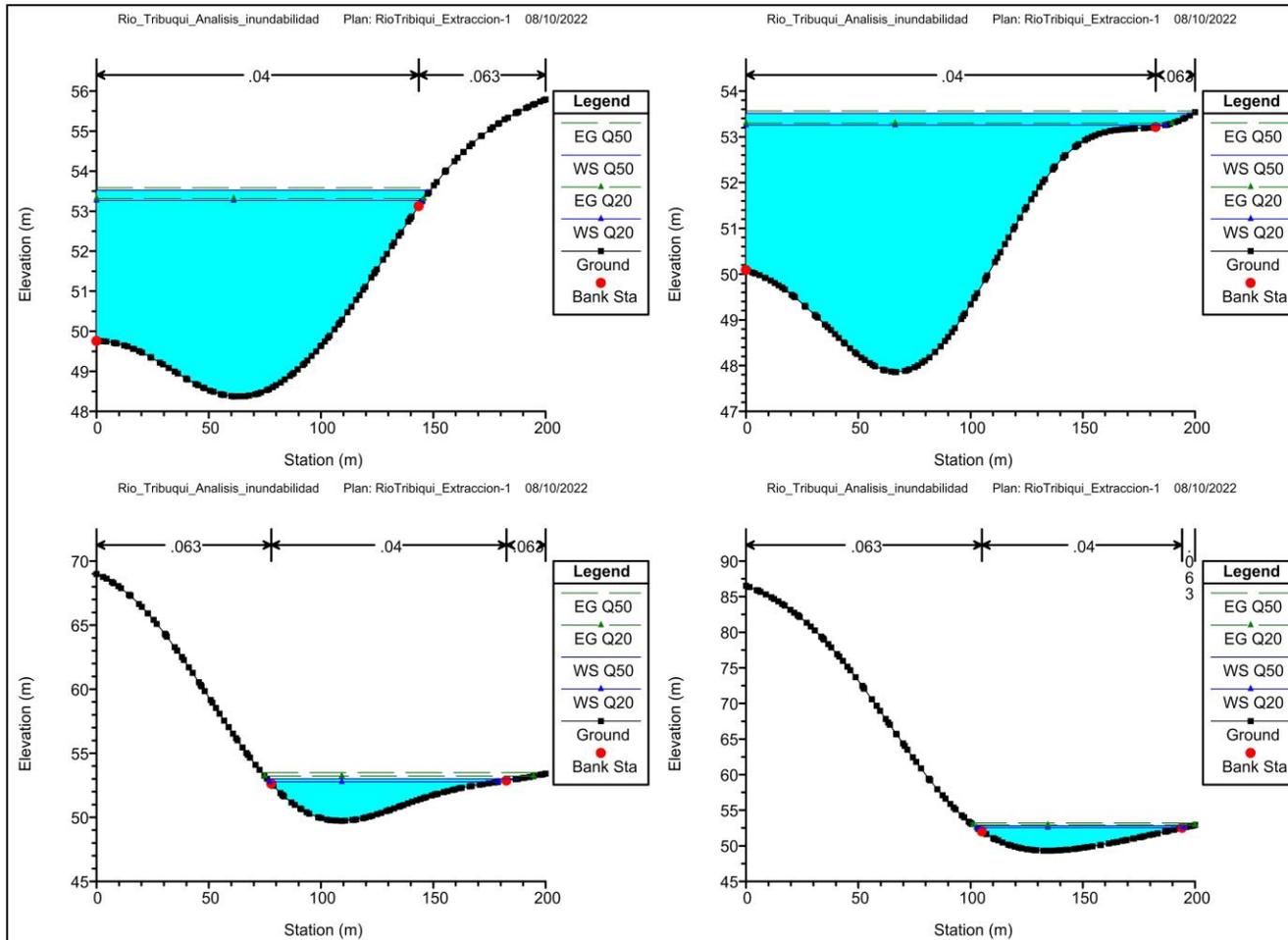




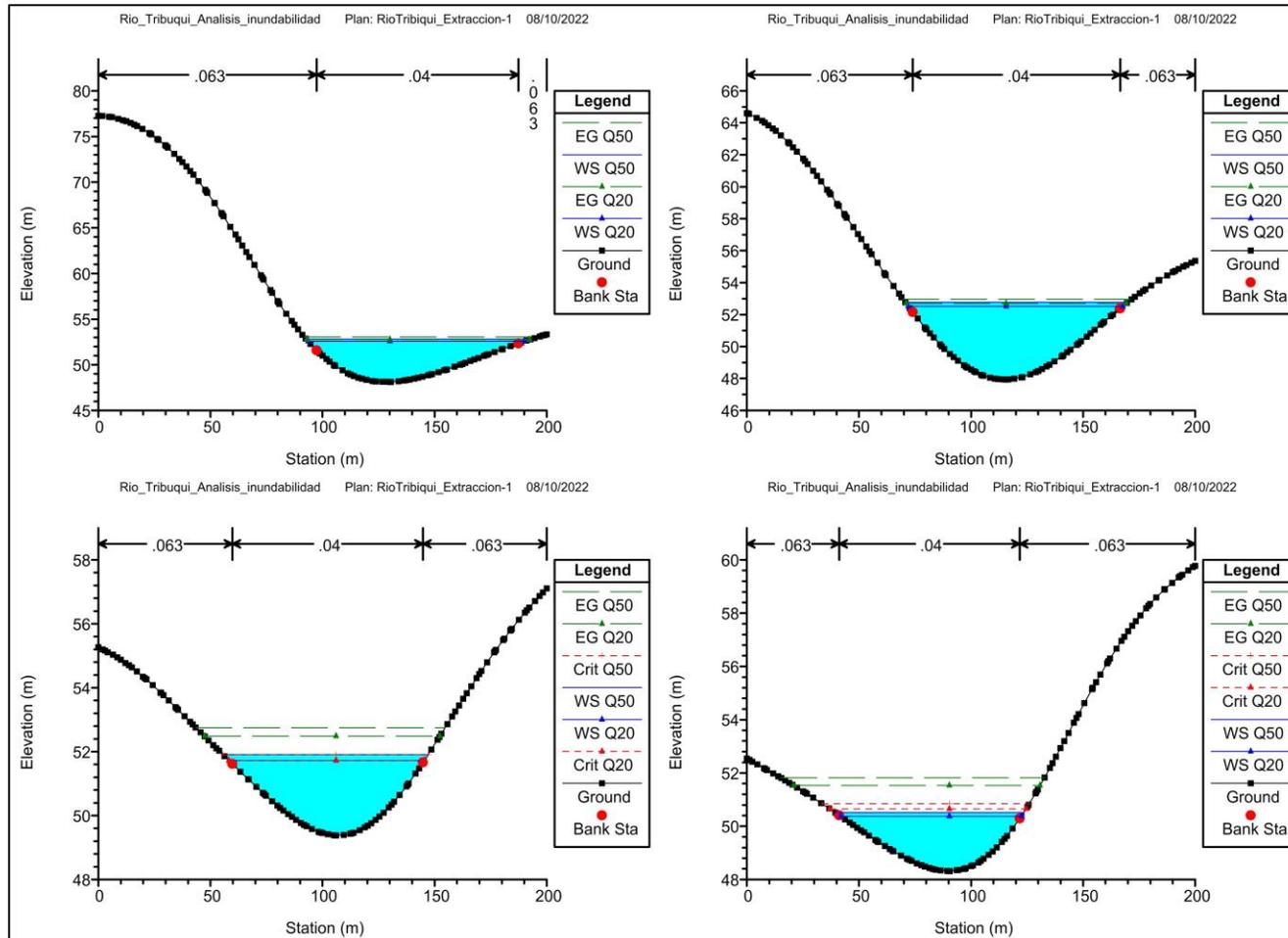
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ-CALIDONIA-PLATANARES-PIXVAE

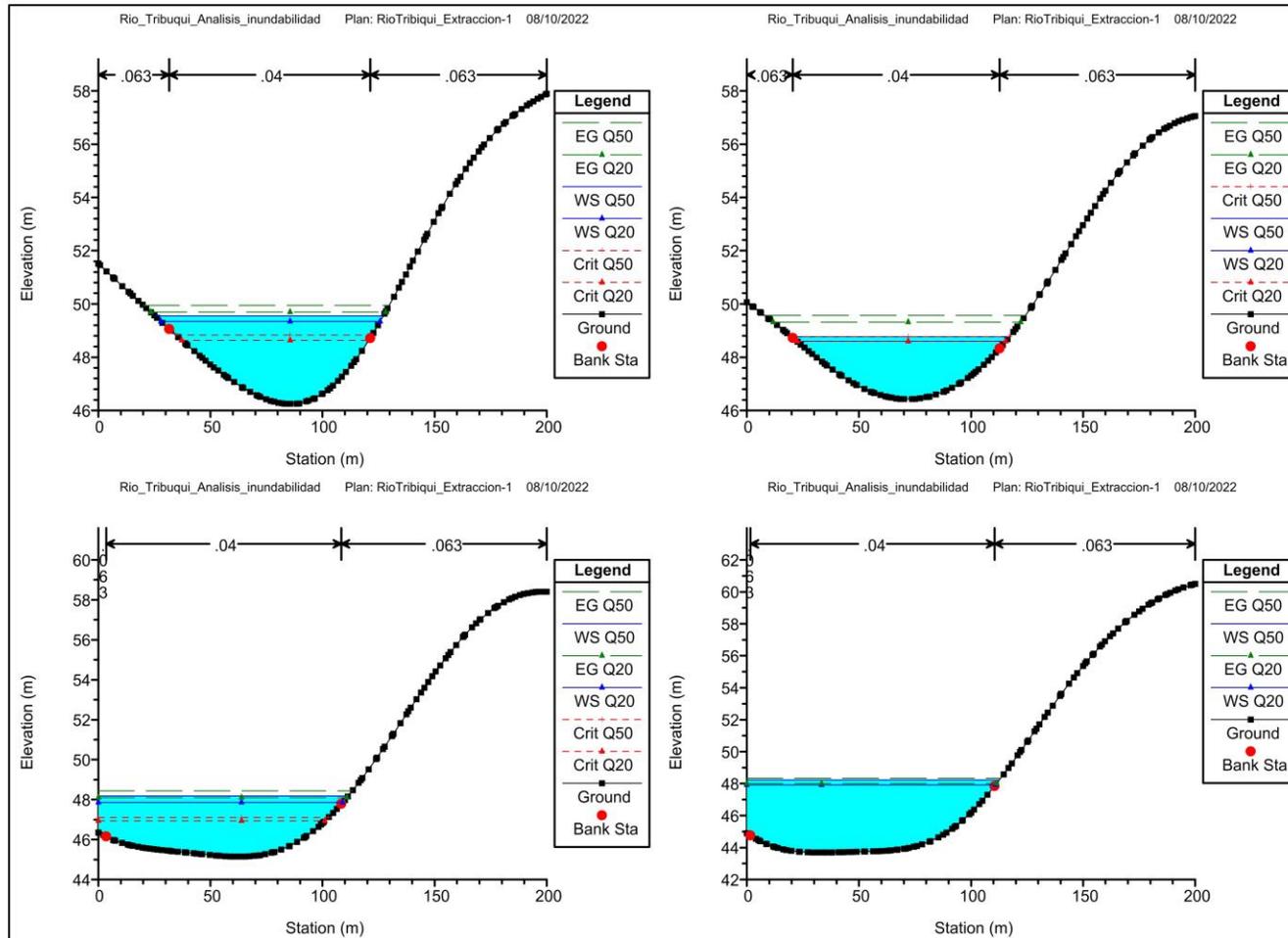


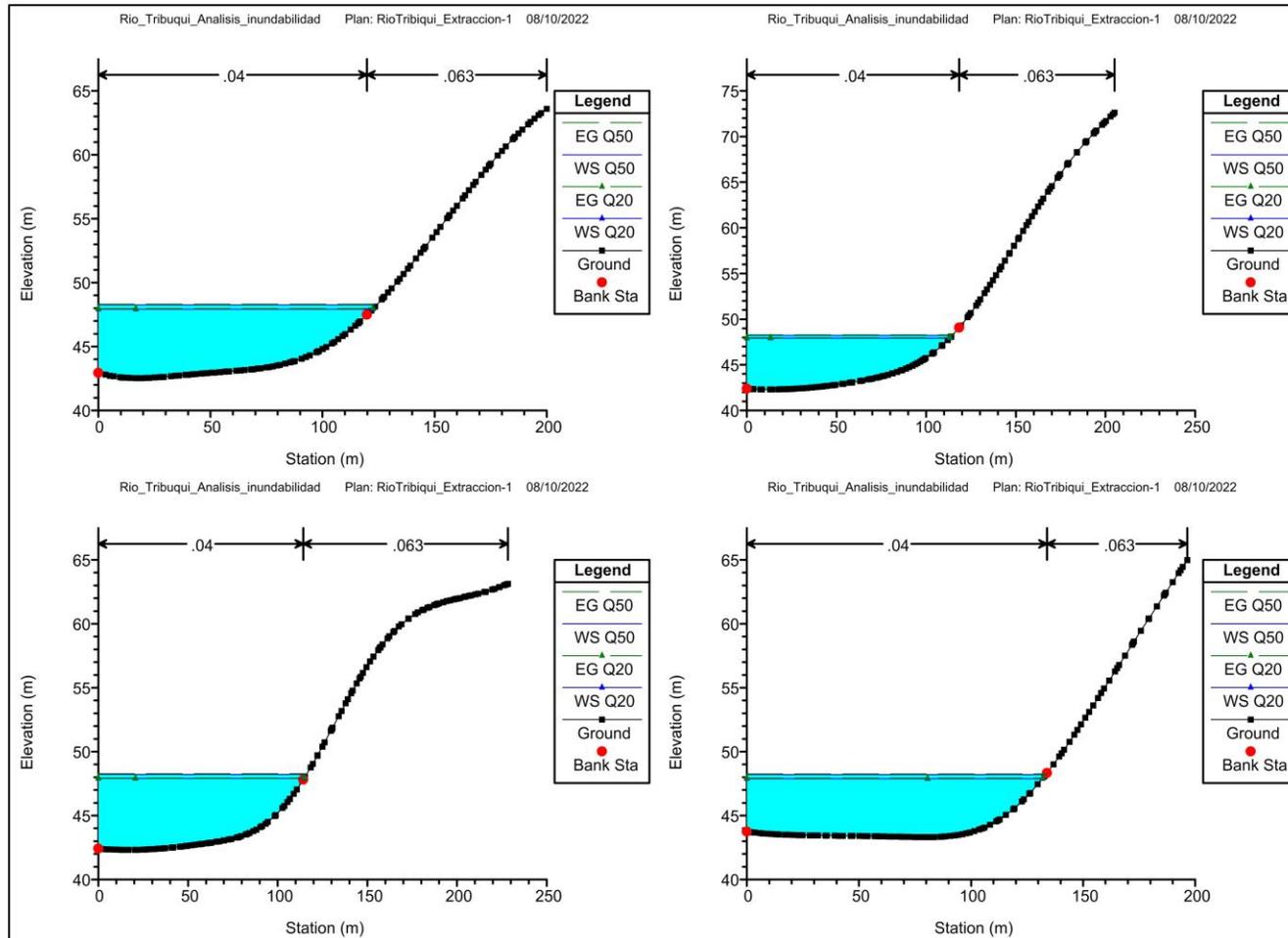
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ-CALIDONIA-PLATANARES-PIXVAE

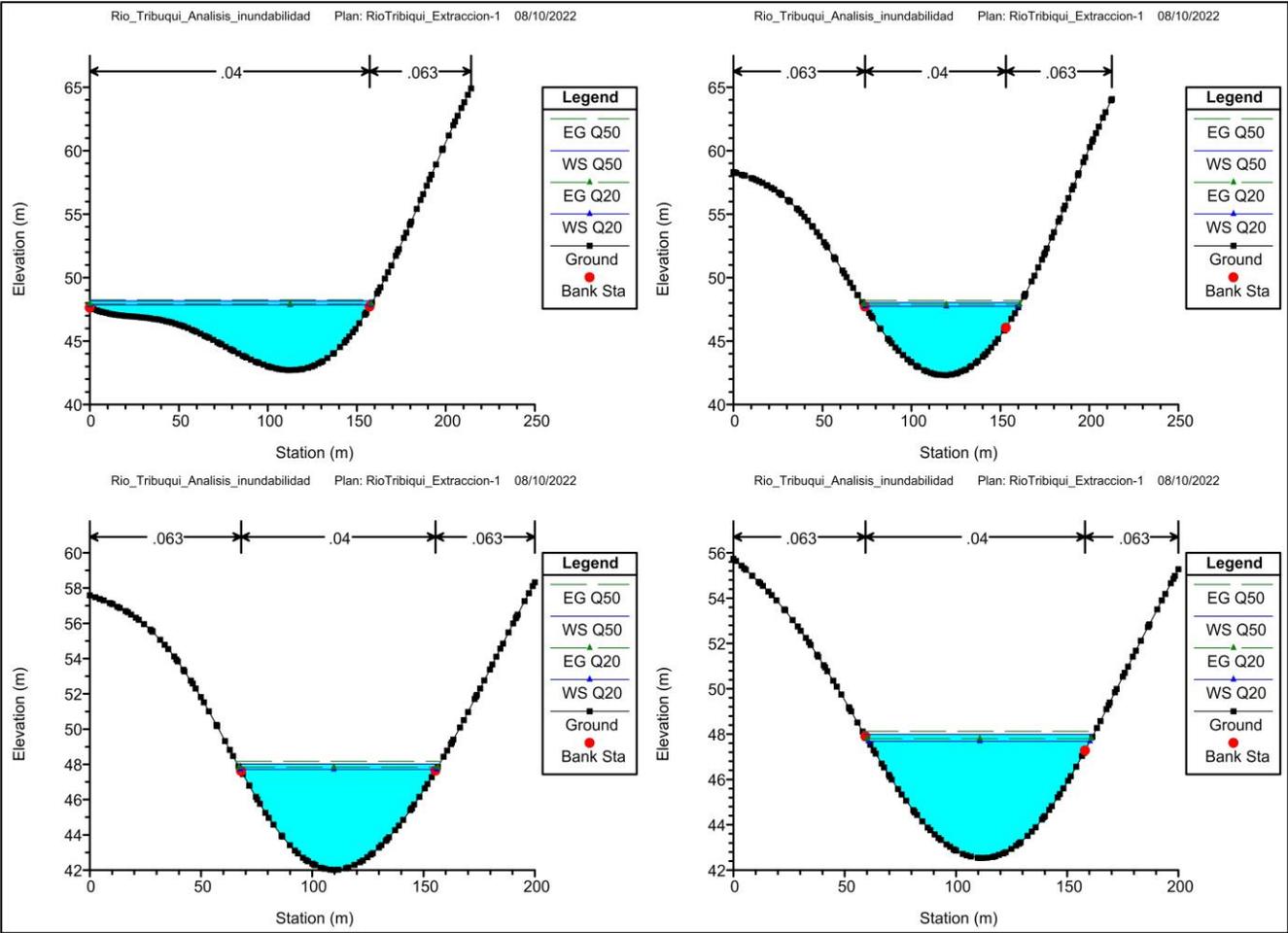


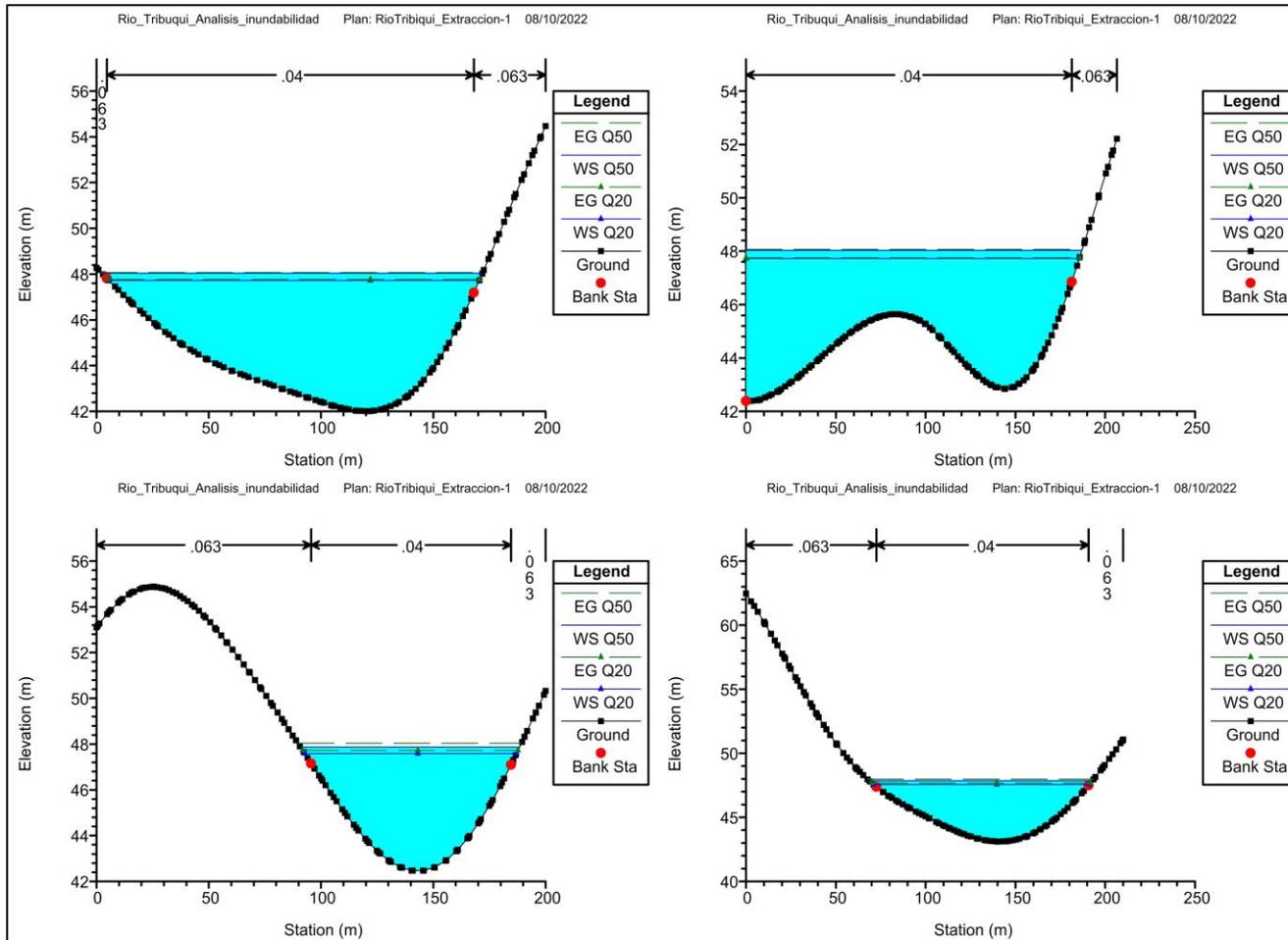
ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ-CALIDONIA-PLATANARES-PIXVAE

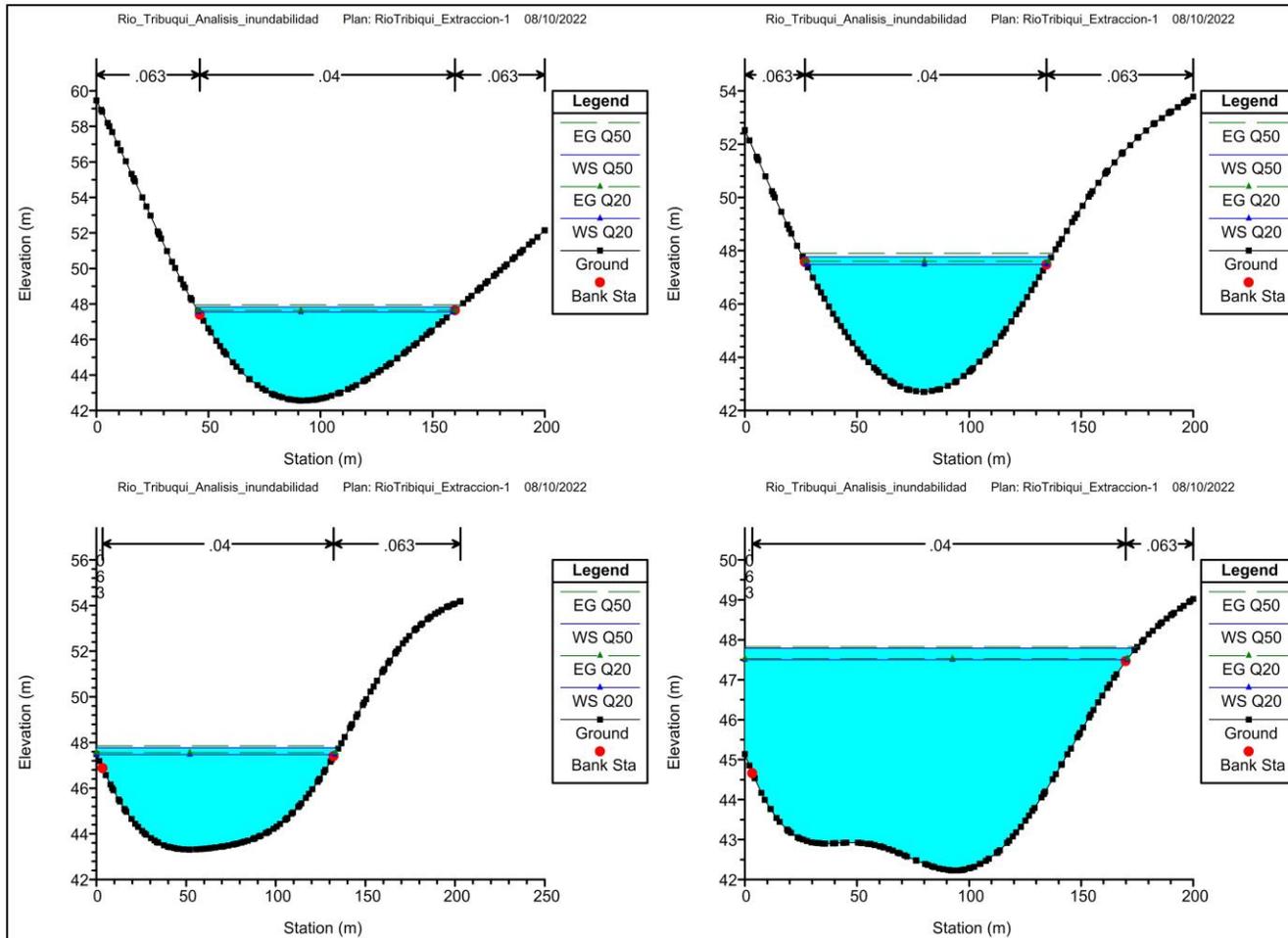


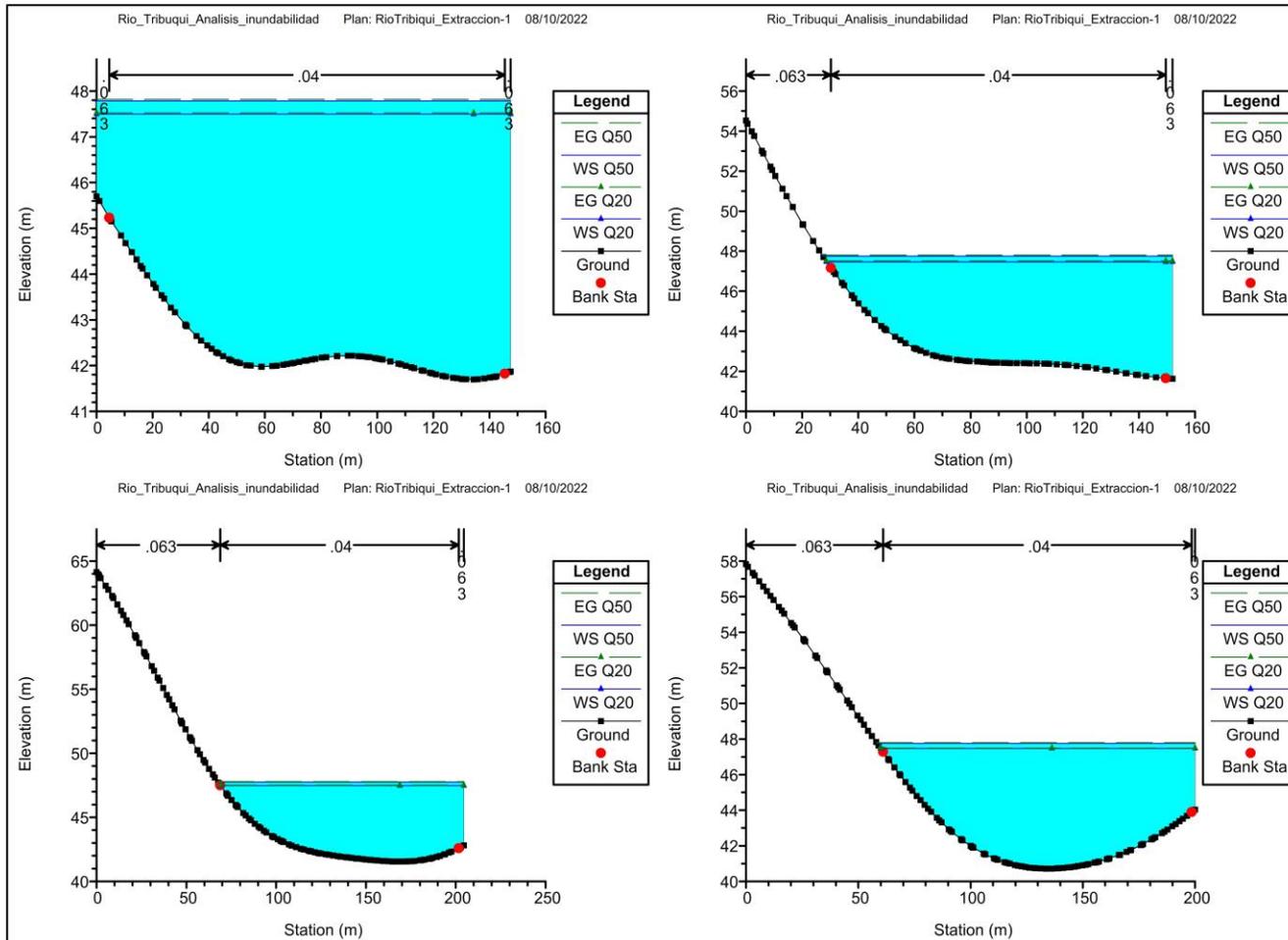


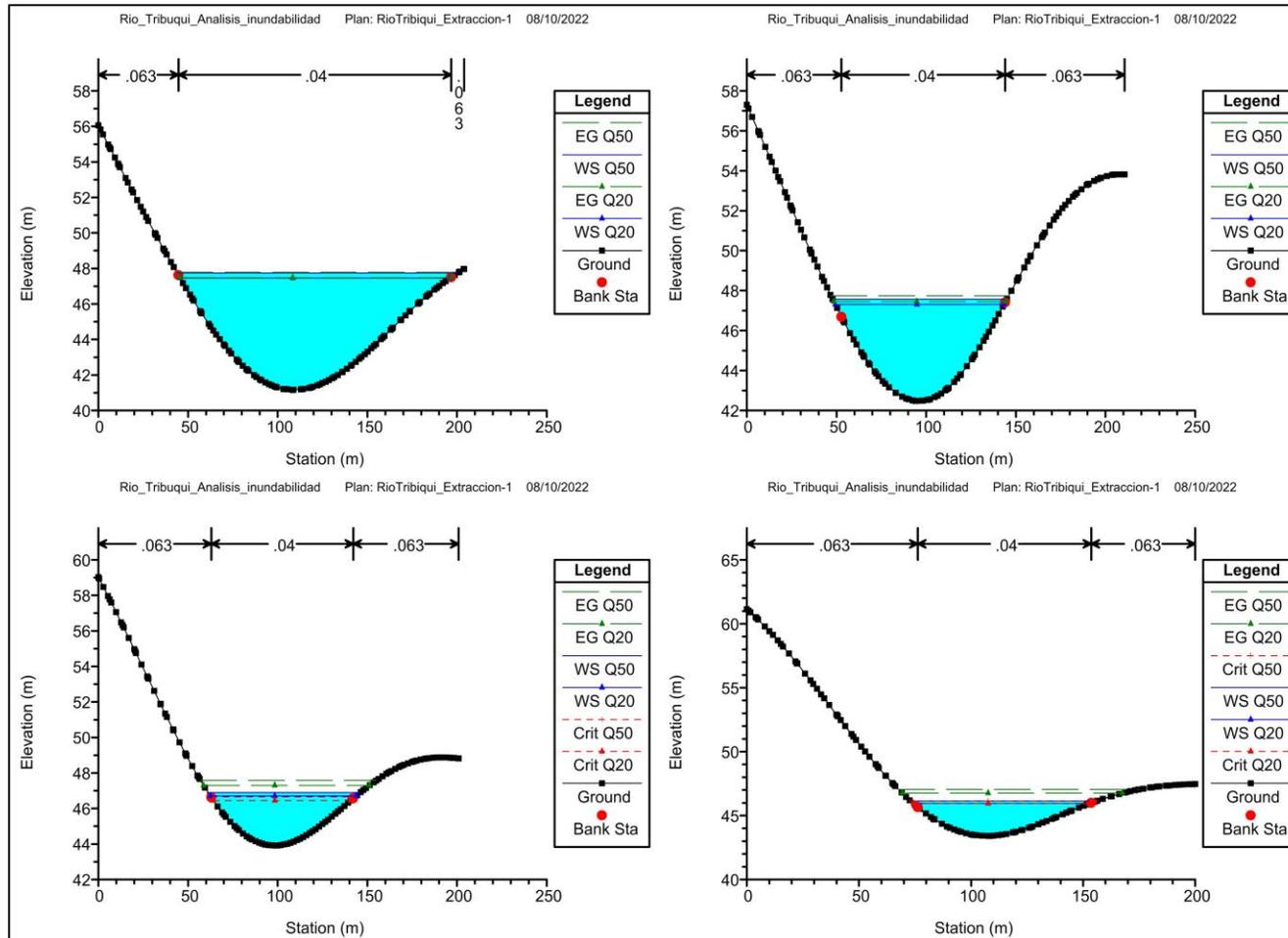


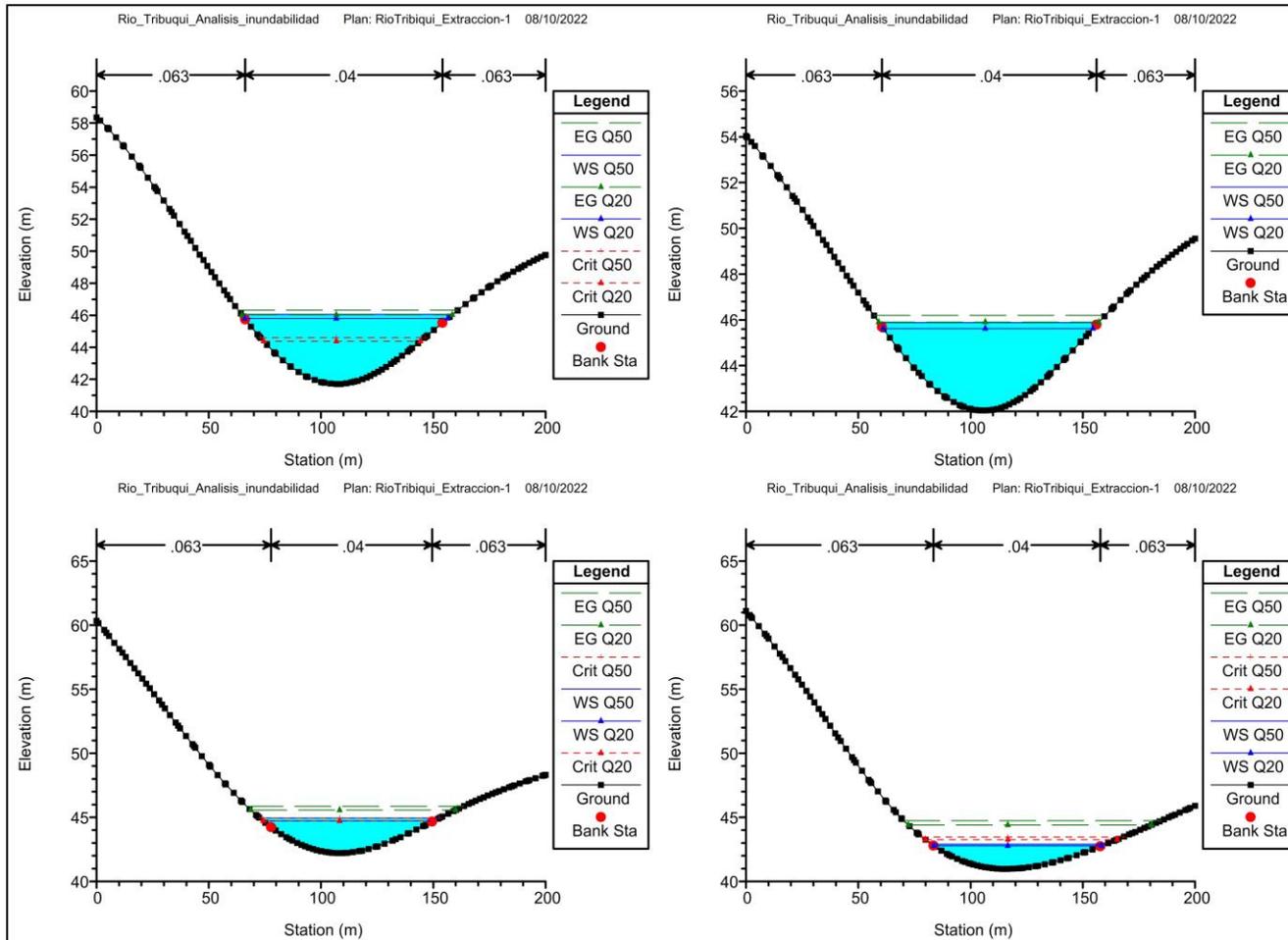


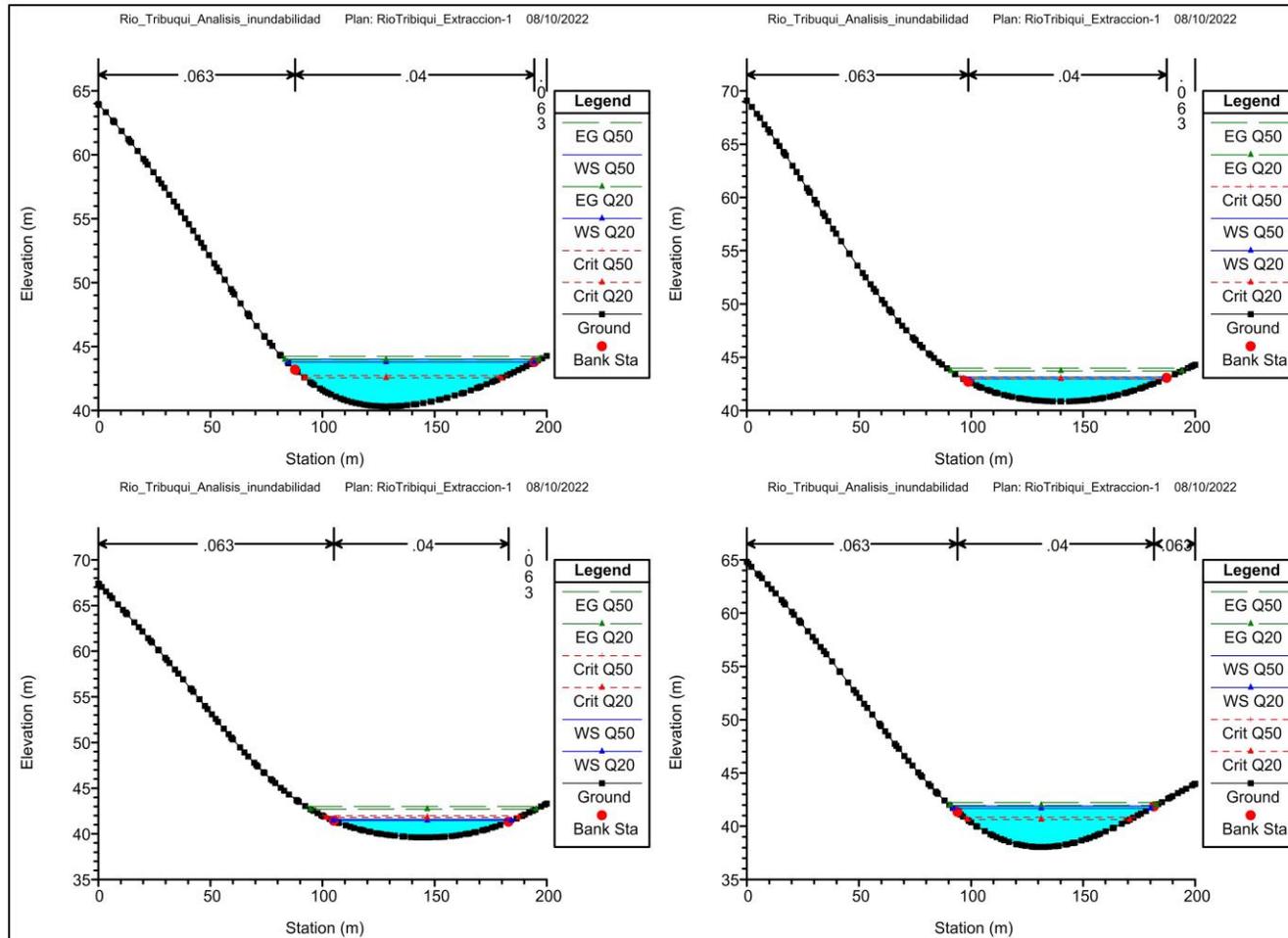


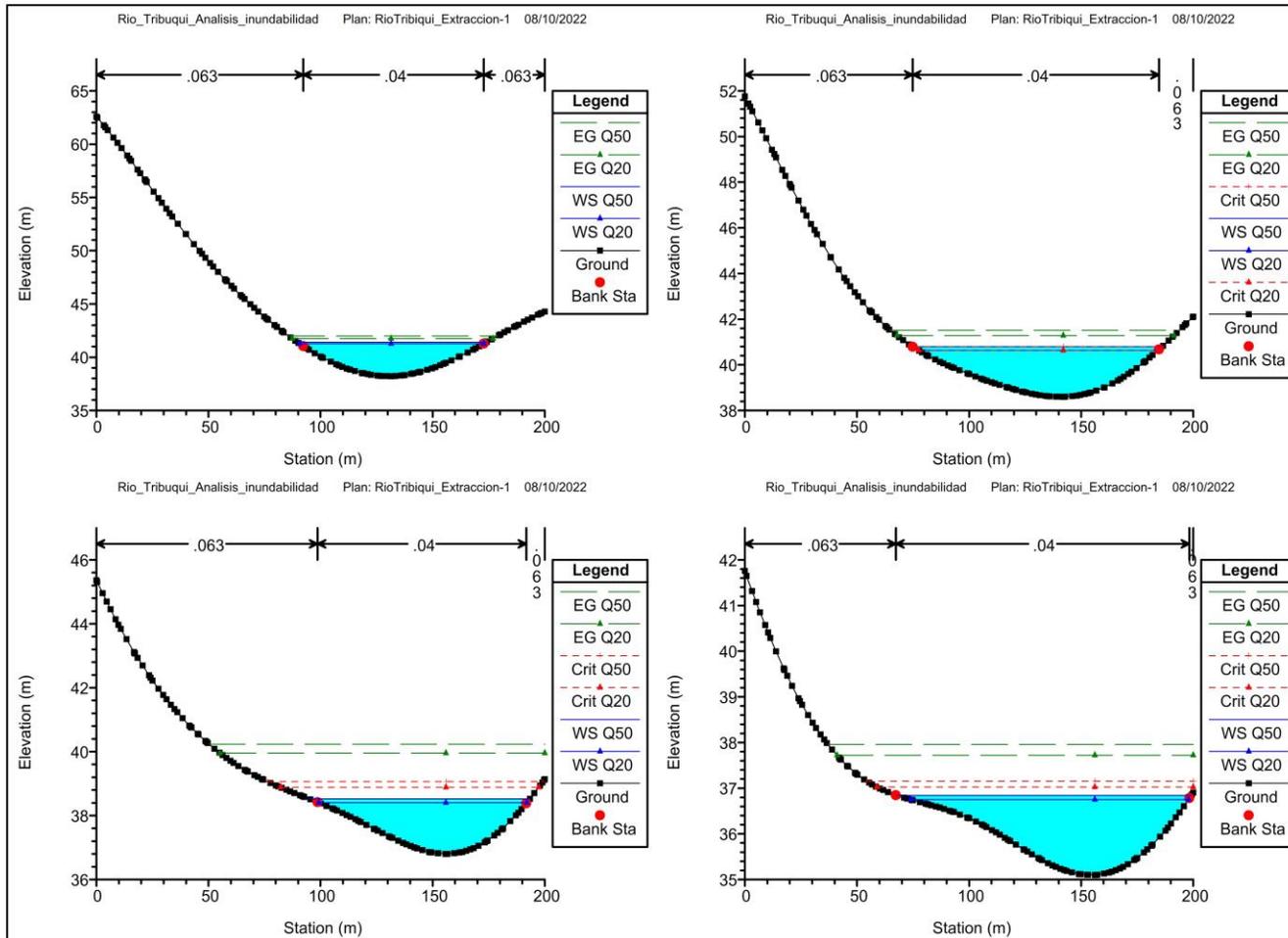


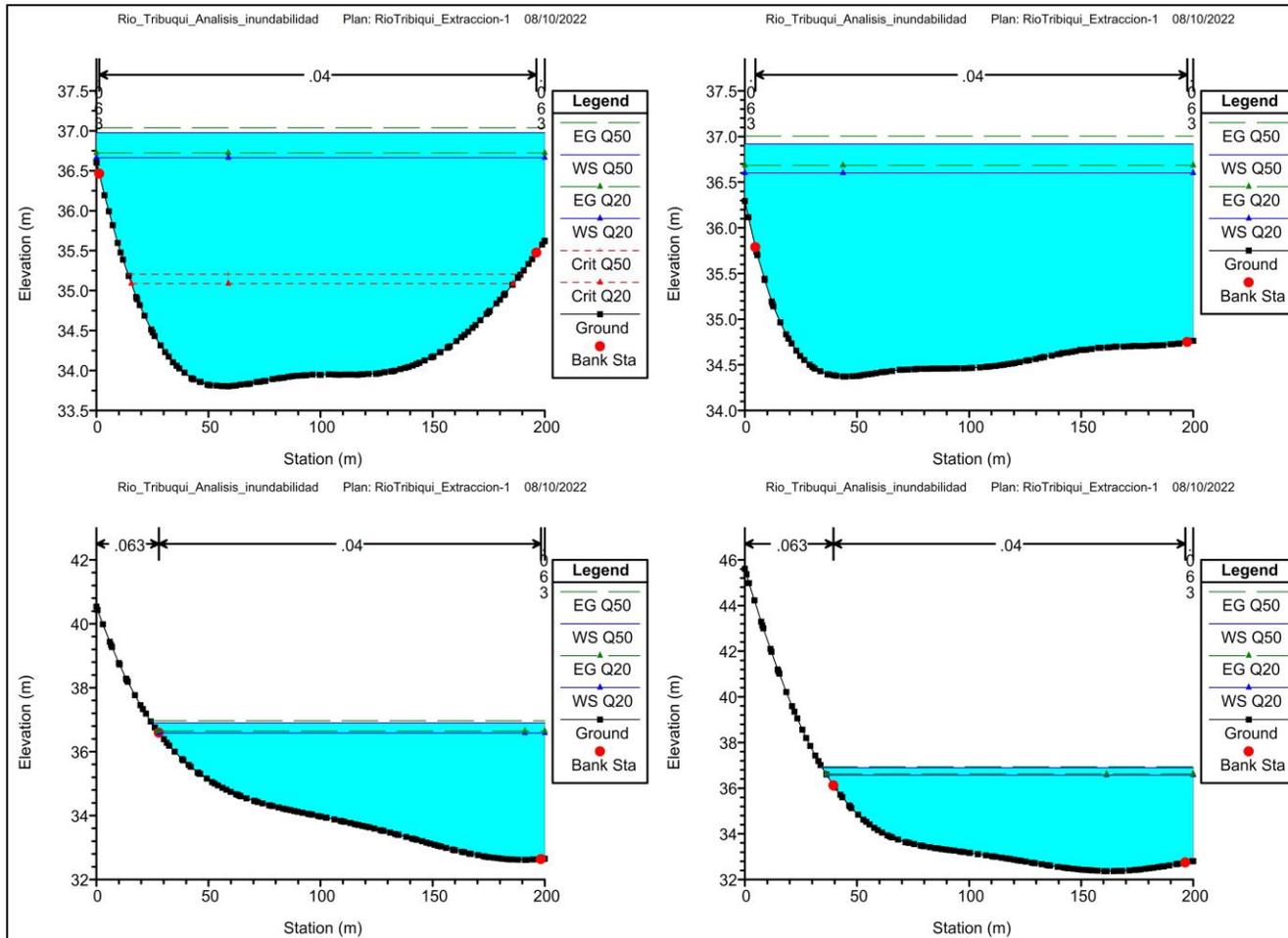


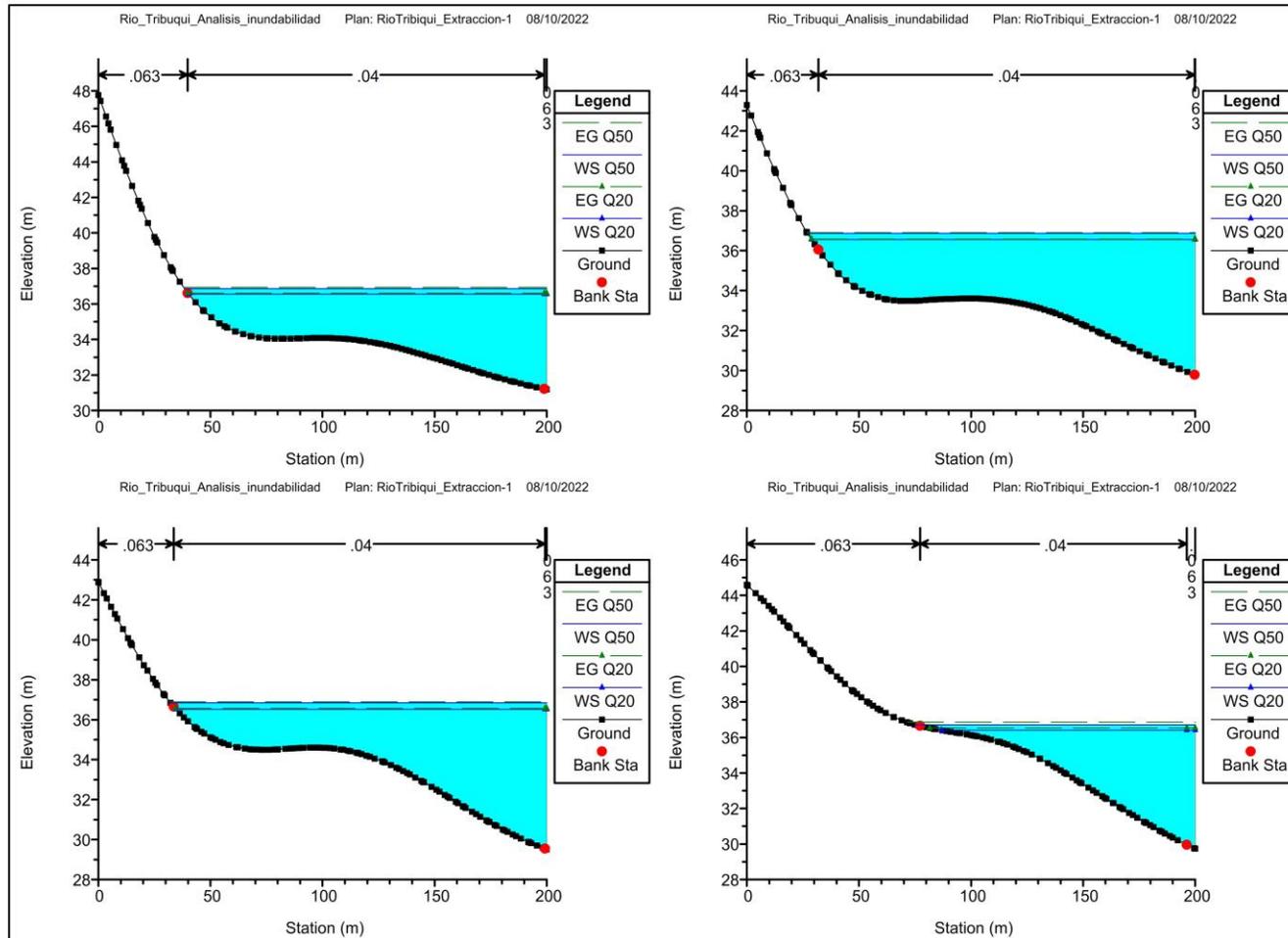


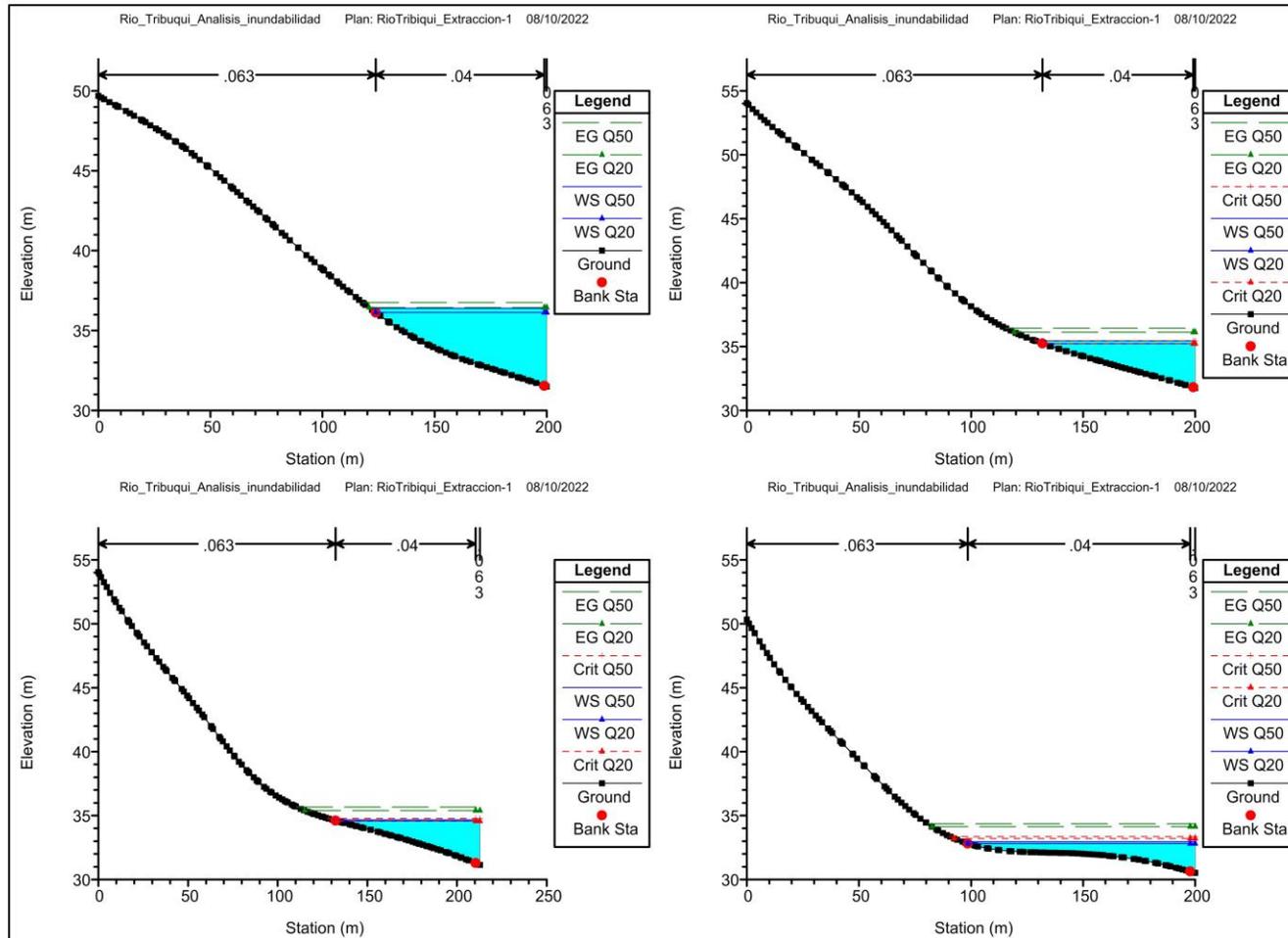


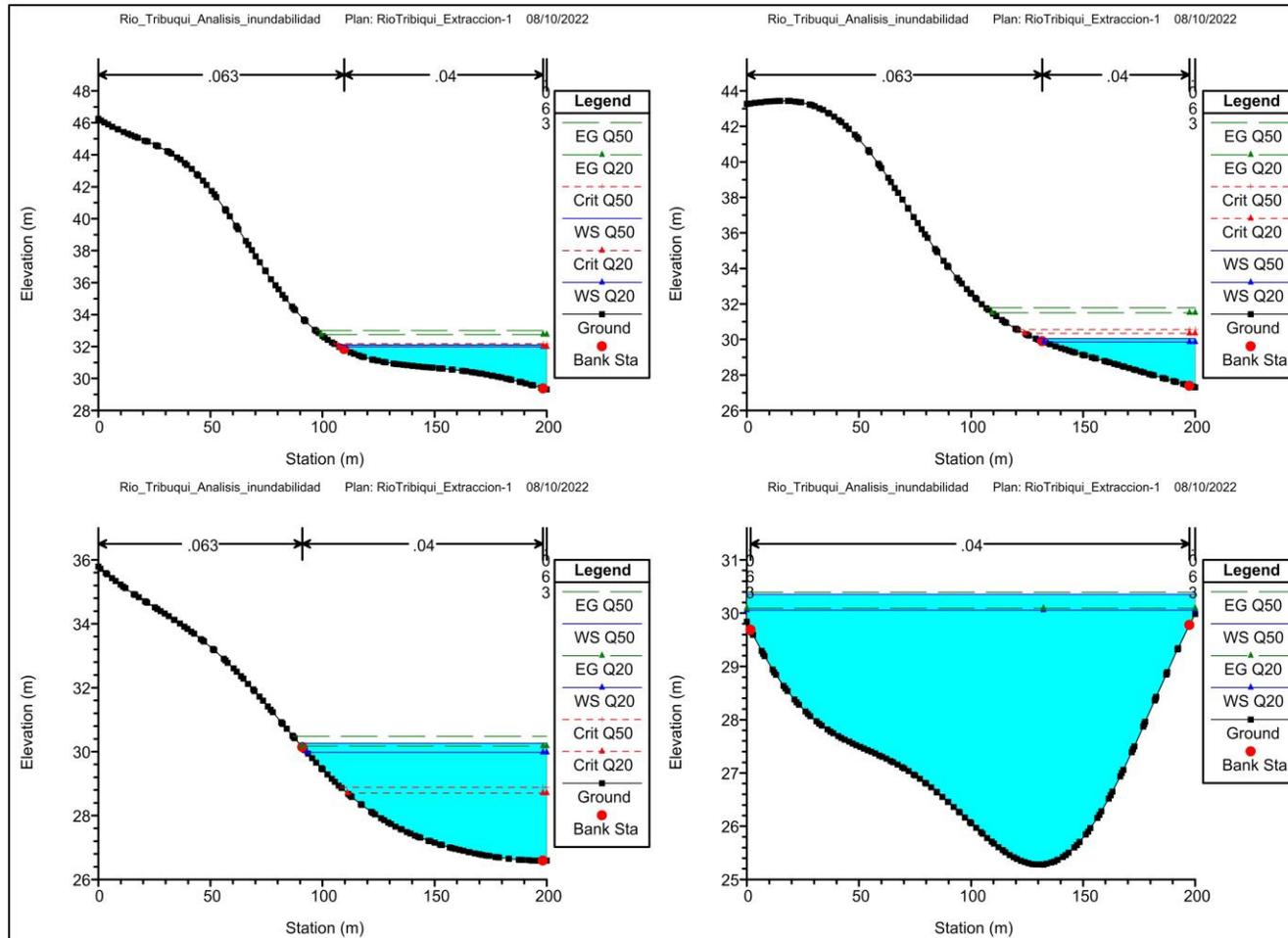


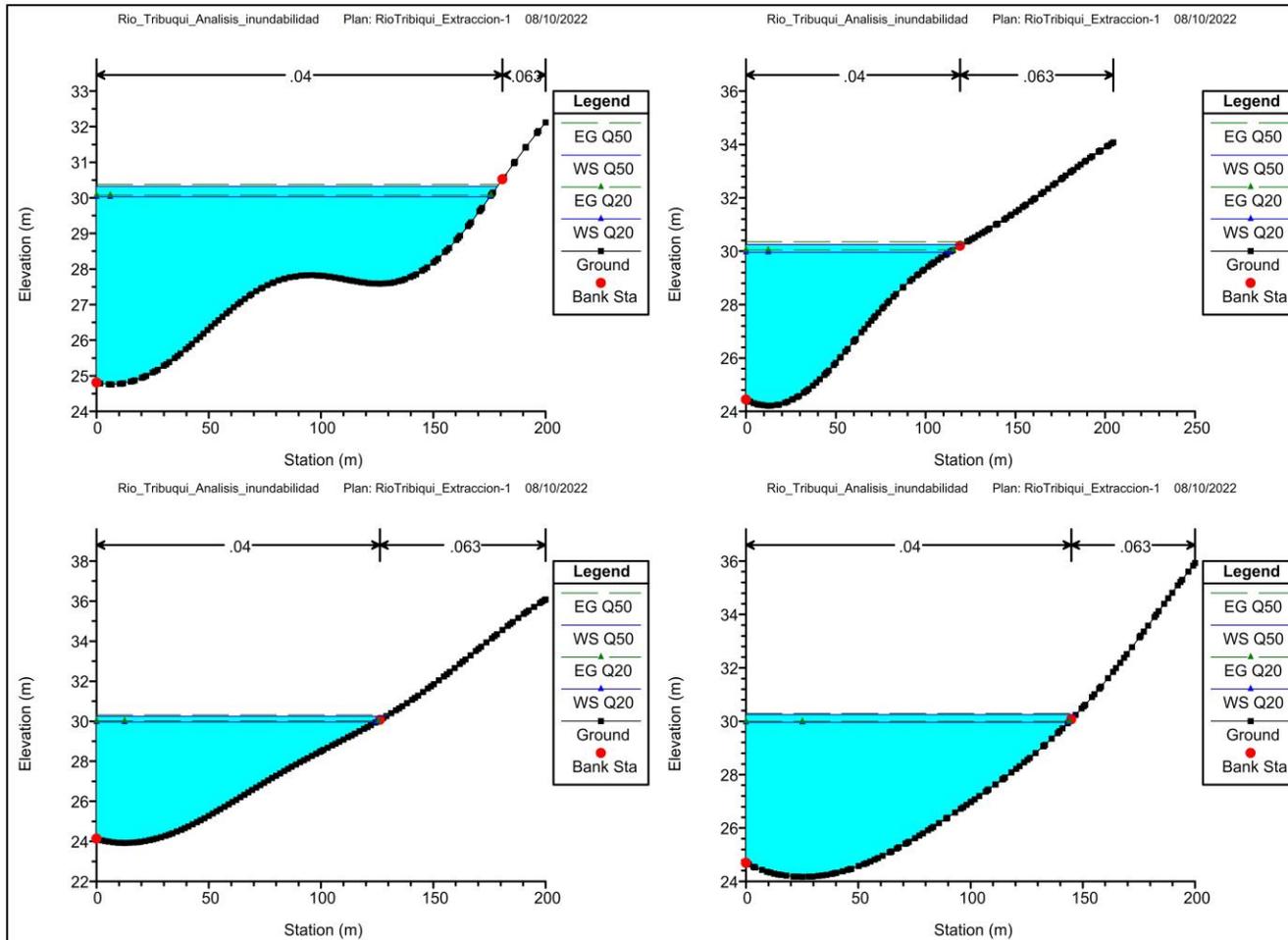


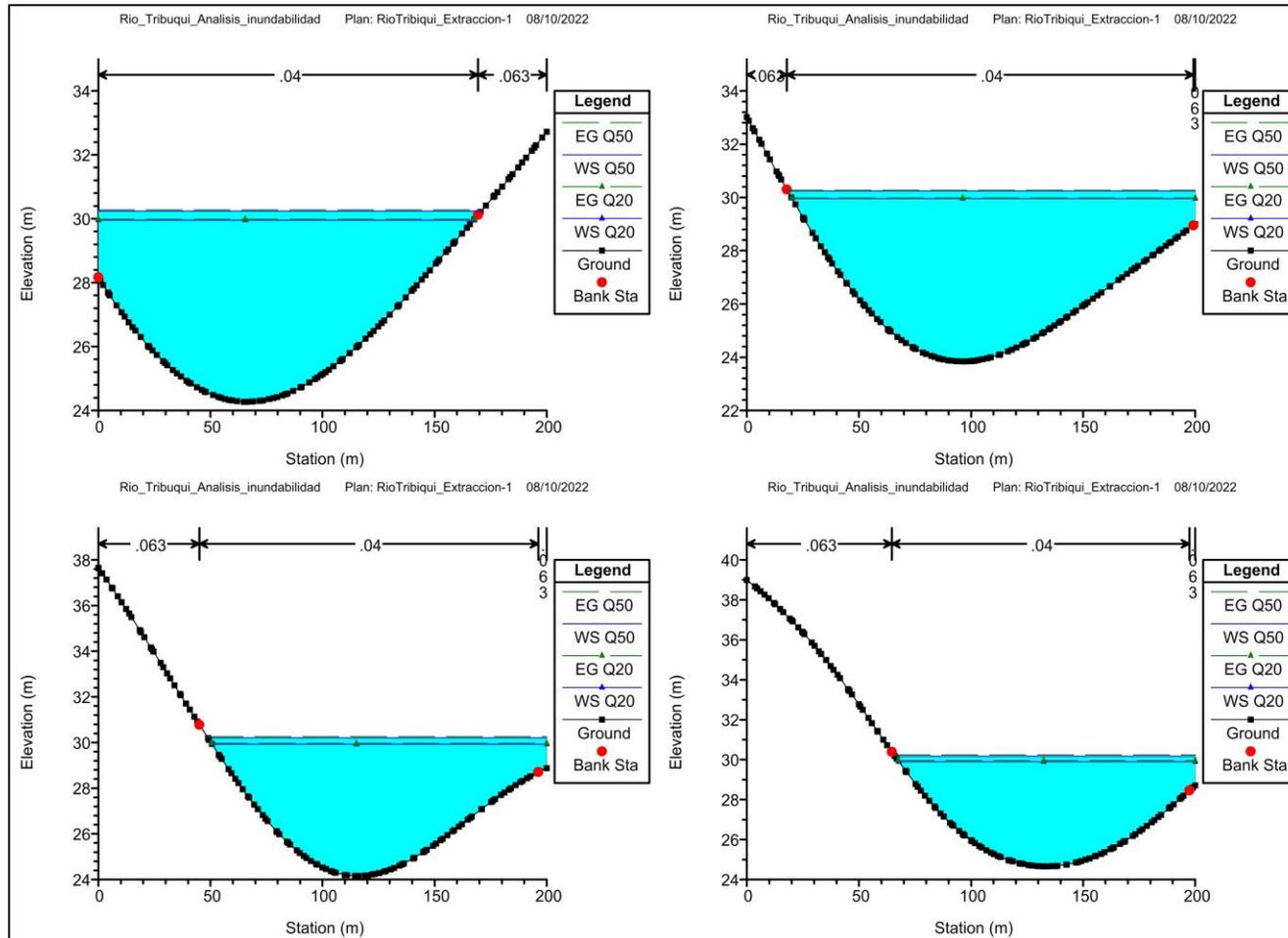


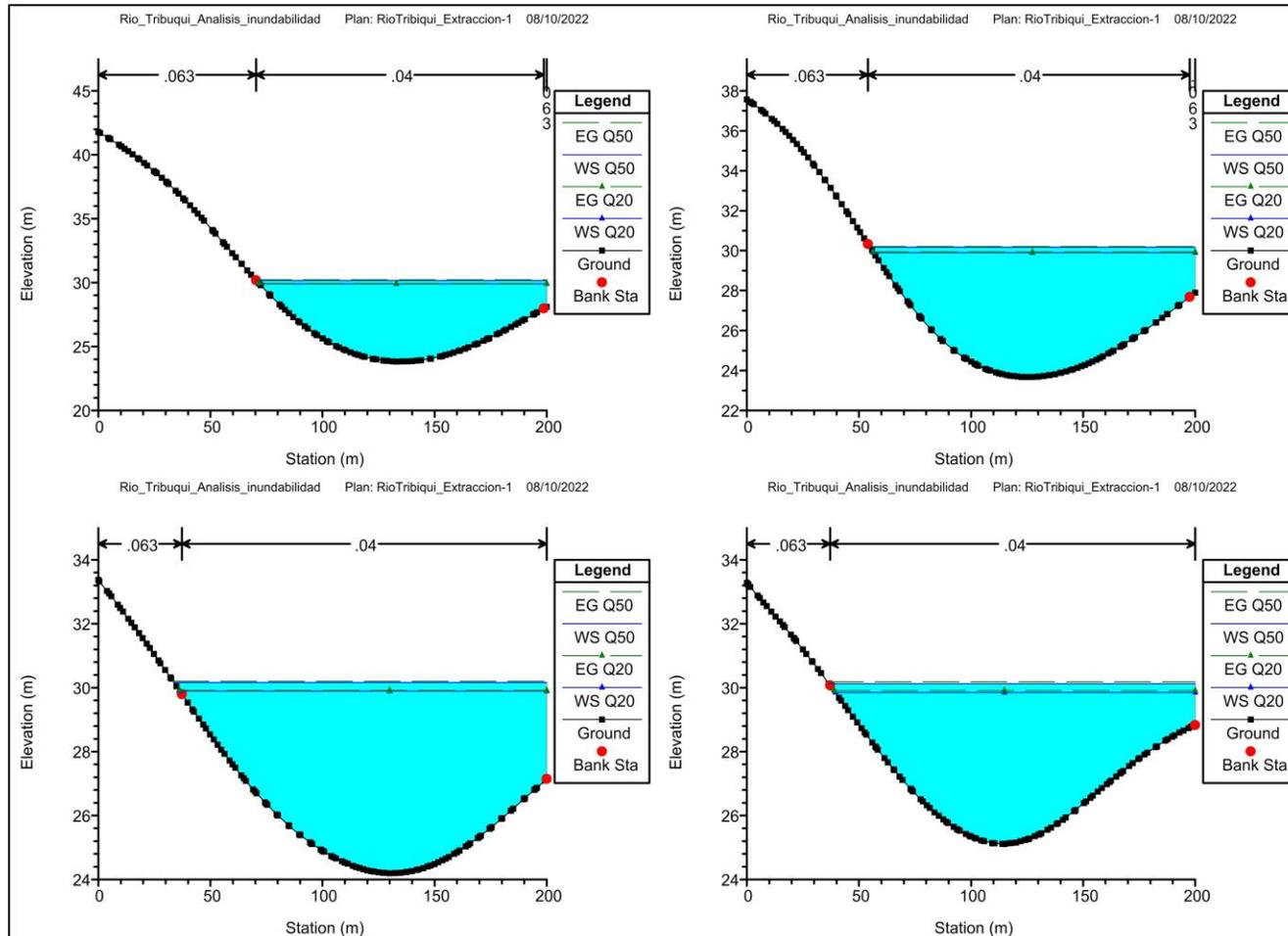


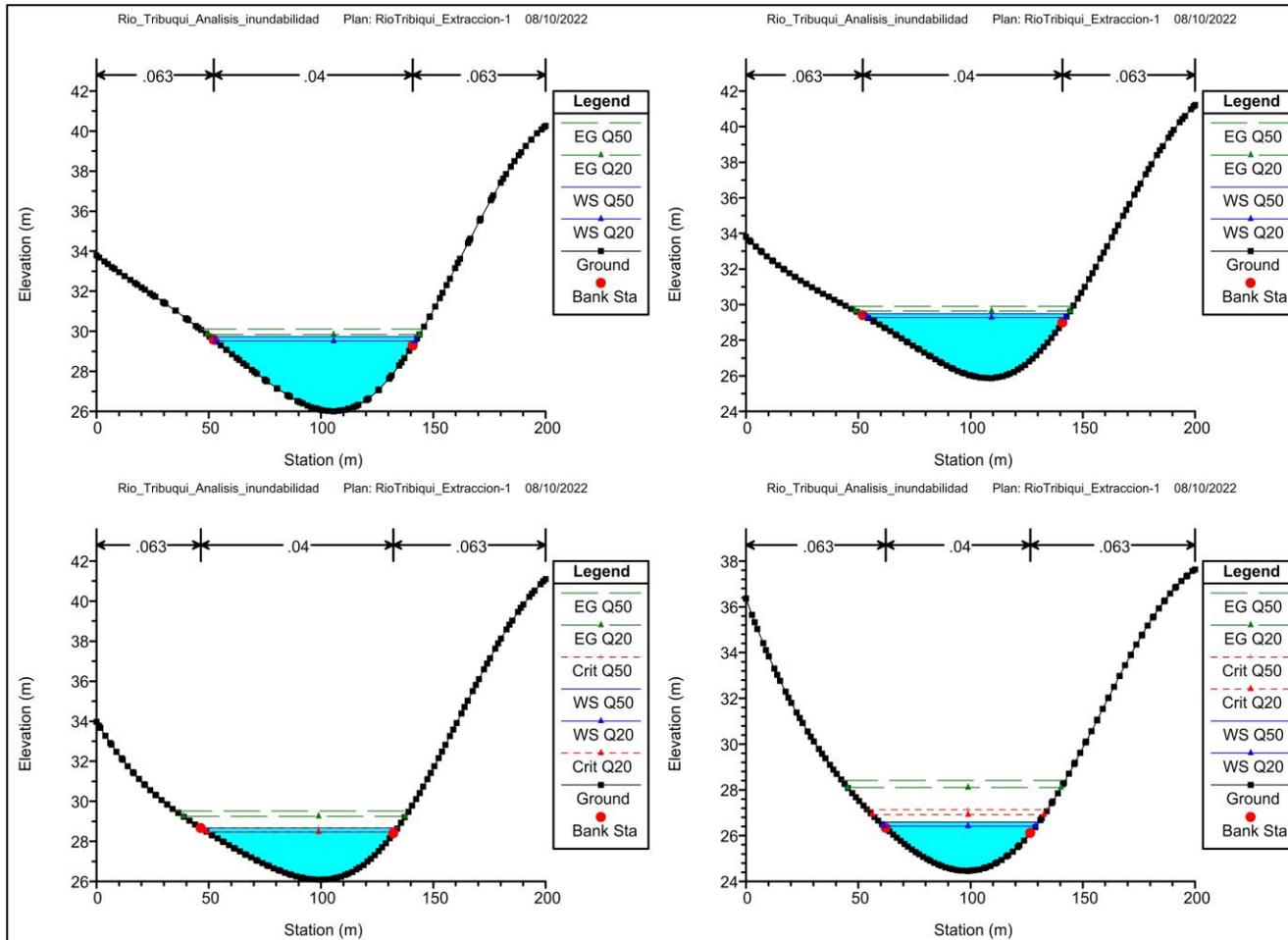


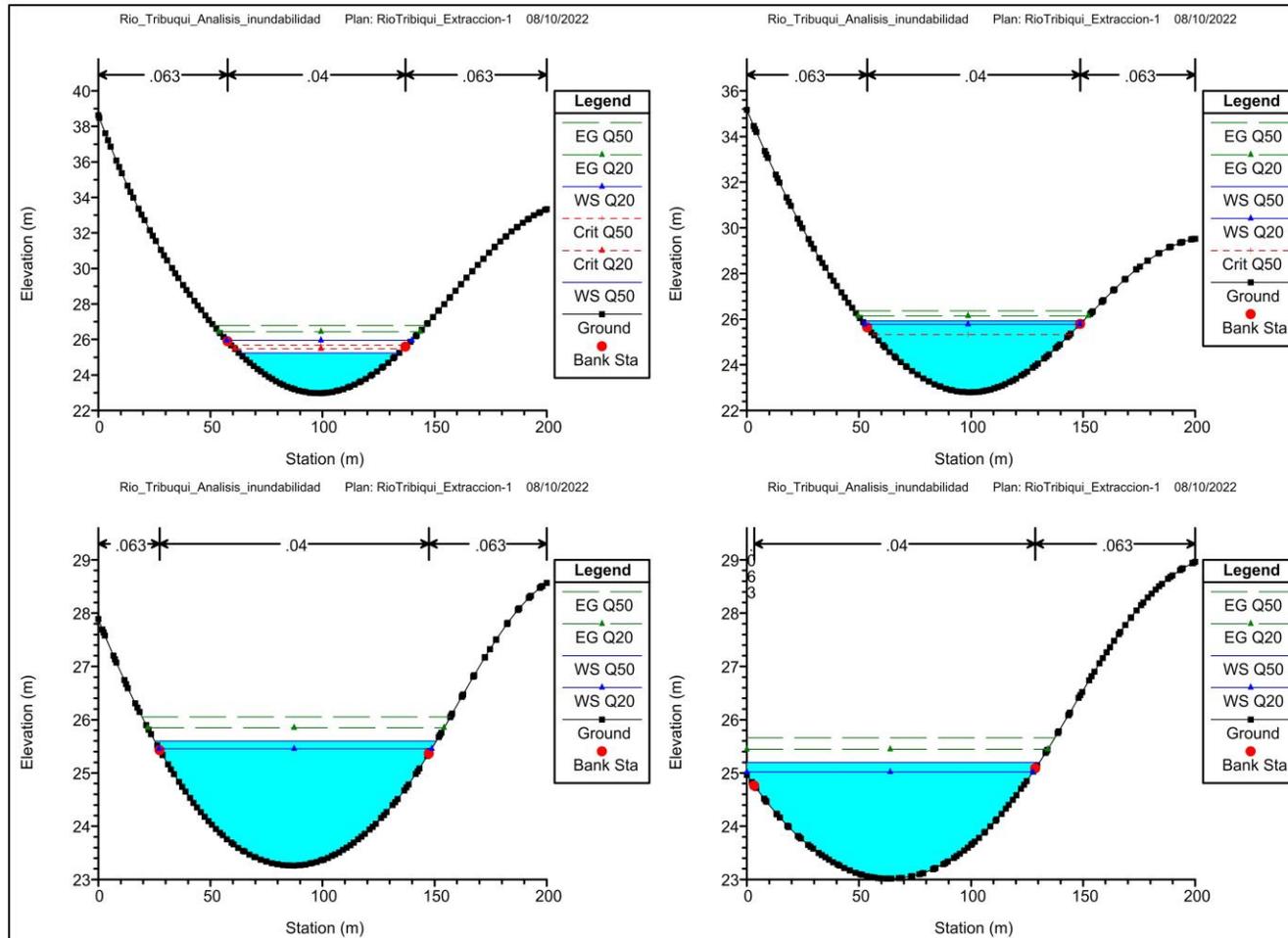


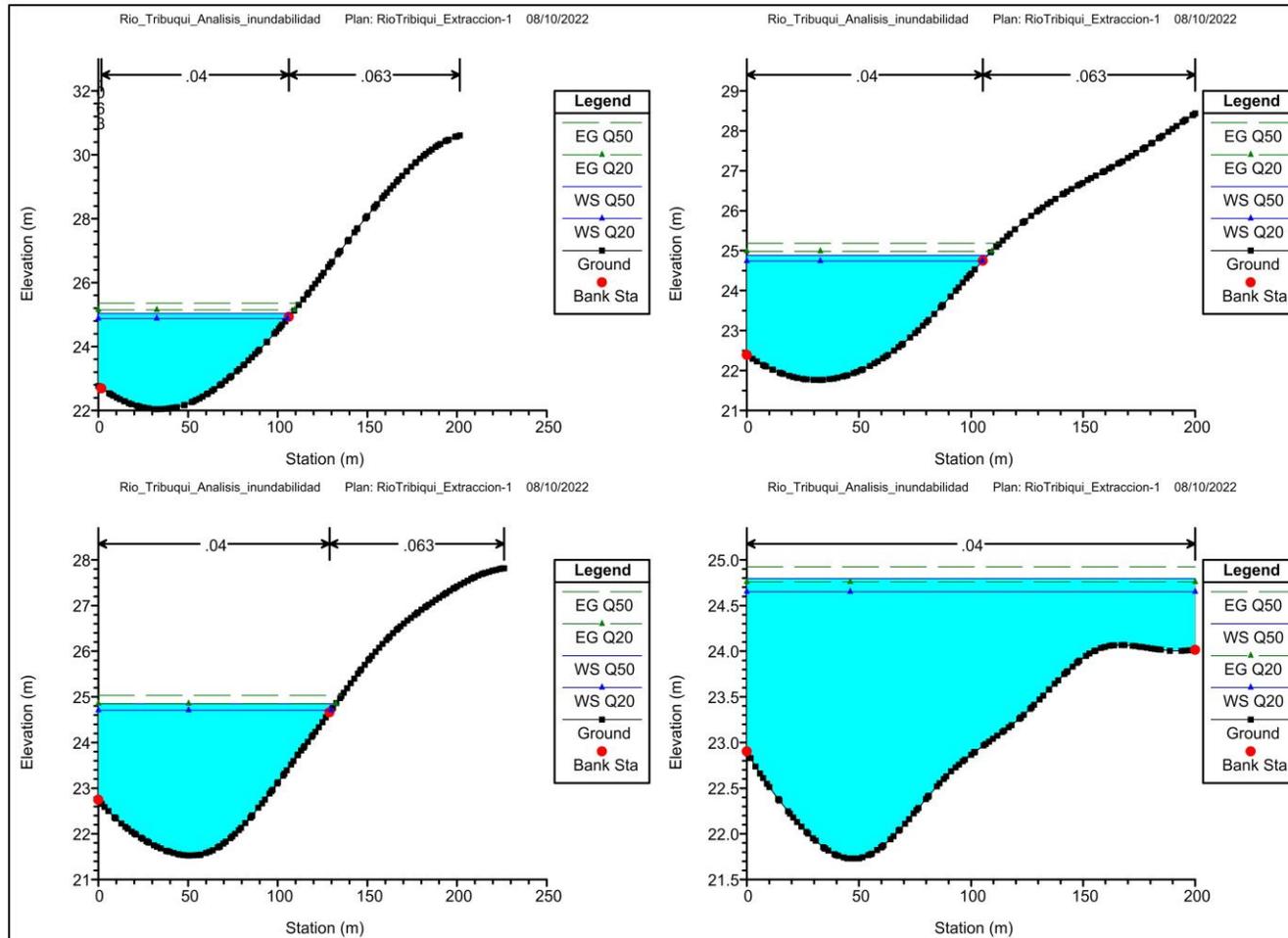


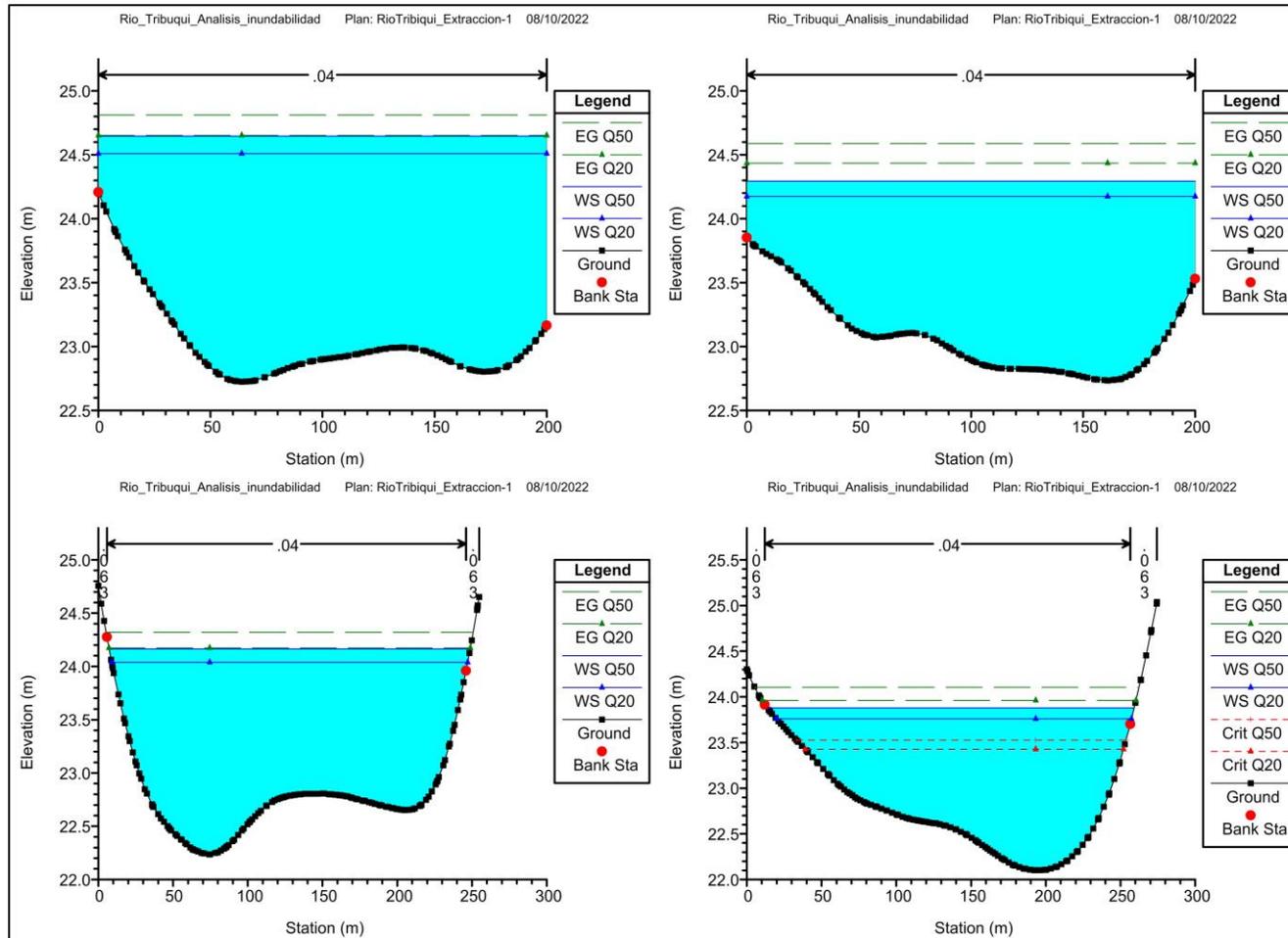




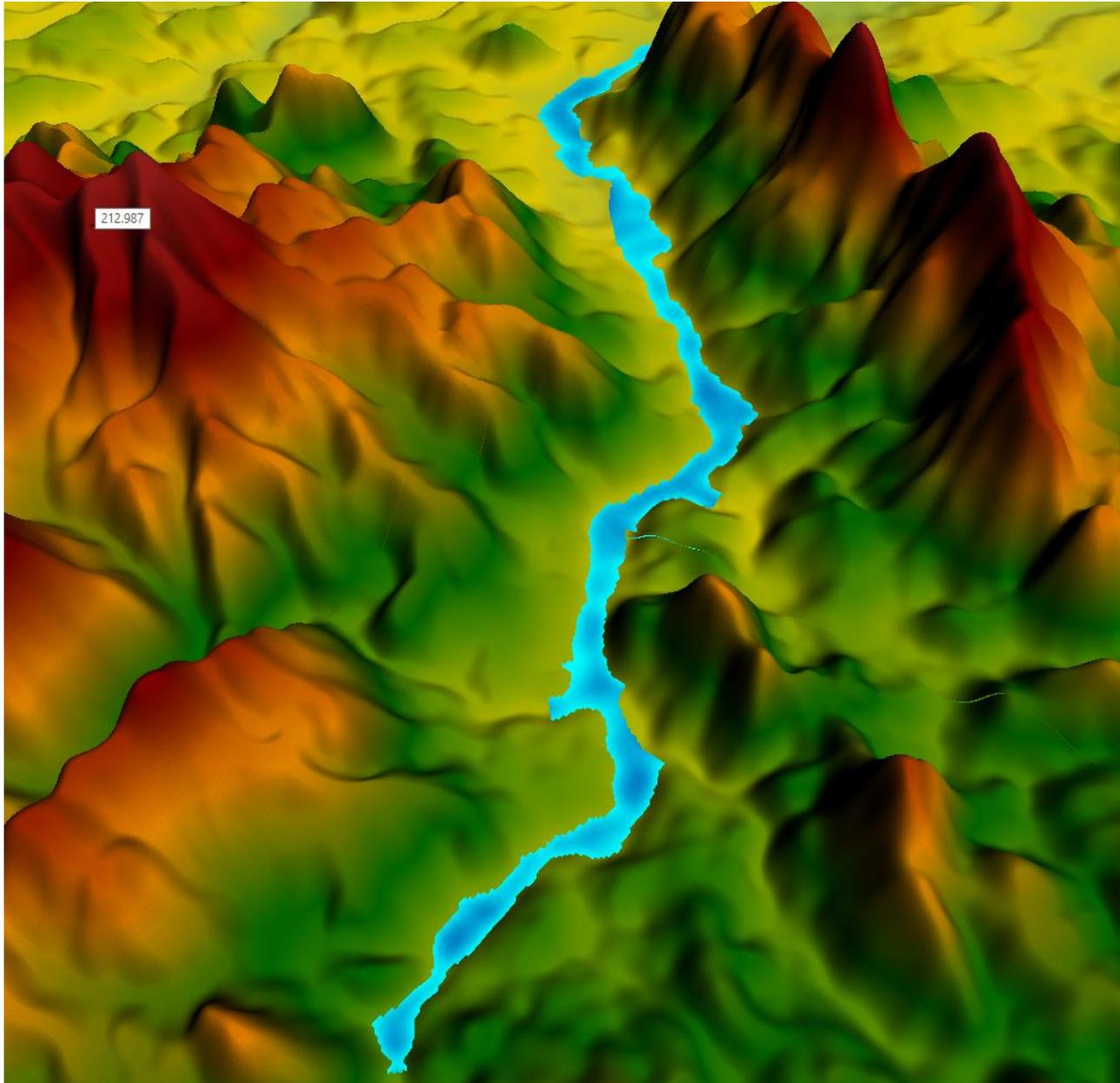








APÉNDICE 6. MODELO TRIDIMENSIONAL



ZONA EXTRACCIÓN –RÍO TRIBIQUE

APÉNDICE 7. LISTADO DE RESULTADOS DEL MODELO

Datos de Salida del Modelo

HEC-RAS Plan: extr River: Rio_Tribiqui Reach: Rio_Tribiqui Profile: Q50												
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Rio_Tribiqui	5932.92	Q50	585.84	66.67	69.98	69.98	71.13	0.011861	4.75	124.18	57.32	1.00
Rio_Tribiqui	5900	Q50	585.84	63.76	65.95	67.13	70.05	0.070867	8.98	66.15	46.23	2.29
Rio_Tribiqui	5850	Q50	585.84	62.63	68.56	65.80	68.71	0.000732	1.67	352.63	95.81	0.27
Rio_Tribiqui	5800	Q50	585.84	63.67	68.21		68.61	0.002962	2.81	209.29	73.36	0.52
Rio_Tribiqui	5750	Q50	585.84	63.61	67.09	67.09	68.27	0.011628	4.82	123.08	56.62	0.99
Rio_Tribiqui	5700	Q50	585.84	59.12	61.16	62.56	66.55	0.104938	10.29	57.57	43.72	2.74
Rio_Tribiqui	5650	Q50	585.84	57.46	59.58	60.38	62.20	0.050480	7.17	82.02	59.67	1.90
Rio_Tribiqui	5600	Q50	585.84	53.53	60.80	56.75	60.88	0.000323	1.23	476.69	108.91	0.18
Rio_Tribiqui	5550	Q50	585.84	54.46	60.76		60.86	0.000438	1.37	430.25	108.33	0.21
Rio_Tribiqui	5500	Q50	585.84	54.02	60.75		60.83	0.000365	1.25	469.80	114.67	0.19
Rio_Tribiqui	5450	Q50	585.84	55.94	60.49		60.78	0.002098	2.36	248.63	86.74	0.44
Rio_Tribiqui	5400	Q50	585.84	56.21	59.66	59.42	60.53	0.008767	4.13	142.27	62.98	0.86
Rio_Tribiqui	5350	Q50	585.84	56.02	59.00	59.00	59.99	0.012632	4.41	133.05	68.51	1.00
Rio_Tribiqui	5300	Q50	585.84	55.29	58.03	58.21	59.24	0.016975	4.88	120.51	69.33	1.15
Rio_Tribiqui	5250	Q50	585.84	53.20	55.56	56.28	57.90	0.038549	6.79	87.39	57.90	1.70
Rio_Tribiqui	5200	Q50	585.84	52.96	56.53	55.91	57.04	0.005236	3.17	185.47	84.36	0.66
Rio_Tribiqui	5150	Q50	585.84	51.74	56.70		56.84	0.000991	1.64	358.39	123.46	0.30
Rio_Tribiqui	5100	Q50	585.84	52.48	56.54		56.76	0.002117	2.06	284.42	121.29	0.42
Rio_Tribiqui	5050	Q50	585.84	53.01	55.61	55.61	56.48	0.013450	4.13	142.00	83.99	1.01
Rio_Tribiqui	5000	Q50	585.84	51.08	54.74	53.78	55.09	0.003355	2.64	222.47	92.44	0.54
Rio_Tribiqui	4950	Q50	585.84	48.57	54.88		54.97	0.000416	1.33	441.40	108.29	0.21
Rio_Tribiqui	4900	Q50	585.84	47.48	54.90		54.94	0.000143	0.87	675.66	147.32	0.12
Rio_Tribiqui	4850	Q50	585.84	49.52	54.86		54.93	0.000316	1.16	529.06	129.35	0.18
Rio_Tribiqui	4800	Q50	585.84	48.83	54.80		54.91	0.000481	1.43	413.26	97.84	0.22
Rio_Tribiqui	4750	Q50	585.84	48.91	54.67		54.86	0.001197	1.98	311.44	88.26	0.34
Rio_Tribiqui	4700	Q50	585.84	49.53	54.19	53.27	54.73	0.004213	3.29	187.90	68.76	0.62
Rio_Tribiqui	4650	Q50	585.84	49.96	53.28	53.28	54.33	0.013026	4.55	129.42	64.71	1.00
Rio_Tribiqui	4600	Q50	585.84	49.11	53.54	51.63	53.60	0.000546	1.11	545.90	202.44	0.22
Rio_Tribiqui	4550	Q50	585.84	48.37	53.52		53.58	0.000314	1.06	551.13	148.69	0.17
Rio_Tribiqui	4500	Q50	585.84	47.86	53.51		53.56	0.000327	0.98	599.08	199.25	0.17
Rio_Tribiqui	4450	Q50	585.84	49.72	53.01		53.48	0.006487	3.03	194.31	112.20	0.71
Rio_Tribiqui	4400	Q50	585.84	49.32	52.81		53.21	0.004055	2.80	210.80	96.87	0.58
Rio_Tribiqui	4350	Q50	585.84	48.13	52.82		53.04	0.001439	2.04	290.36	100.52	0.37
Rio_Tribiqui	4300	Q50	585.84	47.94	52.77		52.96	0.001314	1.97	299.27	99.34	0.35
Rio_Tribiqui	4250	Q50	585.84	49.38	51.91	51.91	52.75	0.012988	4.05	145.41	91.62	0.99
Rio_Tribiqui	4200	Q50	585.84	48.32	50.52	50.85	51.82	0.025258	5.06	116.13	84.17	1.35
Rio_Tribiqui	4150	Q50	585.84	46.25	49.55	48.83	49.95	0.004086	2.80	212.53	101.93	0.59
Rio_Tribiqui	4100	Q50	585.84	46.43	48.77	48.77	49.57	0.013508	3.97	148.44	97.21	1.00
Rio_Tribiqui	4050	Q50	585.84	45.15	48.18	47.10	48.43	0.002307	2.21	269.56	111.45	0.45
Rio_Tribiqui	4000	Q50	585.84	43.69	48.24		48.34	0.000526	1.40	422.69	112.70	0.23
Rio_Tribiqui	3950	Q50	585.84	42.53	48.25		48.31	0.000241	1.05	559.53	124.09	0.16
Rio_Tribiqui	3900	Q50	585.84	42.31	48.23		48.29	0.000281	1.12	524.90	114.58	0.17
Rio_Tribiqui	3850	Q50	585.84	42.32	48.22		48.28	0.000231	1.05	556.33	116.05	0.15
Rio_Tribiqui	3800	Q50	585.84	43.31	48.21		48.26	0.000257	1.03	569.01	133.37	0.16
Rio_Tribiqui	3750	Q50	585.84	42.71	48.17		48.24	0.000550	1.22	478.65	159.07	0.22
Rio_Tribiqui	3700	Q50	585.84	42.31	48.04		48.20	0.000777	1.78	335.35	89.01	0.28
Rio_Tribiqui	3650	Q50	585.84	42.01	48.02		48.16	0.000705	1.67	351.98	90.89	0.27
Rio_Tribiqui	3600	Q50	585.84	42.53	47.99		48.12	0.000750	1.62	362.81	102.99	0.27
Rio_Tribiqui	3550	Q50	585.84	42.01	48.04		48.08	0.000191	0.88	668.13	169.56	0.14
Rio_Tribiqui	3500	Q50	585.84	42.38	48.03		48.07	0.000191	0.83	705.30	187.03	0.14
Rio_Tribiqui	3450	Q50	585.84	42.47	47.88		48.04	0.000866	1.76	335.43	97.70	0.29
Rio_Tribiqui	3400	Q50	585.84	43.11	47.86		47.98	0.000846	1.57	375.52	124.32	0.28
Rio_Tribiqui	3350	Q50	585.84	42.55	47.83		47.94	0.000685	1.48	397.26	117.48	0.25
Rio_Tribiqui	3300	Q50	585.84	42.70	47.77		47.90	0.000824	1.61	364.26	111.01	0.28
Rio_Tribiqui	3250	Q50	585.84	43.31	47.76		47.86	0.000582	1.35	435.75	135.00	0.24
Rio_Tribiqui	3200	Q50	585.84	42.23	47.79		47.82	0.000161	0.83	714.77	174.55	0.13
Rio_Tribiqui	3150	Q50	585.84	41.70	47.79		47.82	0.000101	0.77	777.83	147.52	0.11
Rio_Tribiqui	3100	Q50	585.84	41.65	47.76		47.81	0.000202	1.01	589.97	124.62	0.15
Rio_Tribiqui	3050	Q50	585.84	41.55	47.76		47.80	0.000144	0.88	679.32	137.01	0.12
Rio_Tribiqui	3000	Q50	585.84	40.72	47.76		47.79	0.000104	0.78	751.90	141.65	0.11
Rio_Tribiqui	2950	Q50	585.84	41.17	47.73		47.78	0.000220	0.94	620.96	156.23	0.15
Rio_Tribiqui	2900	Q50	585.84	42.48	47.57		47.75	0.001050	1.85	318.82	97.19	0.32
Rio_Tribiqui	2850	Q50	585.84	43.91	46.89	46.65	47.58	0.008570	3.68	160.06	84.74	0.83
Rio_Tribiqui	2800	Q50	585.84	43.41	46.14	46.14	47.04	0.012951	4.20	140.21	82.91	1.00
Rio_Tribiqui	2750	Q50	585.84	41.70	46.05	44.60	46.32	0.002008	2.28	258.05	94.06	0.43
Rio_Tribiqui	2700	Q50	585.84	42.04	45.88		46.19	0.002954	2.48	236.51	97.78	0.50
Rio_Tribiqui	2650	Q50	585.84	42.22	44.94	44.94	45.86	0.012382	4.27	139.02	79.89	0.99
Rio_Tribiqui	2600	Q50	585.84	40.97	42.90	43.46	44.74	0.040383	6.01	97.68	77.61	1.68
Rio_Tribiqui	2550	Q50	585.84	40.32	44.01	42.73	44.24	0.002030	2.12	278.34	114.12	0.42
Rio_Tribiqui	2500	Q50	585.84	40.85	43.14	43.14	43.97	0.013378	4.02	146.31	93.10	1.00
Rio_Tribiqui	2450	Q50	585.84	39.61	41.61	41.98	42.99	0.026759	5.21	112.92	82.57	1.39
Rio_Tribiqui	2400	Q50	585.84	38.05	41.89	40.84	42.23	0.003070	2.59	226.50	91.06	0.52
Rio_Tribiqui	2350	Q50	585.84	38.22	41.41		41.99	0.006692	3.39	173.17	84.34	0.74
Rio_Tribiqui	2300	Q50	585.84	38.60	40.80	40.80	41.51	0.014030	3.75	156.49	111.30	1.00
Rio_Tribiqui	2250	Q50	585.84	36.80	38.53	39.06	40.23	0.047802	5.78	101.63	98.56	1.77
Rio_Tribiqui	2200	Q50	585.84	35.10	36.84	37.16	37.96	0.037101	4.68	125.09	131.08	1.53
Rio_Tribiqui	2150	Q50	585.84	33.80	36.98	35.21	37.04	0.000547	1.12	525.50	200.00	0.22
Rio_Tribiqui	2100	Q50	585.84	34.37	36.92		37.00	0.000881	1.30	456.76	200.00	0.27
Rio_Tribiqui	2050	Q50	585.84	32.61	36.90		36.97	0.000468	1.13	523.42	175.29	0.21

ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ-CALIDONIA-PLATANARES-PIXVAE

HEC-RAS Plan: extr River: Rio_Tribiqui Reach: Rio_Tribiqui Profile: Q50 (Continued)

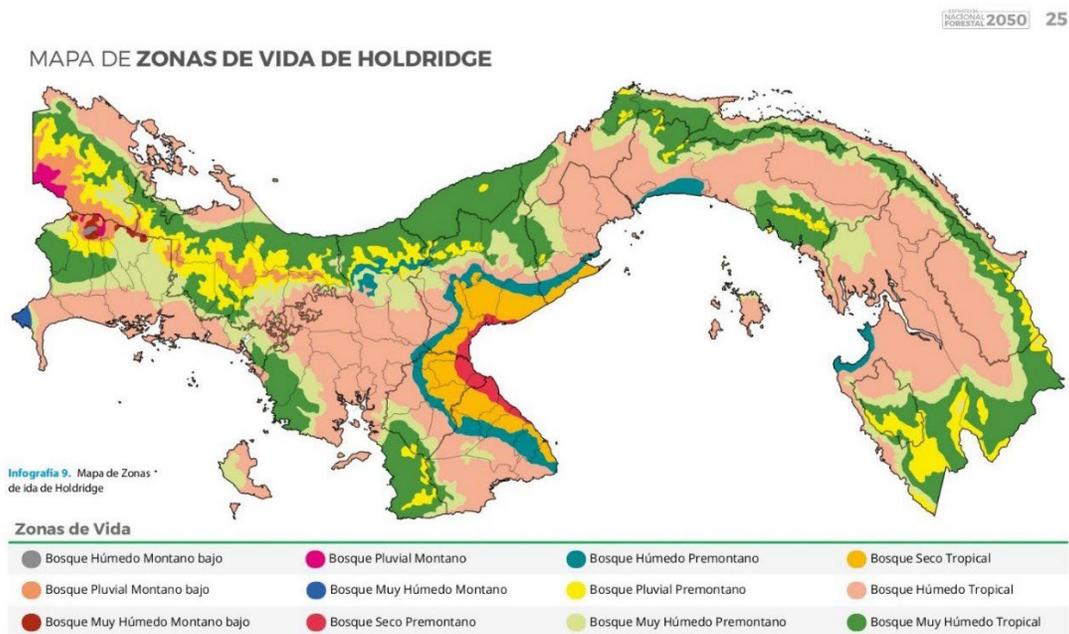
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Rio_Tribiqui	2000	Q50	585.84	32.37	36.89		36.94	0.000272	0.99	601.37	165.52	0.16
Rio_Tribiqui	1950	Q50	585.84	31.22	36.87		36.93	0.000378	1.09	541.84	161.61	0.19
Rio_Tribiqui	1900	Q50	585.84	29.79	36.87		36.91	0.000188	0.87	678.97	173.00	0.14
Rio_Tribiqui	1850	Q50	585.84	29.54	36.84		36.89	0.000326	1.03	574.84	167.83	0.18
Rio_Tribiqui	1800	Q50	585.84	29.96	36.71		36.86	0.001191	1.70	355.49	124.83	0.33
Rio_Tribiqui	1750	Q50	585.84	31.55	36.40		36.75	0.002660	2.64	226.03	78.85	0.49
Rio_Tribiqui	1700	Q50	585.84	31.81	35.44	35.44	36.43	0.012906	4.43	134.66	71.30	1.01
Rio_Tribiqui	1650	Q50	585.84	31.29	34.66	34.77	35.68	0.017740	4.54	132.66	81.73	1.15
Rio_Tribiqui	1600	Q50	585.84	30.63	32.96	33.36	34.36	0.040472	5.29	112.66	103.85	1.63
Rio_Tribiqui	1550	Q50	585.84	29.38	32.11	32.18	33.00	0.015914	4.21	141.88	94.09	1.08
Rio_Tribiqui	1500	Q50	585.84	27.40	30.05	30.55	31.79	0.034433	5.92	101.93	71.22	1.57
Rio_Tribiqui	1450	Q50	585.84	26.59	30.26	28.88	30.48	0.001890	2.07	287.66	110.43	0.41
Rio_Tribiqui	1400	Q50	585.84	25.28	30.35		30.40	0.000274	0.91	643.75	200.00	0.16
Rio_Tribiqui	1350	Q50	585.84	24.76	30.32		30.38	0.000386	1.04	564.88	178.57	0.19
Rio_Tribiqui	1300	Q50	585.84	24.21	30.25		30.35	0.000647	1.41	414.60	120.28	0.24
Rio_Tribiqui	1250	Q50	585.84	23.92	30.24		30.31	0.000404	1.20	488.76	128.93	0.19
Rio_Tribiqui	1200	Q50	585.84	24.17	30.24		30.29	0.000232	0.96	607.89	146.97	0.15
Rio_Tribiqui	1150	Q50	585.84	24.27	30.24		30.28	0.000177	0.84	694.00	170.85	0.13
Rio_Tribiqui	1100	Q50	585.84	23.84	30.24		30.27	0.000136	0.76	769.30	181.78	0.12
Rio_Tribiqui	1050	Q50	585.84	24.15	30.21		30.26	0.000246	0.99	596.75	151.15	0.16
Rio_Tribiqui	1000	Q50	585.84	24.66	30.18		30.24	0.000332	1.13	520.48	133.96	0.18
Rio_Tribiqui	950	Q50	585.84	23.83	30.17		30.22	0.000216	1.01	585.01	129.58	0.15
Rio_Tribiqui	900	Q50	585.84	23.68	30.17		30.21	0.000155	0.87	676.23	145.09	0.13
Rio_Tribiqui	850	Q50	585.84	24.20	30.17		30.20	0.000156	0.82	711.55	166.40	0.13
Rio_Tribiqui	800	Q50	585.84	25.11	30.12		30.19	0.000419	1.11	526.99	163.41	0.20
Rio_Tribiqui	750	Q50	585.84	26.00	29.73		30.11	0.003642	2.72	216.02	92.82	0.56
Rio_Tribiqui	700	Q50	585.84	25.86	29.48		29.91	0.004410	2.88	204.32	92.68	0.61
Rio_Tribiqui	650	Q50	585.84	26.08	28.67	28.67	29.51	0.013217	4.06	144.52	87.77	1.00
Rio_Tribiqui	600	Q50	585.84	24.46	26.59	27.13	28.42	0.033246	6.00	98.72	70.87	1.56
Rio_Tribiqui	550	Q50	585.84	22.97	25.24	25.68	26.79	0.028708	5.51	106.29	71.42	1.44
Rio_Tribiqui	500	Q50	585.84	22.80	25.92	25.32	26.36	0.005062	2.92	200.93	98.73	0.64
Rio_Tribiqui	450	Q50	585.84	23.26	25.60		26.05	0.007458	2.99	196.42	125.53	0.75
Rio_Tribiqui	400	Q50	585.84	23.02	25.20		25.66	0.008206	3.02	194.73	130.42	0.78
Rio_Tribiqui	350	Q50	585.84	22.04	25.04		25.36	0.003579	2.53	234.19	107.84	0.54
Rio_Tribiqui	300	Q50	585.84	21.76	24.89		25.18	0.003179	2.42	242.43	107.59	0.51
Rio_Tribiqui	250	Q50	585.84	21.52	24.85		25.03	0.001805	1.89	310.76	132.39	0.39
Rio_Tribiqui	200	Q50	585.84	21.73	24.80		24.92	0.001801	1.58	369.82	200.00	0.37
Rio_Tribiqui	150	Q50	585.84	22.72	24.65		24.81	0.002743	1.80	325.47	200.00	0.45
Rio_Tribiqui	100	Q50	585.84	22.74	24.29		24.59	0.007151	2.40	243.82	200.00	0.69
Rio_Tribiqui	50	Q50	585.84	22.23	24.16		24.32	0.003119	1.75	335.18	241.57	0.47
Rio_Tribiqui	0	Q50	585.84	22.10	23.88	23.53	24.10	0.005900	2.10	278.78	245.65	0.63

- Capítulo 7 Medio Biológico

7. Descripción del Ambiente Biológico

Para la descripción del ambiente biológico se hace uso del sistema de Zonas de Vida (Holdridge 1967), según el cual el proyecto se encuentra dentro de la Zona de Vida de Bosque Húmedo Tropical y Bosque Muy Húmedo Premontano (ver mapa de zonas de vida en anexos para el área del proyecto).

Figura N°13. Mapa de Zonas de Vida de Panamá



Fuente: Miambiente.gob.pa

El levantamiento de línea base para este componente se realizó mediante recorridos, en los que se logra recolectar información de flora y de fauna. En este sentido se levanta un inventario de la vegetación presente en el área de influencia del proyecto (zona de la planta de trituración y patio de acopio, caminos de acceso a la planta y al río). El inventario fue desarrollado por personal técnico idóneo a través de recorrido a pie, en toda el área del proyecto. Igualmente, se realiza la identificación de fauna presente en la zona a intervenir.

7.1. Características de la Flora

Para definir las categorías de vegetación y/o uso actual de la tierra en la Zona de extracción río Tribiqué y el área de la planta de trituración y patio de acopio se realizaron las siguientes actividades:

- Análisis y revisión de la información y/o documentación de carácter primario existente para el área de estudio.
- Revisión de la legislación y normas vigentes relacionadas con la indemnización ecológica, y la tala rasa, o parcial de bosque y vegetación.
- Gira de campo preliminar para la verificación de los caminos de acceso a cada playón de extracción, y hacer las correcciones y/o ajustes correspondientes en el área de estudio.
- Con la información del área categoría de vegetación, se planifica el trabajo de campo para el levantamiento de la información necesaria que permita la evaluación objetiva y técnica de la vegetación y los tipos de coberturas existente en el área de estudio.

Igualmente, se realizó recorrido a la nueva área donde se ubicará la planta de trituración y patio de acopio, evidenciando que la vegetación presente en esta zona corresponde a gramíneas de pastoreo de ganado.

Se analizó la información presentada por la empresa promotora del proyecto propuesto.

1. Planos del área, imágenes satelitales ubicadas en GOOGLE. Se realizó gira de comprobación de la información para las áreas que corresponden al desarrollo del proyecto propuesto.
2. Análisis y revisión; de las leyes, normas y reglamentos relacionados con el tema, entre ellas; Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente. Ley 1 de 1994 que establece la Legislación Forestal de la República de Panamá, establece que la administración de los bosques y tierras que constituyan

Patrimonio Forestal del estado corresponde al ANAM, hoy día Ministerio de Ambiente. Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal) en la que se definen los diferentes tipos de vegetación, en el caso que nos ocupan el bosque secundario. Resolución No. AG-0235-2003 (de 12 de junio de 2003), por la cual se establece la tarifa para el pago de indemnización ecológica, para los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

3. Con la información obtenida del Mapa de Vegetación de Panamá año 2000 y el Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012, se determinan las categorías dentro de la cual recae el área para el desarrollo del proyecto propuesto, atendiendo la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.
4. Una vez completados los trabajos de campo se tabulan los datos obteniendo la siguiente información:

Cuadro N°23. Tipos de Vegetación presentes en el AID según la calificación de la UNESCO

Clase de vegetación
Bosque latifoliado mixto secundario
Vegetación herbácea
Bosque de galería-vegetación de galería

Fuente: DICEA S.A., 2021.

Bosque de galería: Zona restringida a la vegetación presente cercana a fuentes de agua, ya sean pequeñas quebradas o ríos que se encuentran en diversos puntos del Río Tribique. Encontrada específicamente en los caminos de acceso a cada uno de los playones identificados para extracción.

Las áreas que presentan menor vegetación son áreas más perturbadas comprenden especies típicas de bordes de bosque, tales como *Ochroma pyramidale* (balso), *Xylopia*

aromatica y *X. frutescens* (malagueto), *Cecropia peltata* (guarumo), *Pseudobombax septenatum* (barrigón) y *Guazuma ulmifolia* (guácimo). En las áreas más perturbadas se registraron elementos plantas introducidas, principalmente utilizadas para el consumo, tales como *Mangifera indica* (mango), *Citrus sp.* (Limón), *Persea americana* (aguacate), *Syzygium jambos* (poma rosa) y *S. malascense* (manzana de agua), *Flemingia strobilifera* (*Flemingia*), y *Guadua amplexifolia* (bambú).

Bosque secundario joven-Rastrojos: zonas que se encuentran en recuperación posterior a la intervención humana o por causas naturales que presentan abundante vegetación en el sotobosque y que el estrato arbóreo alcanza más de los 10 metros, este tipo de vegetación está establecido en las zonas limítrofes con las cercas vivas que delimitan los potreros y las áreas de cultivo.

Estas zonas comparten la vegetación, pero se encuentra dominada principalmente por árboles de *Luehea seemannii* (guácimo colorado). El sotobosque es bastante abierto y comprende hierbas terrestres, tales como *Dieffenbachia longispatha* (otoe lagarto), *Dimerocostus strobilaceus* (Costaceae), *Cardulovica palmata* (palma), *Heliconia spp.* (chichica), *Calathea latifolia* (bijao) y helechos terrestres (*Lygodium sp.*); arbustos de la familia Piperaceae (*Piper spp.*), Rubiaceae (*Psychotria spp.*), *Urera eggersii* (Urticaceae); *Inga spp.* (guabos), *Gustavia superba* (membrillo) e individuos juveniles de *Virola sebifera* (miguelario).

Las áreas que presentan menor vegetación por lo tanto son áreas más perturbadas comprenden especies típicas de bordes de bosque, tales como *Ochroma pyramidale* (balso), *Xylopia aromatica* y *X. frutescens* (malagueto), *Cecropia peltata* (guarumo), *Pseudobombax septenatum* (barrigón) y *Guazuma ulmifolia* (guácimo). En las áreas más perturbadas se registraron elementos plantas introducidas, principalmente utilizadas para el consumo, tales como *Mangifera indica* (mango).

A lo largo del río Tribique se pueden identificar algunas especies predominantes.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

Cuadro N°24. Especies identificadas en el río Tribiqué

	Nombre Científico	Especie	Cantidad
1	<i>Anacardium excelsum</i>	Espavé	5
2	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	1
3	<i>Ardisia opaca</i>	Manglillo	1
4	<i>Bursera simaruba</i>	Carate	3
5	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance	3
6	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumo	3
7	<i>Ceiba pentandra</i>	Bongo	1
8	<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	5
9	<i>Diphysa americana</i>	Macano	4
10	<i>Ficus pertusa</i>	Higuerón	4
11	<i>Genipa americana</i>	Jagua	4
12	<i>Guazuma unifolia</i>	Guácimo	5
13	<i>Hymenaea curbaril</i>	Algarrobo	1
14	<i>Inga spectabilis</i>	Guaba machete	2
15	<i>Mangifera indica</i>	Mango	7
16	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamón	1
17	<i>Miconia argentea</i>	Dos caras	4
18	<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso	4
19	<i>Ormosia coccinea</i>	Peronil	1
20	<i>Pachira quinata</i>	Espino	1
21	<i>Persea americana</i>	Aguacate	1
22	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Barrigón	1
23	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	1
24	<i>Syzygium malaccense</i>	Marañón Curasao	1
25	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	2
26	<i>Tectona grandis</i>	Teca	1

67

Vegetación herbácea (VH)

Este tipo de vegetación ocurre en todas las localidades analizadas, comprende áreas notablemente perturbadas por actividades antrópicas que son utilizadas para principalmente como potreros.

Los sitios que ocupan esta vegetación están totalmente expuestos a la luz solar y presentan suelos degradados, compactados o erosionados. Se encuentran dominados mayormente por otras especies herbáceas como *Brachiaria* sp. (Poaceae), *Desmodium* sp. (Fabácea), *Mimosa pudica* (Fabácea) Esta formación comprende algunos árboles y arbustos típicos de áreas perturbadas, como *Senna occidentalis* (Fabácea), *Ochroma pyramidale* (balso) y *Cecropia peltata* (guarumo), además de los árboles utilizados como cercas vivas en la zona como lo son principalmente *Pachira quinata* (cedro espino), *Guazuma ulmifolia* (guacimo), *Gliricidia sepium* (balo), *Bursera simaruba* (indio desnudo), *Spondias mombin* (jobito), *Luehea semanii* (guacimo colorado).

Cuadro N°25. Especies identificadas en el AID, dentro del tipo de vegetación Herbácea (VH)

N°	Familia	Especie	N° Especies
1	Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	2
		<i>Spondias mombin</i>	
2	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	1
3	Fabácea	<i>Senna occidentalis</i>	3
		<i>Flemingia strobilifera</i>	
		<i>Mimosa pudica</i>	
4	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3
		<i>Pachira quinata</i>	
		<i>Brachiaria</i> sp.	
Números de especies			9
Números de familias			4

Fuente: DICEA S.A., 2021.

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

En la zona de la planta de trituración se identifica la presencia de gramíneas como pasto mejorado, algunas especies aisladas como el chumico (nombre común).

Esta caracterización se ha realizado mediante recorrido en campo por la zona de intervención directa. Se presenta evidencia fotográfica de la vegetación encontrada.

Se ha realizado el inventario forestal de las zonas de intervención del proyecto (impacto directo):



Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae



En cada sitio de muestreo se toman datos, de diámetros (dap), o sea diámetro a la altura del pecho, 1.30 m sobre el nivel del suelo, altura total del tronco (A-B-C) según su factor de forma, nombre técnico y familia, las especies que se identificaron en campo se recogieron muestras botánicas para ser identificadas con ayuda de claves taxonómicas en laboratorio de Biología de la Universidad de Panamá. El cálculo de volumen del material leñoso se calculó mediante la fórmula de Samalian:

$$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff \text{ en donde,}$$

V= Volumen de madera en metros cúbicos

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros

H= Altura comercial en metros

Ff= Factor de Forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40).

Cuadro N°26. Categorías de vegetación según la Resolución No. AG-0235-2003 encontradas en el área.

Categoría de vegetación	Área (has)	Porcentaje (%)
Bosque Latifoliado Mixto Secundario	0.10	3
Vegetación Secundaria Joven (Rastrojos)	0.10	3
Vegetación de Galería	0.86	26
vegetación Herbácea	2.25	68
Total	3.31	100

Fuente: análisis del consultor

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

Resultado del Inventario Realizado aplicado a las zonas destinadas para el desarrollo del proyecto propuesto.

Para las mediciones se utilizaron los siguientes instrumentos: cintas diamétricas, hipsómetro Sunnto, cinta métrica, libreta de campo, Brújulas y GPS.

Para el Cálculo de Volumen de madera, se utilizó la fórmula de Smalian:

$$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff \text{ en donde,}$$

V= Volumen de madera en metros cúbicos

D= Diámetro a la altura del pecho, en metros

H= Altura comercial en metros

Ff= Factor de Forma A (0.60), B (0.50) y C (0.40).

Cuadro N°27. Resultado del Inventario Realizado a lo largo del río Tribiqué: Nombre común de la especie, número de árboles por hectárea, Diámetro y volumen en m³/Ha.

INVENTARIO FORESTAL / PATIO TRITURACION /ACOPIO/ACCESO 8					
Árboles en el acceso al Río					
N. común	N. Científico	CAP (m)	DAP (m)	Altura C. (m)	Volumen (m ³)
Harino	<i>Andira inermis</i>	0.77	0.25	5	0.24
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	1.19	0.38	2	0.23
Sub-total					0.46
Árboles en cercas vivas					
SP.	No identificado	0.68	0.22	3	0.11
Marañón de Pepita	<i>Anacardium occidentale</i>	0.7	0.22	2.5	0.10
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	0.68	0.22	2.5	0.09
Higo	<i>Fucus sp.</i>	2.42	0.77	2	0.93
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.94	0.30	2	0.14
Indio Pelao	<i>Bursera simaruba</i>	0.81	0.26	2	0.10
Acacia	<i>Acacia sp.</i>	0.93	0.30	2	0.14
Higo	<i>Fucus sp.</i>	0.8	0.25	2.5	0.13
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	0.67	0.21	2.5	0.09
Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	2.8	0.89	3	1.87
Indio Pelao	<i>Bursera simaruba</i>	0.66	0.21	2.5	0.09
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.64	0.20	2	0.07
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.7	0.22	1.5	0.06
Indio Pelao	<i>Bursera simaruba</i>	0.65	0.21	1.5	0.05
Arcabu/Pino Blanco	<i>Zanthoxylum kellermanii</i>	0.9	0.29	5	0.32
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.8	0.25	2	0.10
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.74	0.24	3	0.13
Arcabu/Pino Blanco	<i>Zanthoxylum kellermanii</i>	1.28	0.41	3	0.39
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.85	0.27	3	0.17

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

INVENTARIO FORESTAL / PATIO TRITURACION / ACOPIO/ACCESO 8					
Harino	<i>Andira inermis</i>	1.03	0.33	2	0.17
Marañón de Pepita	<i>Anacardium occidentale</i>	0.87	0.28	2	0.12
Marañón de Pepita	<i>Anacardium occidentale</i>	1.1	0.35	1.5	0.14
SP.	No identificado	0.6	0.19	2	0.06
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.68	0.22	1.5	0.06
Indio Pelao	<i>Bursera simaruba</i>	0.7	0.22	1.5	0.06
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	0.73	0.23	2	0.08
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.8	0.25	2	0.10
Indio Pelao	<i>Bursera simaruba</i>	1.17	0.37	2	0.22
Indio Pelao	<i>Bursera simaruba</i>	0.8	0.25	1.5	0.08
Arcabu/Pino Blanco	<i>Zanthoxylum kellermanii</i>	0.69	0.22	2	0.08
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.94	0.30	1.5	0.11
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.61	0.19	1.5	0.04
Marañón de Pepita	<i>Anacardium occidentale</i>	0.75	0.24	1.5	0.07
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	1.05	0.33	1.5	0.13
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	0.69	0.22	1.8	0.07
Harino	<i>Andira inermis</i>	1.65	0.53	3	0.65
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.74	0.24	2	0.09
Teca	<i>Tectona grandis</i>	1.68	0.53	5.5	1.24
Teca	<i>Tectona grandis</i>	1.04	0.33	1.5	0.13
Sub-total					8.76
Total					9.22

Los resultados de las mediciones del inventario forestal en los sitios de muestreo correspondientes a las zonas de desarrollo del proyecto arrojaron un total de 41 árboles con diámetros mayores de 20 cm lo cual nos indica un total de 9.22 metros cúbicos de madera/ha, de volumen de madera por hectárea. Se ha inventariado las especies que serán eliminadas por efectos del proyecto.

A continuación, se presentan fotos de las zonas de acceso a los playones, en las cuales se puede observar que los pasos escogidos cuentan con poca vegetación de galería a afectar, precisamente buscando el menor impacto posible.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

Fotos de accesos a playones



Figura N°14. Acceso a Playón 1



Figura N°15. Acceso a Playón 2

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae



Figura N°16. Acceso a Playón 3



Figura N°17. Acceso a Playón 4

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae



Figura N°18. Acceso a Playón 5



Figura N°19. Acceso a Playón 6

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y el peligro de extinción.

Al comparar la lista de especies identificadas en el área del proyecto, con las listas de especies protegidas de (MiAmbiente, UICN, CITES), no se observaron especies

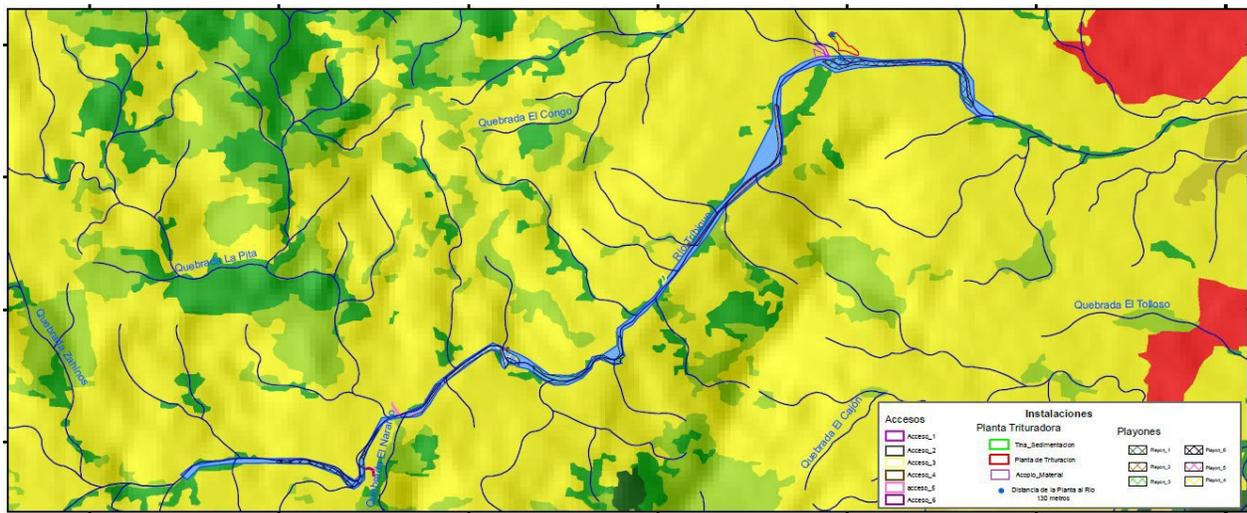
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

consideradas amenazadas y protegidas según la Resolución de Especies Amenazadas de Flora y Fauna del Ministerio de Ambiente (**Resolución N° DM-0657-2016**).

7.1.3. Mapa de Cobertura Boscosa y Vegetal (escala 1: 20 000).

En anexos se muestra el mapa de cobertura boscosa y vegetal a escala 1:20 000.

Figura N°20. Mapa de Cobertura Boscosa



Cobertura Boscosa

Categorías

- Bosque latifoliado mixto secundario
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Pasto

Fuente: DICEASA, 2022.

7.2. Características de la fauna

La caracterización de la fauna en la zona del proyecto se levantó tomando en cuenta el tipo de vegetación presente, mediante observaciones de campo, entrevistas a moradores de la zona y de la información disponible de fuentes secundarias, necesarias para conocer el estado actual dentro del área de influencia directa del proyecto. En el área de estudio se puede observar diferentes tipos de hábitats como bosque latifoliado mixto, rastrojos y herbazales, pastos. El paisaje predominante está compuesto por herbazales o potreros. La evaluación de la diversidad y abundancia de

especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) y fauna acuática se basa en el trabajo de campo (observación), capturas, cámaras trampa, etc. Como complemento de la información levantada, se hace referencia al EsIA categoría 2 realizado para el proyecto del Camino San José-Calidonia- Platanares-Pixvae, toda vez que guarda relación entre áreas de estudio, verificando el área del río Tribiqué a intervenir.

Se describen e identificación aquellas especies consideradas por la bibliografía como endémicas, claves o amenazadas según MiAmbiente, UICN y CITES.

A. Hábitat Terrestre

Según el sistema de clasificación de Holdridge, el área de estudio se encuentra en la zona de vida conocida como bosque muy húmedo premontano y bosque húmedo tropical, con temperaturas frescas menores a los 30°C; estas características determinan la composición de hábitat de la zona, la cual al pasar de los años ha recibido transformaciones debido a las actividades antrópicas.

Los muestreos se realizaron al identificar hábitats, a lo largo de los sitios de extracción a lo largo del curso del río, donde existe cobertura vegetal que albergan ciertas especies de fauna silvestre, ubicando en sitios específicos en diferente hábitat como, por ejemplo, áreas boscosas, rastrojos y áreas abiertas, identificando las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) y fauna acuática, mediante observaciones directas e indirectas (huellas, nidos, cantos, rastros, restos, etc.) a través de recorridos a pie a lo largo del área de influencia o huella del proyecto.

➤ Mamíferos

El área de estudio se caracteriza por presentar potreros y rastrojos en general y tener una baja cobertura vegetal, los esfuerzos de muestreos se centraron en sitios que presentaron una mayor cobertura boscosa relativamente baja (vegetación de galería), en las zonas de acceso a los playones de extracción. En los puntos con mayor cobertura vegetal se colocaron Trampas de Cebo tipo Sherman/ Tomahawk (con diferentes tipos de cebos). Las mismas fueron revisadas en horas de la mañana y durante la tarde para verificar la captura y colocación de cebo.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

En áreas de herbazales con árboles dispersos y rastrojos, se pueden encontrar especies generalistas con cierta capacidad de adaptarse a este tipo de hábitats perturbados, como es el caso del armadillo nueve bandas (*Dasyus novemcinctus*) y la zorra común (*Didelphis marsupialis*).

Cuadro N°28. Lista de Mamíferos total registrados en el área de estudio

Lista de Mamíferos Registrados			Categoría de conservación			
Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	UICN	CITES	MiAMBIENTE
DIDELPHIMORPHIA						
Didelphidae						
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	O	A	LC	--	--
RODENTIA						
Dasyproctidae						
<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	R	B, A	LC	--	--
Cuniculidae						
<i>Cuniculus paca</i>	Conejo Pintado	R	B	LC	--	VU
Sciuridae						
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	O	A	LC	--	--

TIPO DE REGISTRO: B = Bibliográfico; O = Observación directa en campo; C = canto-vocalización; R = rastro; RN = redes de niebla; CT = Cámara trampa **HÁBITAT:** B = Bosque y Borde de Bosque; A = Áreas abiertas, sin dosel o con árboles aislados; Manglar **UICN y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2016)** DD = Datos Deficientes; LC = Riesgo Menor; NT = Cercano a Peligro; VU = Vulnerable; EN = peligro; CR = Peligro Crítico; EX = Extinto, **CITES (2017)** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDEMICAS PA** Panamá.

Figura N°21. Mamíferos encontrados en el área de estudio



Dasyprocta punctata (Ñeque)

Sciurus variegatoides (Ardilla)

➤ **Aves**

En cuanto a la avifauna presente en la zona del proyecto, cabe señalar que no se cuenta con fauna de manglar. Se presenta en el cuadro N°29 actualizado con el listado de aves registradas en el área de estudio. No se registra ninguna ave migratoria.

Cuadro N°29. Listado de Aves registradas en el AID

LISTA DE AVES DE SONA-PIXVAE				Categoría de Conservación			
Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	CITES	UICN	Mi AMBIENTE	Migratoria
TINAMIFORMES							
Tinamidae							
<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú Chico	C	BS	--	LC	--	--
GALLIFORMES							
Cracidae							
<i>Ortalis cinereiceps</i>	Chachalaca Cabecigrís	O	BS	--	LC	--	--
Odontophoridae							
<i>Colinus cristatus</i>	Codorniz Crestada	C	P	--	LC	--	--
COLUMBIFORMES							
Columbidae							
<i>Patagioenas speciosa</i>	Paloma Escamosa	O	BS	--	LC	--	--
<i>Columbina minuta</i>	Tortolita Menuda	C	P	--	LC	--	--
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Rojiza	O	P	--	LC	--	--
<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita Azul	O	P	--	LC	--	--

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

LISTA DE AVES DE SONA-PIXVAE				Categoría de Conservación			
Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	CITES	UICN	Mi AMBIENTE	Migratoria
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Rabiblanca	O	R	--	LC	--	--
CUCULIFORMES							
Cuculidae							
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiliso	O	P	--	LC	--	--
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Piquiestriado	O	P	--	LC	--	--
<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla	O	BS	--	LC	--	--
CAPRIMULGIFORMES							
Caprimulgidae							
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Tapacamino Común	O	R	--	LC	--	--
APODIFORMES							
Apodidae							
<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux	O	S (*)	--	LC	--	--
Trochilidae							
<i>Chlorostilbon assimilis</i>	Esmeralda Jardinera	O	R	--	LC	VU	--
<i>Phaeochroa cuvierii</i>	Colibrí Pechiescamado	C	R	--	LC	VU	--
<i>Saucerottia edward</i>	Amazilia Ventrinivosa	O	R	II	LC	VU	--
<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa	O	R	--	LC	VU	--
<i>Chrysuronia coeruleogularis</i>	Colibrí Gorguizafiro	O	R	II	LC	VU	--
<i>Chlorestes eliciae</i>	Zafiro Gorguiazul	O	R	--	LC	VU	--
CATHARTIFORMES							
Cathartidae							
<i>Sarcoramphus papa</i>	Gallinazo Rey	O	S (*)	--	LC	EN	
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro	O	S (*)	--	LC	--	--
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo Cabecirrojo	O	S (*)	--	LC	--	--
ACCIPITRIFORMES							
Accipitridae							
<i>Elanus leucurus</i>	Elanio Coliblanco	O	S (*)	II	LC	--	--
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán Caminero	O	S (*)	--	LC	--	--

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

LISTA DE AVES DE SONA-PIXVAE				Categoría de Conservación			
Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	CITES	UICN	Mi AMBIENTE	Migratoria
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán Colicorto	O	S (*)	II	LC	VU	--
<i>Buteo albonotatus</i>	Gavilán Colifajeado	O	S (*)	II	LC	VU	--
CORACIIFORMES							
Alcedinidae							
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín Pescador Amazónico	O	BG	--	LC	--	--
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Verde	O	BG	--	LC	--	--
PICIFORMES							
Ramphastidae							
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán Pico Iris	C	BS	--	LC	VU	
Picidae							
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero Coronirrojo	O	R	--	LC	--	--
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Lineado	O	R	--	LC	--	--
<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero Crestirrojo	O	BS	--	LC	--	--
FALCONIFORMES							
Falconidae							
<i>Milvago chimachima</i>	Caracara Cabeciamarilla	O	P	II	LC	--	--
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	O	P	--	LC	--	--
PSITTACIFORMES							
Psittacidae							
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico Carisucio	O	P	II	LC	VU	--
<i>Psittacara finschi</i>	Perico Frentirrojo	O	P	II	LC	VU	--
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico Barbinaranja	O	P	II	LC	VU	--
<i>Pionus menstruus</i>	Loro Cabeciazul	O	P	II	LC	VU	--
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro Frentirrojo	O	BS	II	LC	VU	--
PASSERIFORMES							
Thamnophilidae							
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará Barreteado	C	R	--	LC	--	--
<i>Thamnophilus bridgesi</i>	Batará Negruzco	O	R	--	LC	--	--
	Hormiguero Negruzco						

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

LISTA DE AVES DE SONA-PIXVAE				Categoría de Conservación			
Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	CITES	UICN	Mi AMBIENTE	Migratoria
<i>Cercomacroides tyrannina</i>		C	R	--	LC	--	--
<i>Poliocrania exsul</i>	Poliocrania exsul	C	BS	--	LC	--	--
Furnariidae							
<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	Trepatroncos Chocolate	O	R	--	LC	--	--
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos Cabecirrayado	C	P		LC	--	--
Pipridae							
<i>Chiroxiphia lanceolata</i>	Saltarín Coludo	C	R	--	LC	--	--
<i>Manacus aurantiacus</i>	Saltarín Cuellinaranja	O	R	--	LC	EN	--
Tityridae							
<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Enmascarada	O	P	--	LC	--	--
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Cabezón Aliblanco	O	P	--	LC	--	--
Tyrannidae							
<i>Mionectes oleagineus</i>	Mosquerito Ventriocráceo	C	BS	--	LC	--	--
<i>Lophotriccus pilaris</i>	Tirano-Enano Ojipálido	O	P	--	LC	--	--
<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Común	O	P	--	LC	--	--
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Picoancho Azufrado	O	P	--	LC	--	--
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranolete Silbador Sureño	O	P	--	LC	--	--
<i>Nesotriccus murinus</i>	Tiranolete Murino	O	P	--	LC	--	--
<i>Capsiempis flaveola</i>	Mosquerito Amarillo	C	P	--	LC	--	--
<i>Tyrannulus elatus</i>	Tiranolete Coroniamarillo	C	P	--	LC	--	--
<i>Elaenia flavogaster</i>	Elenia Penachuda	O	P	--	LC	--	--
<i>Elaenia chiriquensis</i>	Elenia Menor	O	P	--	LC	--	--
<i>Zimmerius parvus</i>	Tiranolete del Muérdago	O	P	--	LC	--	--
	Copetón Panameño						

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

LISTA DE AVES DE SONA-PIXVAE				Categoría de Conservación			
Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	CITES	UICN	Mi AMBIENTE	Migratoria
<i>Myiarchus panamensis</i>		O	P	--	LC	--	--
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo Grande	O	P	--	LC	--	--
<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero Picudo	O	P	--	LC	--	--
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Mosquero Alicastaño	O	P	--	LC	--	--
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero Social	O	P	--	LC	--	--
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Mosquero Rayado	O	P	--	LC	--	--
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	O	P	--	LC	--	--
Vireonidae							
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Vireón Cejirrufo	O	P	--	LC	--	--
<i>Hylophilus flavipes</i>	Verdillo Matorralero	O	P	--	LC	--	--
<i>Pachysylvia decurtata</i>	Verdillo Menor	O	BS	--	LC	--	--
<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo Verdiamarillo	O	P	--	LC	--	--
Corvidae							
<i>Cyanocorax affinis</i>	Urraca Pechinegra	O	P	--	LC	--	--
Hirundinidae							
<i>Progne chalybea</i>	Martín Pechigrís	O	P	--	LC	--	--
Troglodytidae							
<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey Común	O	P	--	LC	--	--
<i>Pheugopedius rutilus</i>	Sotorrey Pechirrufo	C	BS	--	LC	--	--
<i>Thryophilus rufalbus</i>	Sotorrey Rufiblanco	C	R	--	LC	--	--
<i>Cantorchilus elutus</i>	Sotorrey Istmeño	O	R	--	LC	--	--
Poliptilidae							
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	Soterillo Piquilargo	C	R	--	LC	--	--
<i>Poliptila plumbea</i>	Perlita Tropical	O	BS	--	LC	--	--
Turdidae							
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Pardo	O	P	--	LC	--	--
Mimidae							
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte Tropical	O	P	--	LC	--	--
Fringillidae							
	Eufonia Piquigruesa						

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

LISTA DE AVES DE SONA-PIXVAE				Categoría de Conservación			
Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	CITES	UICN	Mi AMBIENTE	Migratoria
<i>Euphonia laniirostris</i>		O	P	--	LC	--	--
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero Menor	O	P	--	LC	--	--
Passerellidae							
<i>Arremonops conirostris</i>	Gorrión Negrilistado	O	P	--	LC	--	--
<i>Arremon aurantirostris</i>	Gorrión Piquinaranja	O	R	--	LC	--	--
Icteridae							
<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndola Crestada	O	P	--	LC	--	--
<i>Molothrus aeneus</i>	Vaquero Ojirrojo	O	P	--	LC	--	--
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo Coligrande	O	P	--	LC	--	--
Parulidae							
<i>Setophaga petechia</i>	Reinita Amarilla (residente)	O	M	--	LC	--	--
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Reinita GorrICASTAÑA	O	R	--	LC	--	--
Cardinalidae							
<i>Cyanoloxia cyanoides</i>	Picogruoso Negriazulado	O	BG	--	LC	--	--
Thraupidae							
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	O	P	--	LC	--	--
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara Palmera	O	P	--	LC	--	--
<i>Stelpnia larvata</i>	Tangara Capuchidorada	O	P	--	LC	--	--
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillerito Negriazulado	O	P	--	LC	--	--
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara Dorsirroja	O	P	--	LC	--	--
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero Patirrojo	O	P	--	LC	--	--
<i>Tiaris olivaceus</i>	Semillerito Cariamarillo	O	P	--	LC	--	--
<i>Sporophila funerea</i>	Semillero Menor	O	P	--	LC	--	--
<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero Variable	O	P	--	LC	--	--
<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero Ventriamarillo	O	P	--	LC	--	--
<i>Saltator maximus</i>	Saltador Gorguianteado	O	P	--	LC	--	--
<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador Listado	C	P	--	LC	--	--

Fuente: DICEA S.A., 2021. EsIA Categoría 2 Construcción del Camino San José-Calidonia-Platanares-Pixvae

TIPO DE REGISTRO: B = Bibliográfico; O = Observación directa en campo; C = canto-vocalización; R = rastro; RN redes de niebla; CT = Cámara trampa. **HÁBITAT:** B = Incluye Bosque y Borde de Bosque; A = Áreas abiertas, sin dosel o con árboles aislados; M= Manglar. **UICN y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2016)** DD = Datos Deficientes; LC = Riesgo Menor; NT = Cercano a Peligro; VU = Vulnerable; EN = peligro; CR = Peligro Crítico; EX = Extinto, **CITES (2017)** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDEMICAS PA** Panamá

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae



Amazilia tzacatl (Amazilia Colirrufa)



Euphonia laniirostris (Eufonia Piquigruesa)



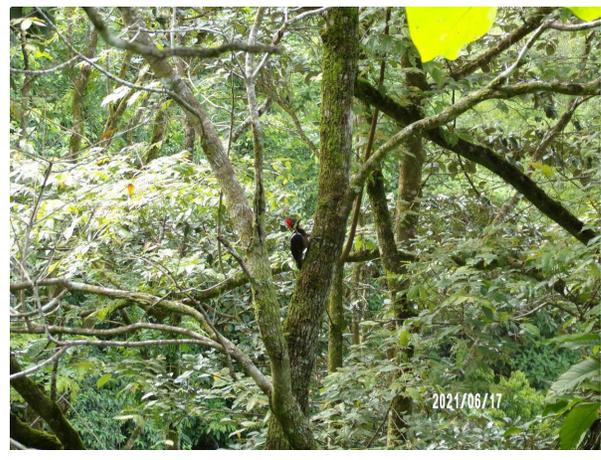
Tyrannus melancholicus (Tirano tropical)



Megarynchus pitangua (Mosquero Picudo)



Rupornis magnirostris (Gavilan Camionero)



Campephilus melanoleucos (Carpintero Crestirrojo)

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

➤ **Reptiles**

Dentro del grupo de los reptiles se registraron seis especies, incluida en cinco familias distribuida entre el orden *Squamata*. La familia *Colubridae* registro dos especies *Leptodeira septentrionalis* y *Oxybelis aeneus*.

Cuadro N°30. Listado de Reptiles registrados en el AID

Lista de Reptiles Registrados			Categoría de conservación				
Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	UICN	CITES	MiAMBI ENTE	Endémica
SQUAMATA							
Dactyloidae							
<i>Anolis sp. 1</i>	Anolis	O	B	--	--	--	--
Colubridae							
<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Ojo de gato	O	B	--	--	--	--
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla	O	B	LC	--	--	--
Corytophanidae							
<i>Basiliscus</i>	Meracho	B	B	LC	--	--	--
Iguanidae							
<i>Iguana</i>	Iguana verde	B	B	LC	II	--	--
Boidae							
<i>Boa imperator (constrictor)</i>	Boa	OB	B	LC	II	VU	--

Fuente: DICEA S.A., 2021. EsIA Categoría 2 Construcción del Camino San José-Calidonia-Platanares-Pixvae

TIPO DE REGISTRO: B = Bibliográfico; O = Observación directa en campo; C = canto-vocalización; R = rastro; RN redes de niebla; CT = Cámara trampa **HÁBITAT:** B = Incluye Bosque y Borde de Bosque; A = Áreas abiertas, sin dosel o con árboles aislados; M = Manglar. **UICN y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2016)** DD = Datos Deficientes; LC = Riesgo Menor; NT = Cercano a Peligro; VU = Vulnerable; EN = peligro; CR = Peligro Crítico; EX = Extinto, **CITES (2017)** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDEMICAS** PA Panamá

➤ **Anfibios**

Dentro del grupo de los Anfibios se registraron cinco especies, incluida en cuatro familias todos dentro del Orden Anura. La familia Bufonidae, registro dos especies *Rhinella alata* y *Chaunus marinus* siendo la familia de mayor representatividad en especies.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

Cuadro N°31. Lista de anfibios registrados en el área de impacto directo.

Lista de Anfibios Registrados			Categoría de conservación				
Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	UICN	CITES	MiAMBIENTE	Endémica
ANURA							
Bufonidae							
<i>Rhinella alata</i>	Sapito de hojarasca	O	B	DD	--	--	--
<i>Chaunus marinus</i>	Sapo común	O	B	LC	--	--	--
Dendrobatidae							
Hylidae							
<i>Agalychnis callidryas</i>	Rana arbórea de ojos rojos	O/C	B	LC	II	--	--
Leptodactylidae							
<i>Engystomops pustulosus</i>	Sapito túngara	O/C	B	LC	--	--	--

Fuente: DICEA S.A., 2021. EsIA Categoría 2 Construcción del Camino San José-Calidonia-Platanares-Pixvae
TIPO DE REGISTRO: B = Bibliográfico; O = Observación directa en campo; C = canto-vocalización; **HÁBITAT:** B = Incluye Bosque y Borde de Bosque; A = Áreas abiertas, sin dosel o con árboles aislados; M= Manglar. **UICN y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2016)**
 DD = Datos Deficientes; LC = Riesgo Menor; NT = Cercano a Peligro; VU = Vulnerable; EN = peligro; CR = Peligro Crítico; EX = Extinto, **CITES (2017)** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDEMICAS** PA Panamá.

Si bien es cierto se toma como referencia el EsIA Categoría 2 Construcción del Camino San José-Calidonia-Platanares-Pixvae, igualmente se realizaron trabajos de campo que contribuyeron a confirmar la presencia las especies. Esto deja en evidencia que el microclima y el tipo de vegetación son claves para el desarrollo y la presencia de las especies.

- **Especies indicadoras**

De acuerdo con la Secretaría de la Convención Ramsar (2004) una especie indicadora es aquella cuya situación facilita información sobre la condición general del ecosistema, de otras especies en ese ecosistema; suelen ser taxones que son sensibles a las condiciones ambientales y que, gracias a ello, pueden utilizarse para evaluar la calidad ambiental. En este contexto, se consideran como indicadores biológicos aquellos organismos cuya presencia, ausencia, abundancia o rareza, pudiera utilizarse para conocer mejor las características del medio o del ecosistema, o de alguna etapa del proceso de sucesión ecológica, o el efecto que tienen algunas influencias artificiales o usos que se le pueden dar a un área natural.

En el caso de las Aves, se logra evidenciar la presencia de las especies que habitan en áreas muy perturbadas como restingos y pajonales: Saltador Gorguienteado (*Saltator maximus*), Semillerito Negrizulado (*Volatinia jacarina*), Tangara Palmera (*Thraupis palmarum*), Tangara Dorsirroja (*Ramphocelus dimidiatus*), Gorrión Negrilistado (*Arremonops conirostris*), S, Tirano Tropical (*Tyrannus melancholicus*), Mosquero Rayado (*Myiodynastes maculatus*), Mosquero Social (*Myiozetetes similis*), Garrapatero Piquiliso (*Crotophaga ani*), Carpintero Coronirrojo (*Melanerpes rubricapillus*), entre otros.

En el caso de los anfibios y reptiles no se registraron especies que pudieran ser utilizadas como indicadores ambientales.

- **Fauna Acuática**

Se ha realizado el levantamiento de la línea base de la fauna acuática presente en el área donde se pretende extraer material, es decir en el río Tribiqué. Se aplicó la metodología Evaluación Ecológica Rápida (EER) desarrollada por The Nature Conservancy (TNC) (Sayre et al., 2000; Sobrevilla & Bath, 1992). La EER está diseñada para obtener información científica preliminar y confiable en un corto periodo de tiempo, y aplicarla en la planificación del desarrollo de un área determinada.

La verificación en campo se realizó en el río Tribiqué, mediante la toma de muestras utilizando: atarrayas de cinco y seis pies, con ojos de malla de (uno a dos) cm, para la captura de peces y crustáceos, principalmente en las áreas de charcos y corrientes de profundidades variadas. Para las zonas de poca profundidad, corrientes y orillas de los afluentes, se utilizó un chinchorro con un diámetro de 33 cm y ojo de malla de 0.5 cm, para la captura de peces, crustáceos y moluscos pequeños. Estas técnicas de muestreo se aplicaron en varios puntos a lo largo del polígono de extracción, por un periodo de una hora en cada punto, con el fin de obtener la mayor diversidad de especímenes de la fauna acuática existentes en el área de estudio.

Todo el material colectado, fue fotografiado y luego de identificada la especie, liberados a su medio natural. Los peces que no se pudieron identificar en sitio, es importante señalar que eran muy pocos, fueron introducidos en bolsas plásticas (uno de cada especie), preservados en formalina al 10%, guardados en cubos de plástico con tapa

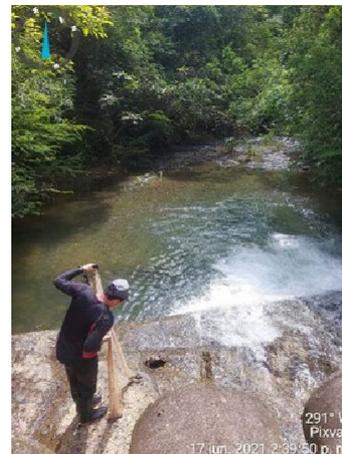
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

y trasladados para su identificación en el laboratorio. En el laboratorio, con las fotografías y muestras preservadas, se inició una revisión exhaustiva, de la información secundaria existente sobre el área de estudio y regiones próximas con características similares. Para tal fin, se visitaron centros de documentación especializados como: Biblioteca del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI). Además, para la clasificación y determinar la distribución de los diferentes peces encontrados se utilizó literatura especializada: Meek & Hildebrand (1916, 1923, 1925, 1928), Cervigón (1966), Randall (1968), Fisher (1978), Cervigón & Fischer (1979), Bussing (1987, 1998), Cervigón et al. (1992), Bohlke & Chaplin (1993), D' Croz et al. (1994), Humann (1997), Fishbase (2016).

Figura N°23. Métodos de captura utilizados para el muestreo de fauna acuática



Uso de atarraya de 5 pies con ojo de malla de 1 cm, para zonas de poca profundidad.



Uso de atarraya de 6 pies con ojo de malla de 2 cm, para zonas de mayor profundidad.



Uso de chinchorro para captura de fauna acuática, en zonas de poca profundidad y orillas de afluentes.



Uso de chinchorro para captura de fauna acuática, en zonas de poca profundidad y orillas de afluentes

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

Cuadro N°32. Riqueza de especies de fauna acuática

Grupos	Familia	Géneros	Especies	Individuos	Porcentaje de individuos capturados
Peces	5	6	6	32	71 %
Crustáceos	3	3	5	12	29 %
Total	9	10	12	45	100%

Fuente: DICEA, S.A., 2021.

En el grupo de los peces la familia de mayor representatividad fue la Characidae, con 32 individuos de *Astyanax ruberrimus* (sardina de río), capturada en cinco de los siete sitios de muestreo, seguida de la familia Bryconidae con 4 individuos de *Brycon behreae* (sábalo pipón), capturado en cuatro de los sitios de muestreo, seguido de la familia Eleotridae con cinco individuos, 3 de *Eleotris picta* (guapote o peje sapo) y 2 de *Gobiomorus maculatus* (guabino) y por último la familia Mugilidae y Poeciliidae con *Agonostomus monticola* (lisa).

En el grupo de los crustáceos la familia de mayor representatividad fue la Palaemonidae, con 12 individuos, divididos en tres especies de camarones de río (chiros) del género *Macrobrachium sp*, capturados en cinco de los sitios de muestreo, seguido de la familia Atyidae con 12 individuos de camarones del género *Atya sp* (congas).

Los resultados reflejan que el grupo de los peces es el más representativo con la especie *Astyanax ruberrimus* (sardina de río), muy común en los cuerpos de agua de esta región del país, al igual que las otras especies que se reportaron en menor abundancia, estos datos se asemejan a los reportados en muestreos realizados en la zona oriental de la península de Soná por (Vega *et al.* 2006).

Figura N°24. Fauna acuática capturada



Astyanax ruberrimus (Eigenmann, 1913). Nombre común: sardina de río



Brycon behreae (Hildebrand, 1938). Nombre común: sábalo pipón

Figura N°24. Fauna acuática capturada



Macrobrachium sp1
Nombre común: chiro



Macrobrachium sp2
Nombre común: chiro

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

La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MIAMBIENTE, 2016), por la cual se establece el proceso

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas para Panamá. Dicha resolución considera 574 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (60 spp.), aves (342 spp.), reptiles (81 spp.) y anfibios (91 spp.).

Las especies capturadas para la línea base de fauna acuática, son especies características de los cuerpos de agua, propias de las secciones que se han muestreado.

- **Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción**

Entre las especies registradas ninguna se encuentra protegida por legislación nacional (EPL), Apéndices de CITES ni reportada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

A continuación, se listan las especies vulnerables según la lista de MiAmbiente:

Lista de Reptiles Registrados			Categoría de conservación				
Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	UICN	CITES	MiAMBIENTE	Endémica
<i>Boa imperator</i> (<i>constrictor</i>)	Boa	OB	B	LC	II	VU	--

LISTA DE AVES DE SONA-PIXVAE				Categoría de Conservación			
Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	CITES	UICN	Mi AMBIENTE	Migratoria
<i>Chlorostilbon assimilis</i>	Esmeralda Jardinera	O	R	--	LC	VU	--
<i>Phaeochroa cuvierii</i>	Colibrí Pechiescamado	C	R	--	LC	VU	--
<i>Saucerottia edward</i>	Amazilia Ventrinivosa	O	R	II	LC	VU	--
<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Colirrufa	O	R	--	LC	VU	--
<i>Chrysuronia coeruleogularis</i>	Colibrí Gorguizafiro	O	R	II	LC	VU	--
<i>Chlorestes eliciae</i>	Zafiro Gorguiazul	O	R	--	LC	VU	--
CATHARTIFORMES							
Cathartidae							
<i>Sarcoramphus papa</i>	Gallinazo Rey	O	S (*)	--	LC	EN	
ACCIPITRIFORMES							
Accipitridae							
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán Colicorto	O	S (*)	II	LC	VU	--
<i>Buteo albonotatus</i>	Gavilán Colifajeado	O	S (*)	II	LC	VU	--

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (Grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae

LISTA DE AVES DE SONA-PIXVAE				Categoría de Conservación			
Categoría Taxonómica	Nombre Común	Tipo de Registro	Hábitat	CITES	UICN	Mi AMBIENTE	Migratoria
CORACIIFORMES							
Alcedinidae							
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán Pico Iris	C	BS	--	LC	VU	
PSITTACIFORMES							
Psittacidae							
<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico Carisucio	O	P	II	LC	VU	--
<i>Psittacara finschi</i>	Perico Frentirrojo	O	P	II	LC	VU	--
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico Barbinaranja	O	P	II	LC	VU	--
<i>Pionus menstruus</i>	Loro Cabeciazul	O	P	II	LC	VU	--
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro Frentirrojo	O	BS	II	LC	VU	--
PASSERIFORMES							
Pipridae							
<i>Manacus aurantiacus</i>	Saltarín Cuellinaranja	O	R	--	LC	EN	--

Fuente: DICEA S.A., 2021. ESI A Categoría 2 Construcción del Camino San José-Calidonia-Platanares-Pixvae

TIPO DE REGISTRO: B = Bibliográfico; O = Observación directa en campo; C = canto-vocalización; R = rastro; RN = redes de niebla; CT = Cámara trampa. **HÁBITAT:** B = Incluye Bosque y Borde de Bosque; A = Áreas abiertas, sin dosel o con árboles aislados; M = Manglar. **UICN y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (2016)** DD = Datos Deficientes; LC = Riesgo Menor; NT = Cercano a Peligro; VU = Vulnerable; EN = peligro; CR = Peligro Crítico; EX = Extinto, **CITES (2017)** Apéndices I, II y III de CITES. **ENDEMICAS PA Panamá**

7.3. Ecosistemas Frágiles

Según el Capítulo I del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, se entiende como área ambientalmente frágil al “espacio geográfico que, en función de sus condiciones de geo aptitud, de capacidad de uso del suelo, de los ecosistemas que lo conforman, o bien de su particularidad sociocultural, presenta una capacidad de carga limitada y, por tanto, restricciones técnicas para su uso en actividades productivas o para la realización de otras actividades”.

En las áreas de influencia del proyecto no existe ecosistemas frágiles como tal, debido a que los ecosistemas naturales (herbazales) han sufrido fuertes alteraciones debido a las diversas actividades antrópicas ocurridas en el pasado, el sitio ha perdido por completo su vegetación original, presentándose únicamente remanentes de bosques en diversos estadios de crecimiento.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

La ubicación de cada una de las formaciones vegetales identificadas parece ser que está relacionada a la topografía y se encuentra dentro del patrón estacional de distribución de humedad característico de la vertiente pacífica, en donde llueve durante casi todo el año, siendo estas condiciones climáticas adecuadas para el desarrollo de la vegetación boscosa. Sin embargo, en el área son visibles las modificaciones al paisaje natural producto de actividades humanas como lo son la ganadería.

Bosque de galería: Zona restringida a la vegetación presente en el Río Tribique.

Bosque secundario joven-Rastrojos: zonas que se encuentran en recuperación posterior a la intervención humana o por causas naturales que presentan abundante vegetación en el sotobosque y que el estrato arbóreo alcanza más de los 10 metros, este tipo de vegetación está establecido en las zonas limítrofes con las cercas vivas que delimitan los potreros y las áreas de cultivo.

Las áreas que presentan menor vegetación por lo tanto son áreas más perturbadas comprenden especies típicas de bordes de bosque, tales como *Ochroma pyramidale* (balso), *Xylopia aromatica* y *X. frutescens* (malagueto), *Cecropia peltata* (guarumo), *Pseudobombax septenatum* (barrigón) y *Guazuma ulmifolia* (guácimo). En las áreas más perturbadas se registraron elementos plantas introducidas, principalmente utilizadas para el consumo, tales como *Mangifera indica* (mango), *Persea americana* (aguacate), *Flemingia strobilifera* (Flemingia), y *Guadua amplexifolia* (bambú).

Cabe indicar que en estas categorías se observan diferentes grados de intervención y cambios en las condiciones del suelo, que determinan variaciones en la vegetación.



ZONA DE INVENTARIO FORESTAL					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	55.96	113°37'44"	462346.682	884744.913
P2	P2 - P3	36.16	277°37'44"	462291.412	884753.648
P3	P3 - P4	7.28	108°46'12"	462301.748	884788.295
P4	P4 - P5	36.19	73°51'0"	462295.816	884792.508
P5	P5 - P6	4.32	202°7'42"	462283.895	884758.333
P6	P6 - P7	72.07	237°44'37"	462281.043	884755.093
P7	P7 - P8	38.74	183°1'13"	462209.880	884766.495
P8	P8 - P9	13.19	92°18'33"	462172.008	884774.630
P9	P9 - P10	58.36	80°49'40"	462168.720	884761.855
P10	P10 - P11	45.20	188°51'4"	462226.838	884756.505
P11	P11 - P12	43.80	173°22'6"	462270.673	884745.486
P12	P12 - P13	37.79	187°35'38"	462314.097	884739.785
P13	P13 - P1	15.46	60°16'46"	462350.591	884729.957

Area: 2157.81 m²
 Area: 0.21578 ha
 Perimetro: 464.51 ml

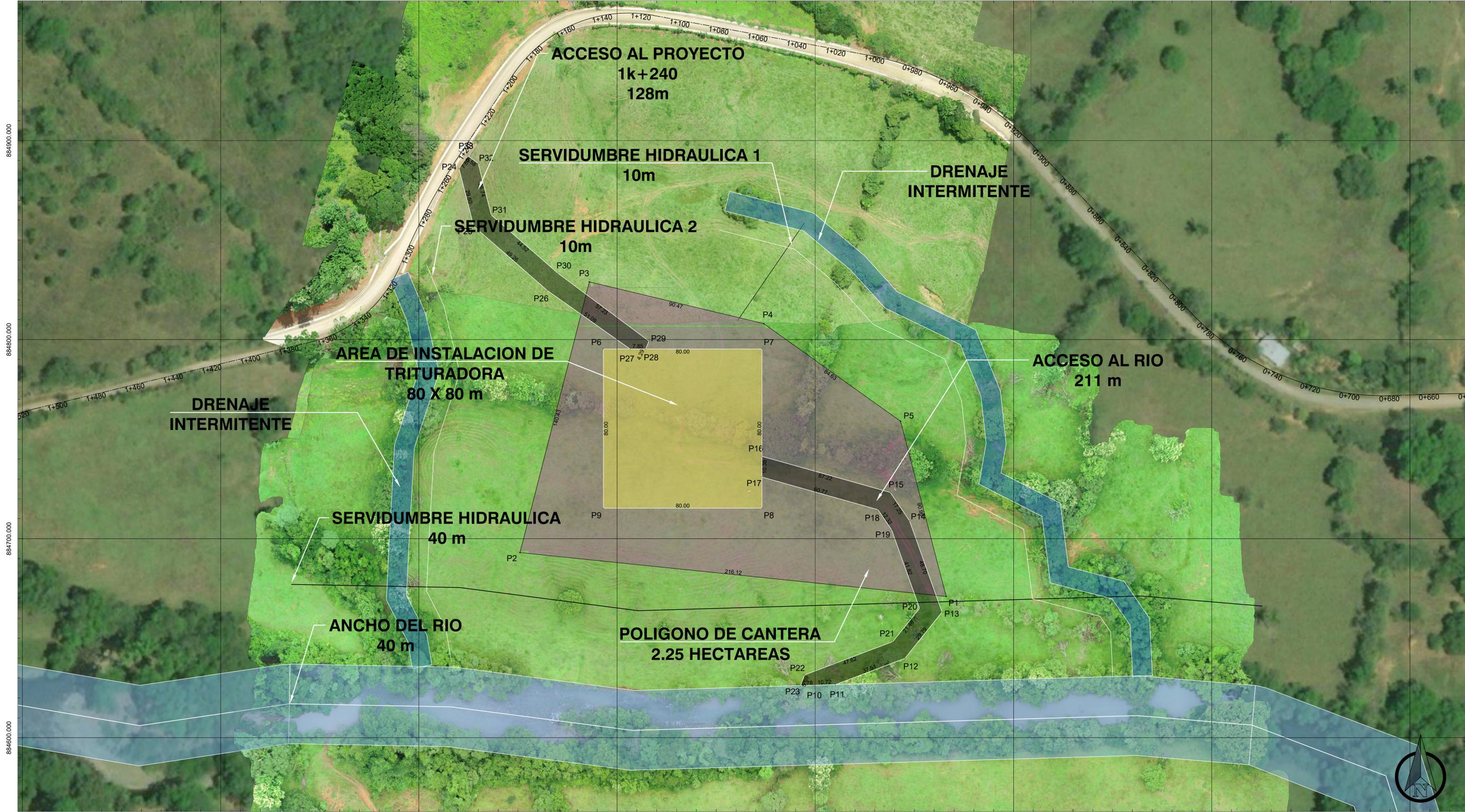
ZONA DE INVENTARIO FORESTAL					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	11.11	81°35'43"	462280.091	884629.364
P2	P2 - P3	40.10	99°30'23"	462281.463	884618.336
P3	P3 - P4	13.57	85°8'6"	462321.528	884616.648
P4	P4 - P5	20.15	88°41'59"	462320.948	884630.208
P5	P5 - P1	20.75	185°3'49"	462300.836	884628.889

Area: 478.54 m²
 Area: 0.04785 ha
 Perimetro: 105.69 ml

CONTRATANTE: 	CONTRATISTA: 	REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE VERAGUAS MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISÓ: JEFE DE LAS SALAS DISEÑO	ESCALA: FECHA: 2021 HOJA:	
		PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ - CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE CONTRATO: UAL-1-42-2021	LINEA BASE DE ARBOLES INVENTARIADO EsIA TRIBUQUE	CALCULO POR: ININCO S.A.		RECOMENDÓ: JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO
				DIBUJO POR: ININCO S.A.		APROBÓ: DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

- Plano del nuevo área de ubicación de planta y patio de acopio

461900.000 462000.000 462100.000 462200.000 462300.000 462400.000 462500.000 462600.000



461900.000 462000.000 462100.000 462200.000 462300.000 462400.000 462500.000 462600.000



REPÚBLICA DE PANAMÁ
 PROVINCIA DE VERAGUAS
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
 PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO
 DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE
 CONTRATO: UAL-1-42-2021

INSTALACION DE CANTERA
 EIA TRIBIQUE

DISEÑADO POR: ININCO S.A.
 CALCULO POR: ININCO S.A.
 DIBUJO POR: ININCO S.A.

REVISO: _____
 JEFE DE LAS SALA DISEÑO
 RECOMENDO: _____
 JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO
 APROBADO: _____
 DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

ESCALA : _____
 FECHA : 2021
 HOJA : _____

AREA DE INSTALACION DE TRITURADORA					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	80.00	90°0'0"	462193.076	884795.283
P2	P2 - P3	80.00	90°0'0"	462273.076	884795.283
P3	P3 - P4	80.00	90°0'0"	462273.076	884715.283
P4	P4 - P1	80.00	90°0'0"	462193.076	884715.283

Area: 6400.00 m²
 Area: 0.64000 ha
 Perimetro: 320.00 ml

POLIGONO DE CANTERA					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P5	P5 - P6	216.12	69°30'36"	462366.000	884671.000
P6	P6 - P7	140.43	81°24'38"	462151.000	884693.000
P7	P7 - P8	90.47	91°0'37"	462186.000	884829.000
P8	P8 - P9	84.63	158°2'30"	462274.000	884808.000
P9	P9 - P5	90.96	140°1'40"	462343.000	884759.000

Area: 22539.50 m²
 Area: 2.25395 ha
 Perimetro: 622.61 ml

ACCESO 8					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P10	P10 - P11	10.72	180°0'0"	462299.386	884626.385
P11	P11 - P12	37.95	152°17'9"	462310.106	884626.698
P12	P12 - P13	27.31	168°44'10"	462343.173	884645.319
P13	P13 - P14	48.70	110°59'25"	462363.894	884663.109
P14	P14 - P15	17.25	165°25'8"	462347.511	884708.971
P15	P15 - P16	67.22	139°52'41"	462337.805	884723.232
P16	P16 - P17	10.38	74°21'41"	462273.076	884741.351
P17	P17 - P18	60.77	105°38'19"	462273.076	884730.967
P18	P18 - P19	12.32	220°7'19"	462331.592	884714.586
P19	P19 - P20	41.82	194°34'52"	462338.524	884704.402
P20	P20 - P21	20.61	253°6'18"	462352.593	884665.019
P21	P21 - P22	46.58	189°28'1"	462336.037	884652.745
P22	P22 - P23	5.69	137°12'5"	462294.563	884631.534
P23	P23 - P10	6.78	68°12'52"	462292.605	884626.188

Area: 1966.56 m²
 Area: 0.19666 ha
 Perimetro: 414.11 ml

ACCESO 9					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P24	P24 - P25	28.80	120°28'9"	462120.262	884885.909
P25	P25 - P26	47.66	163°17'53"	462132.708	884859.938
P26	P26 - P27	51.09	167°27'1"	462164.788	884824.694
P27	P27 - P28	7.85	144°51'28"	462206.569	884795.283
P28	P28 - P29	4.29	112°20'49"	462214.420	884795.283
P29	P29 - P30	57.23	104°13'9"	462216.049	884799.247
P30	P30 - P31	42.78	191°30'3"	462170.080	884833.344
P31	P31 - P32	26.03	195°32'47"	462141.493	884865.169
P32	P32 - P33	6.58	152°37'24"	462129.924	884888.487
P33	P33 - P24	7.80	87°41'17"	462124.614	884892.379

Area: 1273.22 m²
 Area: 0.12732 ha
 Perimetro: 280.11 ml

		REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE VERAGUAS MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ - CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE CONTRATO: UAL-1-42-2021	PATIO DE CANTERA EIA TRIBIQUE	DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISO: JEFE DE LAS SALA DISEÑO	ESCALA : FECHA : 2021 HOJA :
				CALCULO POR: ININCO S.A.	RECOMENDO: JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO	
				DIBUJO POR: ININCO S.A.	APROBADO: DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	



CAUSE PLAYON 7					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	18.18	92°38'23"	459514.349	882671.376
P2	P2 - P3	95.12	86°34'51"	459530.679	882663.381
P3	P3 - P4	15.88	160°31'20"	459483.833	882580.594
P4	P4 - P5	39.04	197°29'16"	459471.850	882570.171
P5	P5 - P6	41.09	201°10'19"	459451.453	882536.877
P6	P6 - P7	53.62	195°7'21"	459444.090	882496.452
P7	P7 - P8	40.64	172°8'57"	459448.578	882443.021
P8	P8 - P9	35.36	143°38'55"	459446.415	882402.439
P9	P9 - P10	36.26	159°25'5"	459423.970	882375.114
P10	P10 - P11	125.22	109°38'8"	459392.572	882356.975
P11	P11 - P12	91.49	196°13'7"	459297.142	882438.043
P12	P12 - P13	108.45	195°19'26"	459213.649	882475.443
P13	P13 - P14	90.69	191°25'0"	459106.481	882492.044
P14	P14 - P15	24.16	174°0'28"	459015.881	882487.912
P15	P15 - P16	31.48	168°33'22"	458991.762	882489.337
P16	P16 - P17	194.61	195°48'24"	458961.332	882497.391
P17	P17 - P18	68.41	186°41'56"	458766.754	882494.057
P18	P18 - P19	47.95	191°54'26"	458698.959	882484.915
P19	P19 - P20	72.17	161°12'39"	458653.780	882468.838
P20	P20 - P21	89.85	223°29'32"	458581.620	882467.832
P21	P21 - P22	26.21	99°17'44"	458517.305	882405.090
P22	P22 - P23	69.80	85°14'34"	458496.212	882420.649
P23	P23 - P24	27.00	171°25'35"	458542.163	882473.192
P24	P24 - P25	122.15	147°42'59"	458562.770	882490.640
P25	P25 - P26	118.06	174°31'59"	458683.735	882507.580
P26	P26 - P27	9.20	238°22'16"	458801.681	882512.739
P27	P27 - P28	71.40	117°18'39"	458806.159	882520.777
P28	P28 - P29	12.72	186°7'7"	458877.528	882518.517
P29	P29 - P30	19.26	168°18'11"	458890.208	882519.472
P30	P30 - P31	26.16	163°42'1"	458909.306	882516.994
P31	P31 - P32	27.28	206°38'20"	458933.259	882506.484
P32	P32 - P33	42.60	167°43'2"	458960.503	882507.887
P33	P33 - P34	55.80	190°5'44"	459002.541	882500.976
P34	P34 - P35	52.15	188°43'46"	459058.333	882501.716
P35	P35 - P36	47.84	163°57'16"	459109.770	882510.314
P36	P36 - P37	40.74	166°26'29"	459157.298	882504.851
P37	P37 - P38	42.19	190°23'35"	459195.557	882490.839
P38	P38 - P39	64.13	166°21'28"	459237.144	882483.714
P39	P39 - P40	37.51	169°45'11"	459296.019	882458.280
P40	P40 - P41	76.14	174°9'43"	459327.255	882437.519
P41	P41 - P42	22.59	220°36'8"	459386.052	882389.138
P42	P42 - P43	55.61	242°50'20"	459408.639	882389.592
P43	P43 - P44	60.23	211°22'39"	459433.024	882439.570
P44	P44 - P45	23.69	159°50'20"	459427.388	882499.534
P45	P45 - P46	62.22	170°53'47"	459433.436	882522.436
P46	P46 - P47	30.29	163°39'5"	459458.641	882579.328
P47	P47 - P48	10.06	212°21'22"	459478.209	882602.448
P48	P48 - P49	14.14	159°24'53"	459479.591	882612.417
P49	P49 - P50	4.34	149°10'14"	459486.333	882624.849
P50	P50 - P1	50.53	210°34'42"	459490.065	882627.065

Area: 25421.78 m²
 Area: 2.54218 ha
 Perimetro: 2641.72 ml

AREA DE PROTECCION PLAYON 7					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	72.47	140°30'55"	458664.586	882432.487
P2	P2 - P3	101.98	231°5'7"	458592.348	882438.229
P3	P3 - P4	89.76	97°0'54"	458522.198	882364.202
P4	P4 - P5	103.45	87°24'10"	458449.994	882417.523
P5	P5 - P6	42.19	165°11'35"	458515.159	882497.874
P6	P6 - P7	136.15	152°23'1"	458549.226	882522.763
P7	P7 - P8	22.31	122°19'14"	458683.868	882542.969
P8	P8 - P9	93.68	232°21'37"	458698.461	882526.097
P9	P9 - P10	12.40	258°50'12"	458791.993	882531.352
P10	P10 - P11	97.12	96°44'16"	458793.707	882543.629
P11	P11 - P12	24.66	173°49'4"	458890.803	882541.579
P12	P12 - P13	22.15	163°42'1"	458915.261	882538.406
P13	P13 - P14	7.88	117°17'11"	458935.540	882529.508
P14	P14 - P15	25.34	269°21'9"	458936.034	882521.647
P15	P15 - P16	150.49	180°48'8"	458961.344	882522.950
P16	P16 - P17	134.85	164°35'13"	459111.512	882532.791
P17	P17 - P18	78.27	161°28'51"	459243.575	882505.530
P18	P18 - P19	15.54	281°44'15"	459311.234	882466.179
P19	P19 - P20	34.53	74°50'3"	459316.151	882480.922
P20	P20 - P21	37.83	175°12'17"	459344.907	882461.808
P21	P21 - P22	35.45	182°38'59"	459374.551	882438.307
P22	P22 - P23	81.73	300°41'55"	459403.320	882417.592
P23	P23 - P24	94.49	166°13'32"	459410.526	882499.005
P24	P24 - P25	16.06	147°2'24"	459441.027	882588.435
P25	P25 - P26	22.02	200°26'11"	459453.648	882598.370
P26	P26 - P27	21.00	182°52'57"	459465.106	882617.174
P27	P27 - P28	63.79	177°44'57"	459475.119	882635.636
P28	P28 - P29	46.93	97°47'33"	459507.709	882690.472
P29	P29 - P30	47.51	83°41'32"	459550.930	882672.187
P30	P30 - P31	65.87	181°38'47"	459527.725	882630.733
P31	P31 - P32	51.19	169°44'12"	459497.214	882572.353
P32	P32 - P33	37.68	217°44'44"	459465.799	882531.935
P33	P33 - P34	55.61	193°21'9"	459465.727	882494.255
P34	P34 - P35	45.58	163°42'27"	459478.466	882440.122
P35	P35 - P36	56.93	144°36'29"	459476.040	882394.605
P36	P36 - P37	55.61	156°36'23"	459440.642	882350.012
P37	P37 - P38	141.69	112°16'18"	459391.620	882323.766
P38	P38 - P39	15.23	98°5'3"	459282.389	882414.013
P39	P39 - P40	87.87	278°44'41"	459290.342	882427.002
P40	P40 - P41	104.51	193°53'45"	459209.298	882460.961
P41	P41 - P42	90.71	194°18'25"	459106.029	882477.020
P42	P42 - P43	57.18	164°59'57"	459015.734	882468.376
P43	P43 - P44	20.48	177°55'1"	458959.342	882477.847
P44	P44 - P45	7.00	282°42'17"	458939.285	882481.970
P45	P45 - P46	141.12	89°15'3"	458939.418	882474.971
P46	P46 - P47	5.21	96°37'27"	458798.301	882474.134
P47	P47 - P48	92.20	273°44'38"	458797.670	882479.302
P48	P48 - P1	51.83	204°13'56"	458707.073	882462.171

Area: 88604.68 m²
 Area: 8.86047 ha
 Perimetro: 2915.52 ml



REPÚBLICA DE PANAMÁ
 PROVINCIA DE VERAGUAS
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO
 DEL CAMINO SAN JOSÉ - CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE
 CONTRATO: UAL-1-42-2021

ANCHO DE CAUSE Y SERVIDUMBRE DE
 PROTECCION DEL RIO TRIBIQUE

DISEÑADO POR: ININCO S.A.
 CALCULO POR: ININCO S.A.
 DIBUJO POR: ININCO S.A.

REVISO: JEFE DE LAS SALA DISEÑO
 RECOMENDO: JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO
 APROBADO: DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

ESCALA:
 FECHA: 2021
 HOJA:



CAUSE PLAYON 6					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	12.34	91°40'44"	459850.321	882916.245
P2	P2 - P3	7.29	84°0'20"	459859.468	882907.961
P3	P3 - P4	39.74	184°9'3"	459854.033	882903.095
P4	P4 - P5	14.77	216°29'57"	459826.422	882874.515
P5	P5 - P6	36.94	147°20'17"	459824.492	882859.871
P6	P6 - P7	44.42	187°45'41"	459800.660	882831.645
P7	P7 - P8	24.66	219°43'16"	459776.853	882794.149
P8	P8 - P9	26.42	117°36'22"	459779.990	882769.693
P9	P9 - P10	91.84	158°25'31"	459758.321	882754.568
P10	P10 - P11	26.34	171°15'48"	459668.959	882733.378
P11	P11 - P12	13.47	107°34'29"	459642.707	882731.264
P12	P12 - P13	33.90	85°8'12"	459637.623	882743.735
P13	P13 - P14	48.20	178°48'10"	459669.983	882753.824
P14	P14 - P15	16.67	192°59'41"	459716.284	882767.203
P15	P15 - P16	26.47	183°45'24"	459730.844	882775.312
P16	P16 - P17	12.10	225°29'25"	459753.079	882789.679
P17	P17 - P18	52.51	150°56'47"	459755.521	882801.531
P18	P18 - P19	12.42	191°28'5"	459789.757	882841.343
P19	P19 - P20	7.83	149°47'9"	459795.822	882852.183
P20	P20 - P21	22.96	226°18'56"	459802.561	882856.162
P21	P21 - P22	8.36	139°14'49"	459807.774	882878.520
P22	P22 - P23	8.53	208°24'37"	459814.526	882883.448
P23	P23 - P24	15.09	139°4'36"	459818.193	882891.146
P24	P24 - P1	26.42	202°32'40"	459832.017	882897.189

Area: 5889.22 m²
 Area: 0.58892 ha
 Perimetro: 629.67 ml

AREA DE PROTECCION PLAYON 6					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	13.28	89°40'50"	459817.462	882817.442
P2	P2 - P3	19.68	192°26'56"	459808.829	882807.345
P3	P3 - P4	13.65	287°41'41"	459799.567	882789.986
P4	P4 - P5	34.68	107°41'41"	459812.989	882787.525
P5	P5 - P6	54.18	117°36'22"	459817.402	882753.123
P6	P6 - P7	14.69	96°32'12"	459772.971	882722.111
P7	P7 - P8	30.79	242°13'3"	459763.244	882733.124
P8	P8 - P9	34.27	179°47'4"	459733.328	882725.848
P9	P9 - P10	28.40	179°21'35"	459699.996	882717.875
P10	P10 - P11	44.03	171°47'26"	459672.299	882711.575
P11	P11 - P12	53.53	107°34'29"	459628.415	882708.042
P12	P12 - P13	59.98	85°8'12"	459608.209	882757.610
P13	P13 - P14	46.30	178°51'7"	459665.467	882775.460
P14	P14 - P15	1.87	175°39'23"	459709.932	882788.351
P15	P15 - P16	13.39	285°42'32"	459711.759	882788.733
P16	P16 - P17	0.10	119°15'17"	459705.570	882800.606
P17	P17 - P18	22.84	164°43'8"	459705.623	882800.685
P18	P18 - P19	16.63	193°1'58"	459722.730	882815.824
P19	P19 - P20	13.16	96°13'27"	459732.381	882829.373
P20	P20 - P21	42.29	257°37'48"	459743.864	882822.945
P21	P21 - P22	7.06	95°1'31"	459771.944	882854.564
P22	P22 - P23	15.82	277°21'22"	459777.612	882850.357
P23	P23 - P24	19.42	190°3'59"	459785.334	882864.160
P24	P24 - P25	14.43	152°35'10"	459791.708	882882.504
P25	P25 - P26	11.33	201°6'22"	459802.185	882892.421
P26	P26 - P27	17.69	139°4'36"	459807.057	882902.649
P27	P27 - P28	29.09	203°14'19"	459823.270	882909.736
P28	P28 - P29	43.56	90°59'5"	459843.164	882930.955
P29	P29 - P30	25.16	83°35'11"	459875.453	882901.710
P30	P30 - P31	23.84	186°30'21"	459856.584	882885.064
P31	P31 - P32	13.97	214°33'49"	459840.610	882867.370
P32	P32 - P33	24.67	147°6'23"	459838.784	882853.520
P33	P33 - P34	16.64	180°30'52"	459822.790	882834.732
P34	P34 - P1	7.00	269°40'50"	459812.116	882821.961

Area: 21007.25 m²
 Area: 2.10072 ha
 Perimetro: 827.42 ml



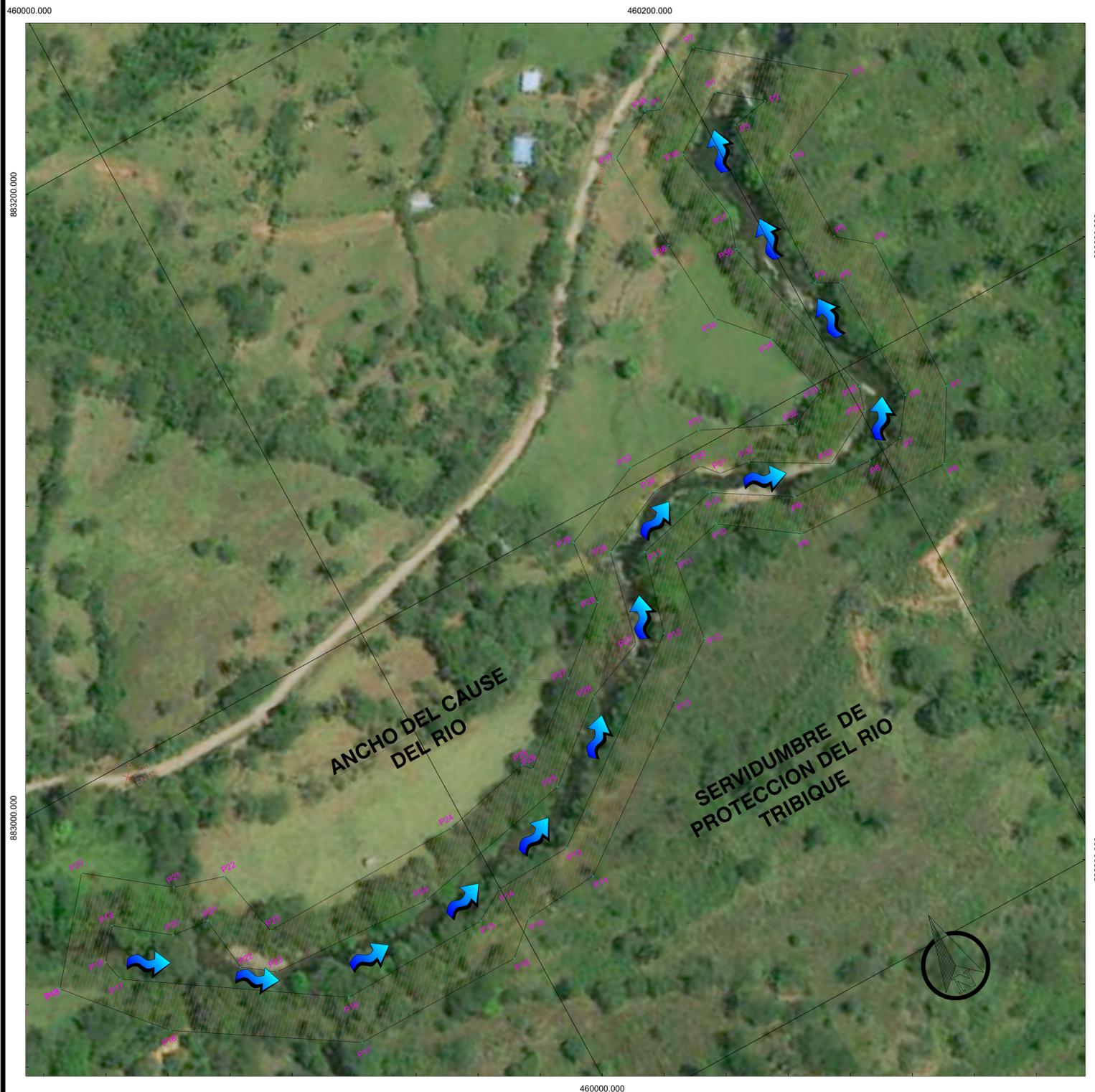
REPÚBLICA DE PANAMÁ
 PROVINCIA DE VERAGUAS
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO
 DEL CAMINO SAN JOSÉ - CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE
 CONTRATO: UAL-1-42-2021

ANCHO DE CAUSE Y SERVIDUMBRE DE
 PROTECCION DEL RIO TRIBIQUE

DISEÑADO POR: ININCO S.A.
 CALCULO POR: ININCO S.A.
 DIBUJO POR: ININCO S.A.

REVISO: JEFE DE LAS SALA DISEÑO
 RECOMENDO: JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO
 APROBADO: DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

ESCALA:
 FECHA: 2021
 HOJA:



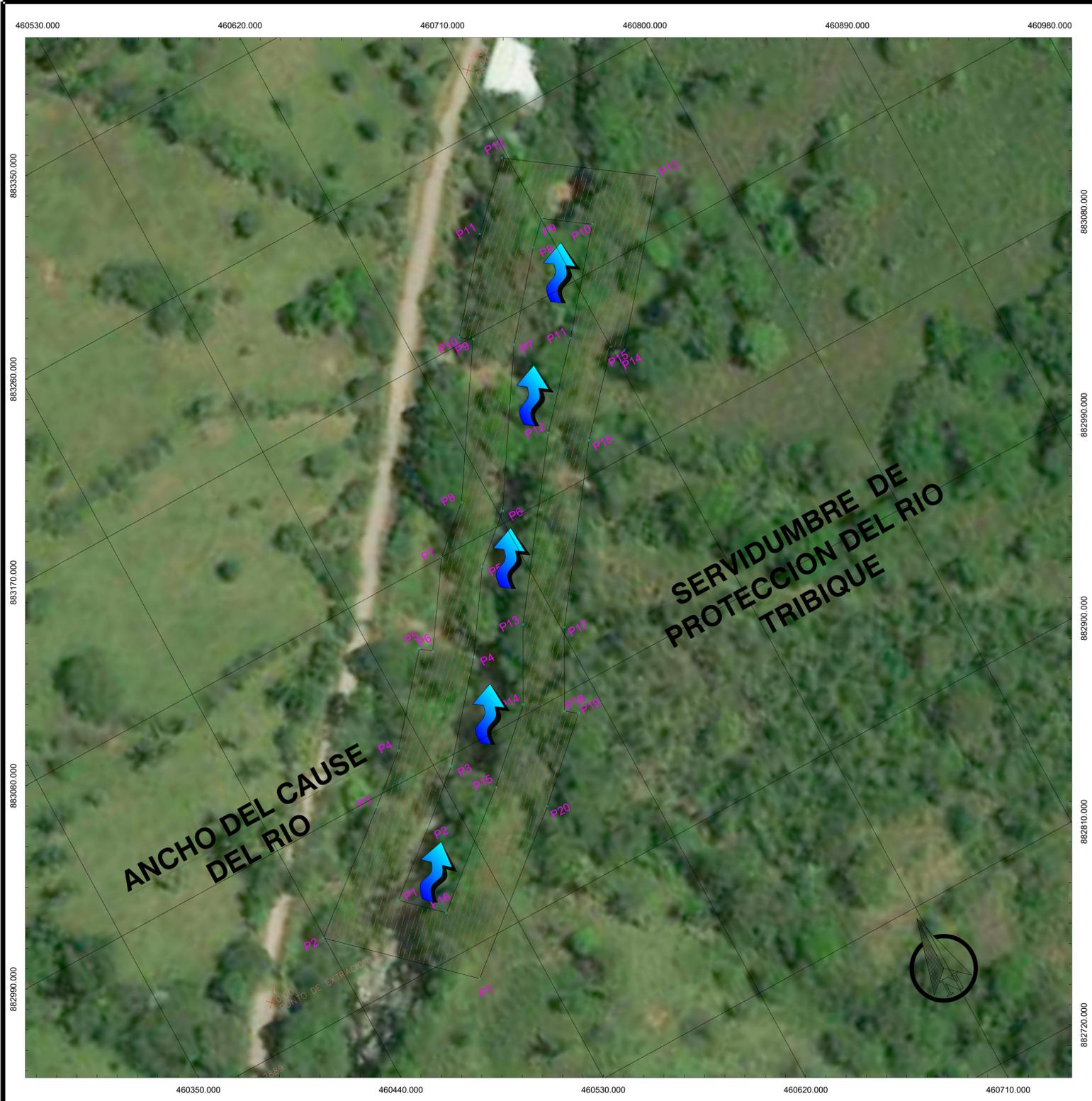
CAUSE PLAYON 4					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	25.13	107°59'32"	460810.945	883215.561
P2	P2 - P3	19.43	49°29'50"	460830.615	883199.929
P3	P3 - P4	87.88	257°24'11"	460811.545	883196.214
P4	P4 - P5	12.79	242°47'33"	460809.131	883108.370
P5	P5 - P6	64.63	120°9'56"	460820.339	883102.212
P6	P6 - P7	21.45	143°0'56"	460821.900	883037.600
P7	P7 - P8	18.88	134°3'46"	460809.413	883020.159
P8	P8 - P9	41.74	168°30'28"	460790.735	883017.380
P9	P9 - P10	42.67	151°28'52"	460749.055	883019.587
P10	P10 - P11	43.79	225°19'14"	460712.691	883041.913
P11	P11 - P12	41.65	240°55'51"	460670.155	883031.488
P12	P12 - P13	117.66	142°7'27"	460659.166	882991.312
P13	P13 - P14	39.13	145°45'14"	460564.983	882920.786
P14	P14 - P15	18.63	207°37'49"	460525.891	882919.024
P15	P15 - P16	76.01	151°12'32"	460509.787	882909.648
P16	P16 - P17	114.63	145°22'3"	460433.799	882907.764
P17	P17 - P18	11.14	135°56'39"	460337.896	882907.553
P18	P18 - P19	18.54	128°4'14"	460335.441	882981.421
P19	P19 - P20	30.91	91°14'34"	460347.004	882995.914
P20	P20 - P21	18.51	210°48'19"	460371.577	882977.166
P21	P21 - P22	28.32	103°51'27"	460389.962	882975.060
P22	P22 - P23	18.39	226°38'33"	460393.571	882946.971
P23	P23 - P24	82.82	212°54'52"	460408.444	882936.151
P24	P24 - P25	86.63	195°11'25"	460491.142	882931.641
P25	P25 - P26	48.47	207°39'28"	460575.856	882949.754
P26	P26 - P27	33.63	162°31'57"	460613.133	882980.731
P27	P27 - P28	47.54	234°43'21"	460644.260	882993.471
P28	P28 - P29	37.84	127°57'4"	460654.970	883039.791
P29	P29 - P30	25.67	155°2'46"	460689.287	883055.744
P30	P30 - P31	10.68	131°19'11"	460714.957	883055.735
P31	P31 - P32	15.26	221°48'43"	460722.006	883047.710
P32	P32 - P33	41.32	157°11'37"	460737.152	883045.880
P33	P33 - P34	30.81	238°34'33"	460773.048	883025.409
P34	P34 - P35	12.64	223°49'40"	460800.024	883040.288
P35	P35 - P36	92.24	210°48'20"	460803.781	883052.354
P36	P36 - P37	17.23	147°28'49"	460782.228	883142.038
P37	P37 - P38	38.28	208°26'58"	460787.838	883158.324
P38	P38 - P1	35.25	114°5'27"	460781.558	883196.086

Area: 14671.83 m²
 Area: 1.46718 ha
 Perimetro: 1568.23 ml

AREA DE PROTECCION PLAYON 4					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	34.89	237°41'23"	460782.995	883220.796
P2	P2 - P3	79.06	107°26'17"	460811.894	883240.353
P3	P3 - P4	49.74	62°57'47"	460873.787	883191.166
P4	P4 - P5	46.65	245°33'42"	460828.525	883170.550
P5	P5 - P6	20.61	231°4'34"	460828.566	883123.895
P6	P6 - P7	79.40	127°8'0"	460844.612	883110.960
P7	P7 - P8	38.80	151°31'36"	460842.200	883031.598
P8	P8 - P9	79.38	117°33'8"	460822.673	882998.066
P9	P9 - P10	43.13	147°23'15"	460743.379	883001.752
P10	P10 - P11	27.35	228°41'12"	460708.170	883026.657
P11	P11 - P12	41.36	248°19'24"	460681.569	883020.314
P12	P12 - P13	34.38	133°57'35"	460675.623	882979.379
P13	P13 - P14	96.43	180°32'18"	460647.706	882959.321
P14	P14 - P15	38.64	148°32'46"	460569.924	882902.321
P15	P15 - P16	20.96	216°46'12"	460531.421	882899.101
P16	P16 - P17	86.91	138°35'60"	460515.732	882885.195
P17	P17 - P18	95.96	147°37'21"	460428.819	882884.967
P18	P18 - P19	58.96	163°5'59"	460347.644	882936.138
P19	P19 - P20	58.74	99°54'52"	460309.059	882980.724
P20	P20 - P21	46.63	91°52'16"	460346.197	883026.239
P21	P21 - P22	26.07	200°36'46"	460383.268	882997.956
P22	P22 - P23	35.38	118°27'2"	460408.230	882990.453
P23	P23 - P24	104.03	259°5'52"	460415.418	882955.810
P24	P24 - P25	47.02	192°7'25"	460519.433	882957.298
P25	P25 - P26	5.68	118°22'23"	460565.258	882967.830
P26	P26 - P27	48.69	268°24'37"	460569.007	882963.565
P27	P27 - P28	40.68	180°25'7"	460606.451	882994.681
P28	P28 - P29	31.90	223°40'45"	460637.552	883020.912
P29	P29 - P30	47.31	120°6'39"	460640.983	883052.624
P30	P30 - P31	38.44	155°58'58"	460684.224	883071.817
P31	P31 - P32	48.39	155°14'10"	460722.663	883071.762
P32	P32 - P33	20.46	227°12'52"	460766.570	883051.432
P33	P33 - P34	36.06	261°30'55"	460785.494	883059.219
P34	P34 - P35	29.92	207°55'51"	460776.841	883094.227
P35	P35 - P36	43.41	142°28'39"	460756.895	883116.524
P36	P36 - P37	50.55	177°58'32"	460753.846	883159.809
P37	P37 - P38	27.47	117°52'0"	460751.646	883210.320
P38	P38 - P1	8.28	126°15'48"	460775.405	883224.112

Area: 48677.59 m²
 Area: 4.86776 ha
 Perimetro: 1767.71 ml

CONTRATANTE: 	CONTRATISTA: 	REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE VERAGUAS MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ - CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE CONTRATO: UAL-1-42-2021	ANCHO DE CAUSE Y SERVIDUMBRE DE PROTECCION DEL RIO TRIBIQUÉ	DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISÓ: JEFE DE LAS SALA DISEÑO	ESCALA:
				CALCULO POR: ININCO S.A.	RECOMENDÓ: JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO	
				DIBUJO POR: ININCO S.A.	APROBADO: DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	FECHA: 2021 HOJA:



CAUSE PLAYON 3					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	28.49	277°50'56"	460917.226	883307.864
P2	P2 - P3	23.69	178°28'21"	460939.366	883325.798
P3	P3 - P4	40.19	170°51'42"	460957.368	883341.192
P4	P4 - P5	32.88	173°40'47"	460983.377	883371.833
P5	P5 - P6	21.41	194°39'21"	461001.764	883399.087
P6	P6 - P7	60.23	163°58'18"	461017.839	883413.229
P7	P7 - P8	35.85	187°15'11"	461050.318	883463.951
P8	P8 - P9	10.93	185°12'22"	461073.305	883491.460
P9	P9 - P10	18.50	260°17'41"	461081.048	883499.179
P10	P10 - P11	41.89	274°11'28"	461096.130	883488.469
P11	P11 - P12	35.09	182°15'32"	461069.447	883456.180
P12	P12 - P13	69.93	174°23'57"	461046.047	883430.035
P13	P13 - P14	28.83	172°13'00"	461004.721	883373.627
P14	P14 - P15	31.57	198°42'49"	460990.988	883348.276
P15	P15 - P16	48.80	183°0'21"	460967.841	883326.810
P16	P16 - P1	18.01	262°58'43"	460930.367	883295.548

Area: 4442.62 m²
 Area: 0.44426 ha
 Perimetro: 546.28 ml

AREA DE PROTECCION PLAYON 3					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	58.64	97°1'17"	460929.597	883268.860
P2	P2 - P3	51.17	82°9'4"	460886.807	883308.961
P3	P3 - P4	21.82	181°31'39"	460926.570	883341.171
P4	P4 - P5	37.49	189°8'18"	460943.154	883355.353
P5	P5 - P6	5.01	93°9'36"	460967.415	883383.934
P6	P6 - P7	33.98	273°9'36"	460971.405	883380.909
P7	P7 - P8	21.23	165°20'39"	460990.408	883409.075
P8	P8 - P9	59.07	196°1'42"	461006.346	883423.097
P9	P9 - P10	5.01	266°22'29"	461038.199	883472.840
P10	P10 - P11	38.02	86°22'29"	461034.159	883475.803
P11	P11 - P12	28.71	174°47'58"	461058.541	883504.981
P12	P12 - P13	56.89	99°42'19"	461078.873	883525.253
P13	P13 - P14	63.80	85°48'32"	461125.255	883492.317
P14	P14 - P15	5.00	88°52'14"	461084.613	883443.135
P15	P15 - P16	34.65	268°52'14"	461080.821	883446.396
P16	P16 - P17	68.17	185°36'33"	461057.714	883420.578
P17	P17 - P18	30.28	187°46'60"	461017.424	883365.585
P18	P18 - P19	5.07	260°38'36"	461003.000	883338.958
P19	P19 - P20	35.39	80°38'36"	461007.004	883335.852
P20	P20 - P1	67.01	176°59'39"	460981.056	883311.788

Area: 15729.38 m²
 Area: 1.57294 ha
 Perimetro: 726.42 ml



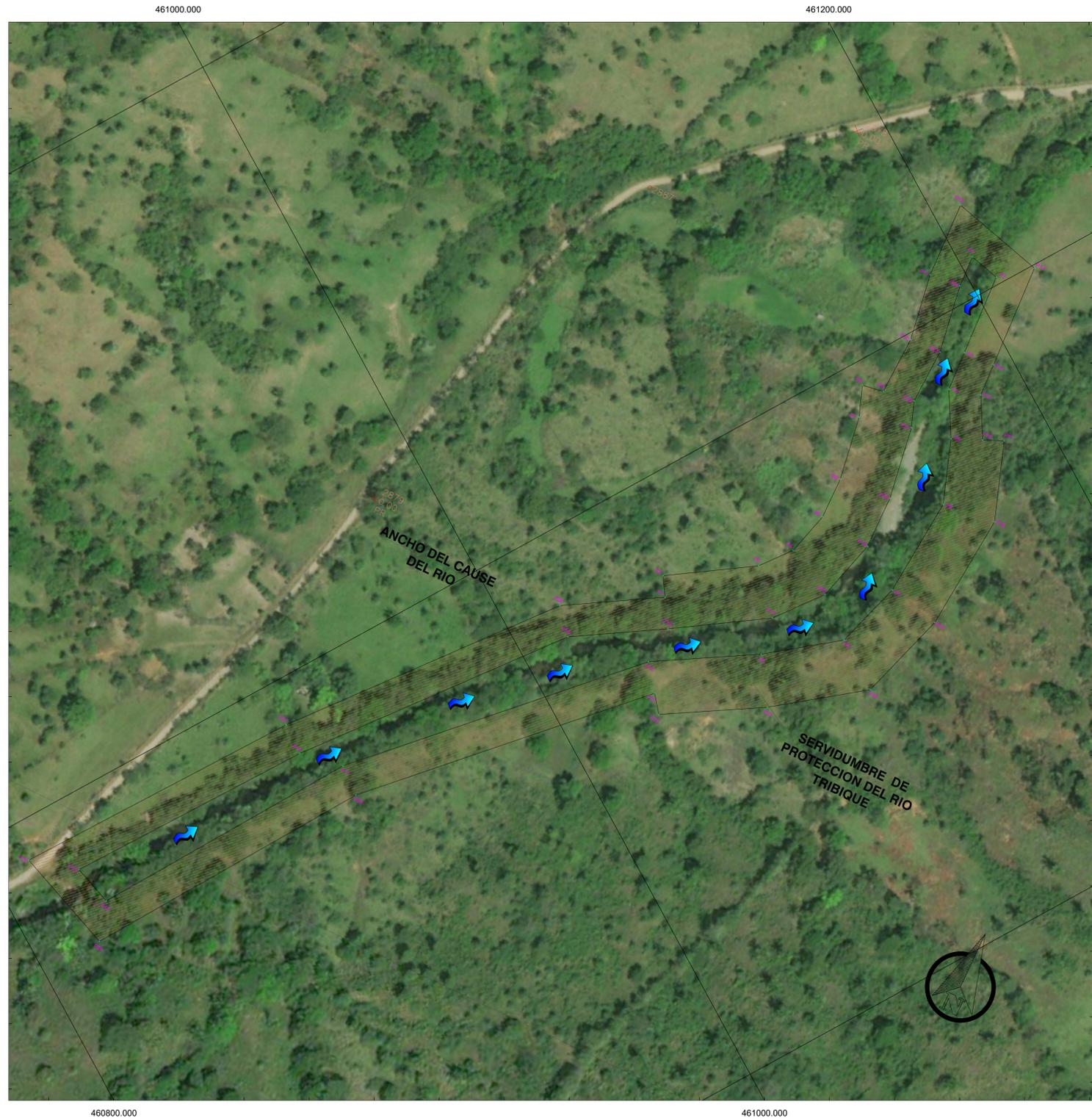
CONTRATANTE: REPÚBLICA DE PANAMÁ
 PROVINCIA DE VERAGUAS
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ - CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE
 CONTRATO: UAL-1-42-2021

ANCHO DE CAUSE Y SERVIDUMBRE DE PROTECCION DEL RIO TRIBIQUE

DISEÑADO POR: ININCO S.A.
 CALCULO POR: ININCO S.A.
 DIBUJO POR: ININCO S.A.

REVISO: JEFE DE LAS SALA DISEÑO
 RECOMENDO: JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO
 APROBADO: DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

ESCALA:
 FECHA: 2021
 HOJA:



CAUSE PLAYON 2					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	24.70	73°17'49"	461615.130	884386.989
P2	P2 - P3	64.39	107°15'59"	461638.971	884380.531
P3	P3 - P4	31.43	180°5'23"	461641.343	884316.187
P4	P4 - P5	39.10	205°20'8"	461642.550	884284.779
P5	P5 - P6	52.03	170°48'32"	461660.627	884250.108
P6	P6 - P7	78.50	155°56'50"	461677.002	884200.725
P7	P7 - P8	54.92	166°53'0"	461669.195	884122.614
P8	P8 - P9	66.65	143°36'57"	461651.474	884070.630
P9	P9 - P10	89.44	174°9'52"	461596.735	884032.598
P10	P10 - P11	255.35	194°57'18"	461518.479	883989.298
P11	P11 - P12	215.41	190°50'18"	461334.524	883812.205
P12	P12 - P13	32.80	101°35'28"	461210.202	883636.296
P13	P13 - P14	197.21	76°26'53"	461180.158	883649.459
P14	P14 - P15	231.21	175°47'46"	461299.420	883806.517
P15	P15 - P16	79.62	161°9'12"	461452.371	883979.913
P16	P16 - P17	83.09	181°17'19"	461521.505	884019.407
P17	P17 - P18	45.73	198°6'22"	461592.711	884062.237
P18	P18 - P19	50.41	204°31'54"	461622.633	884096.820
P19	P19 - P20	41.91	196°20'8"	461636.812	884145.197
P20	P20 - P21	58.12	188°9'20"	461636.812	884187.103
P21	P21 - P22	21.26	191°15'44"	461628.567	884244.636
P22	P22 - P23	43.70	157°45'21"	461621.500	884264.684
P23	P23 - P24	54.40	191°7'39"	461623.655	884308.333
P24	P24 - P1	24.83	173°14'48"	461615.801	884362.164

Area: 27834.42 m²
 Area: 2.78344 ha
 Perimetro: 1936.21 ml

AREA DE PROTECCION PLAYON 2					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	17.00	270°38'39"	461508.860	884040.975
P2	P2 - P3	75.93	90°38'39"	461500.261	884055.641
P3	P3 - P4	29.91	198°6'22"	461565.328	884094.779
P4	P4 - P5	35.25	204°31'54"	461584.897	884117.396
P5	P5 - P6	32.88	196°20'8"	461594.812	884151.225
P6	P6 - P7	50.99	188°9'20"	461594.812	884184.109
P7	P7 - P8	25.37	191°15'44"	461587.579	884234.579
P8	P8 - P9	17.33	78°52'40"	461579.144	884258.508
P9	P9 - P10	46.18	258°52'40"	461596.288	884261.008
P10	P10 - P11	53.44	191°7'39"	461598.565	884307.133
P11	P11 - P12	59.91	173°14'48"	461590.850	884360.014
P12	P12 - P13	76.71	73°17'49"	461589.232	884419.904
P13	P13 - P14	82.78	107°15'59"	461663.276	884399.849
P14	P14 - P15	25.79	180°5'23"	461666.325	884317.127
P15	P15 - P16	35.49	205°20'8"	461667.316	884291.354
P16	P16 - P17	17.05	265°24'16"	461683.724	884259.884
P17	P17 - P18	64.35	85°24'16"	461699.429	884266.531
P18	P18 - P19	92.28	155°56'50"	461719.683	884205.451
P19	P19 - P20	73.55	166°53'0"	461710.506	884113.632
P20	P20 - P21	82.60	143°36'57"	461686.774	884044.014
P21	P21 - P22	86.06	174°9'52"	461618.942	883996.884
P22	P22 - P23	17.15	97°28'39"	461543.636	883955.217
P23	P23 - P24	249.69	277°28'39"	461533.454	883969.012
P24	P24 - P25	233.43	190°50'18"	461353.571	883795.839
P25	P25 - P26	84.94	101°35'28"	461218.848	883605.214
P26	P26 - P27	229.87	76°26'53"	461141.052	883639.298
P27	P27 - P28	236.28	175°47'46"	461280.065	883822.366
P28	P28 - P1	83.49	161°9'12"	461436.368	883999.562

Area: 89852.19 m²
 Area: 8.98522 ha
 Perimetro: 2215.70 ml

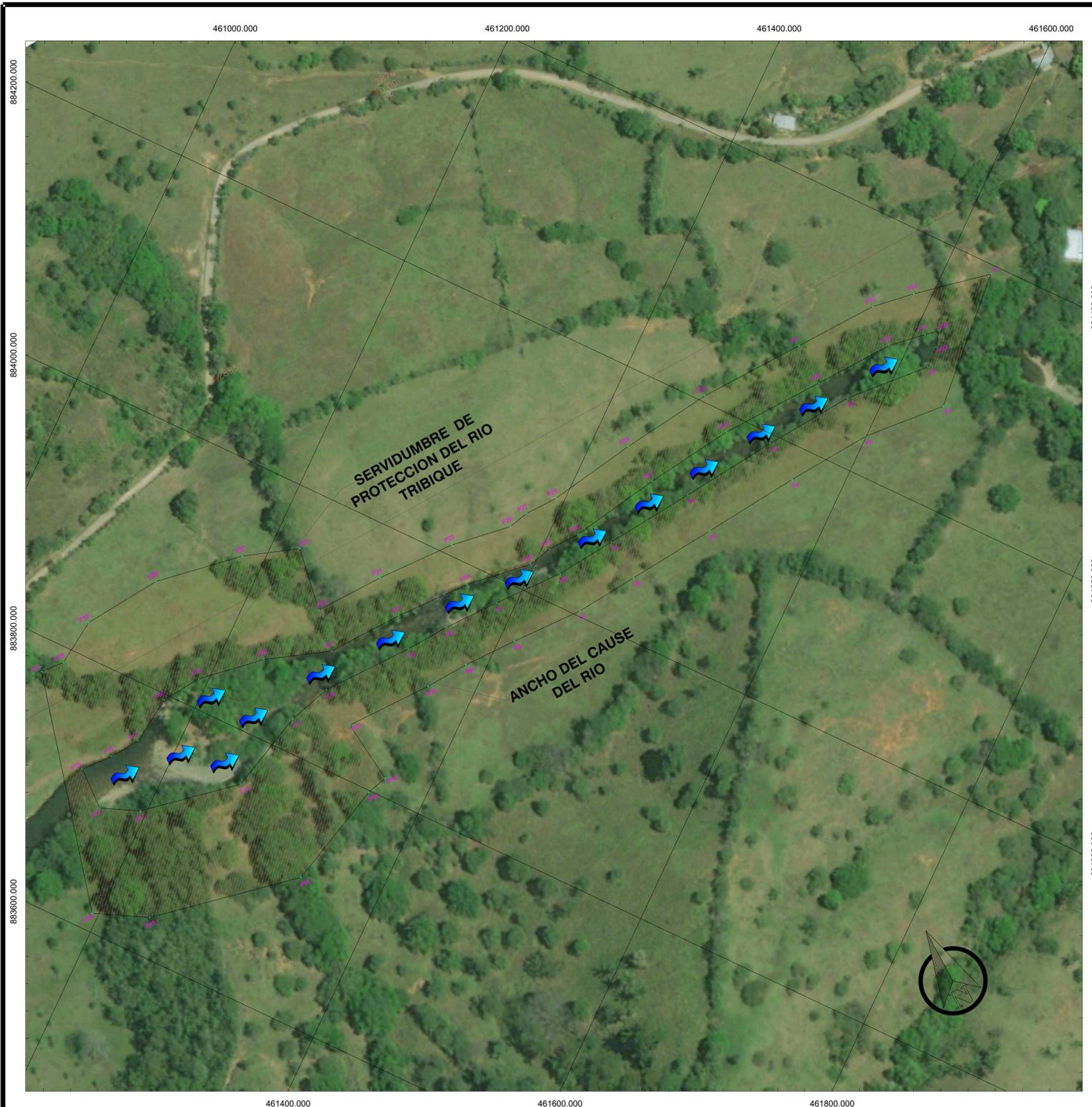


REPÚBLICA DE PANAMÁ
 PROVINCIA DE VERAGUAS
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO
 DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE
 CONTRATO: UAL-1-42-2021

ANCHO DE CAUSE Y SERVIDUMBRE DE
 PROTECCION DEL RIO TRIBIQUE

DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISO: JEFE DE LAS SALA DISEÑO
CALCULO POR: ININCO S.A.	RECOMENDADO: JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO
DIBUJO POR: ININCO S.A.	APROBADO: DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

ESCALA :	FECHA : 2021	HOJA :
----------	-----------------	--------



CAUSE DE PLAYON 1					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	61.35	133°53'44"	462537.563	884593.261
P2	P2 - P3	64.12	189°9'59"	462476.743	884601.301
P3	P3 - P4	69.60	181°34'37"	462412.649	884599.471
P4	P4 - P5	63.82	179°40'21"	462343.154	884595.570
P5	P5 - P6	43.00	180°0'0"	462279.411	884592.357
P6	P6 - P7	49.99	173°7'28"	462236.470	884590.192
P7	P7 - P8	39.70	181°13'56"	462186.596	884593.671
P8	P8 - P9	31.30	183°27'10"	462146.943	884595.581
P9	P9 - P10	65.20	177°1'32"	462115.644	884595.202
P10	P10 - P11	32.02	194°28'42"	462050.492	884597.795
P11	P11 - P12	59.25	190°29'53"	462019.197	884591.029
P12	P12 - P13	74.47	143°27'24"	461964.533	884568.166
P13	P13 - P14	28.82	161°1'15"	461892.228	884585.989
P14	P14 - P15	30.50	118°8'55"	461868.012	884601.610
P15	P15 - P16	22.66	88°56'24"	461870.499	884632.005
P16	P16 - P17	22.07	187°17'4"	461893.042	884629.740
P17	P17 - P18	34.50	207°24'30"	461915.109	884630.336
P18	P18 - P19	28.75	153°42'53"	461945.293	884647.037
P19	P19 - P20	48.59	165°3'10"	461974.009	884648.376
P20	P20 - P21	48.74	170°51'47"	462021.485	884638.045
P21	P21 - P22	54.01	200°21'18"	462066.856	884620.252
P22	P22 - P23	53.72	176°54'45"	462120.856	884619.254
P23	P23 - P24	47.70	172°54'26"	462174.437	884615.369
P24	P24 - P25	17.35	201°32'15"	462221.223	884606.073
P25	P25 - P26	22.70	168°14'1"	462238.288	884609.173
P26	P26 - P27	65.09	188°18'31"	462260.978	884608.592
P27	P27 - P28	63.71	177°53'21"	462325.608	884616.345
P28	P28 - P29	74.52	174°31'4"	462389.096	884621.599
P29	P29 - P30	56.63	180°0'0"	462463.611	884620.621
P30	P30 - P31	27.12	169°8'28"	462520.241	884619.877
P31	P31 - P32	10.21	177°19'10"	462546.806	884614.419
P32	P32 - P33	11.57	66°3'53"	462556.696	884611.899
P33	P33 - P1	15.32	166°48'3"	462549.538	884602.812

Area: 20584.29 m²
 Area: 2.05843 ha
 Perimetro: 1438.08 ml

AREA DE PROTECCION PLAYON 1					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	100.08	55°35'49"	462608.813	884629.581
P2	P2 - P3	58.94	131°9'50"	462533.631	884563.520
P3	P3 - P4	61.30	189°9'59"	462475.195	884571.245
P4	P4 - P5	69.28	181°34'37"	462413.918	884569.495
P5	P5 - P6	63.91	179°40'21"	462344.750	884565.612
P6	P6 - P7	44.80	179°59'60"	462280.921	884562.395
P7	P7 - P8	51.47	173°7'28"	462236.180	884560.140
P8	P8 - P9	38.47	181°13'56"	462184.830	884563.721
P9	P9 - P10	31.18	183°27'10"	462146.403	884565.572
P10	P10 - P11	62.17	177°1'32"	462115.229	884565.194
P11	P11 - P12	45.36	277°14'21"	462053.106	884567.667
P12	P12 - P13	15.60	97°14'21"	462057.028	884522.475
P13	P13 - P14	77.13	190°29'53"	462041.780	884519.179
P14	P14 - P15	111.77	143°27'24"	461970.627	884489.420
P15	P15 - P16	41.35	161°1'15"	461862.106	884516.168
P16	P16 - P17	175.51	106°3'19"	461827.356	884538.585
P17	P17 - P18	17.08	101°1'59"	461877.997	884706.629
P18	P18 - P19	33.50	214°41'34"	461894.994	884704.922
P19	P19 - P20	56.10	153°42'53"	461924.306	884721.140
P20	P20 - P21	64.42	165°3'10"	461980.343	884723.753
P21	P21 - P22	41.26	170°51'47"	462043.289	884710.056
P22	P22 - P23	45.72	100°10'39"	462081.704	884694.990
P23	P23 - P24	49.43	280°10'39"	462072.795	884650.147
P24	P24 - P25	56.39	176°54'45"	462122.219	884649.234
P25	P25 - P26	43.85	172°54'26"	462178.461	884645.156
P26	P26 - P27	14.73	201°32'15"	462221.473	884636.609
P27	P27 - P28	23.61	168°14'1"	462236.967	884639.243
P28	P28 - P29	63.47	188°18'31"	462259.568	884638.638
P29	P29 - P30	65.69	177°53'21"	462322.583	884646.198
P30	P30 - P31	75.96	174°31'4"	462388.054	884651.615
P31	P31 - P32	59.49	180°0'0"	462464.005	884650.618
P32	P32 - P33	30.67	169°8'28"	462523.486	884649.837
P33	P33 - P1	57.05	177°19'10"	462553.532	884643.664

Area: 85887.05 m²
 Area: 8.58871 ha
 Perimetro: 1846.75 ml

CONTRATANTE:  MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

CONTRATISTA:  CONSTRUCTORA ININGO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
 PROVINCIA DE VERAGUAS
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ - CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE
 CONTRATO: UAL-1-42-2021

ANCHO DE CAUSE Y SERVIDUMBRE DE PROTECCION DEL RIO TRIBIQUIE

DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISOR: JEFE DE LAS SALA DISEÑO	ESCALA:
CALCULO POR: ININCO S.A.	RECOMENDADO: JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO	HOJA:
DIBUJO POR: ININCO S.A.	APROBADO: DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	FECHA: 2021



CAUSE PLAYON 5					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	23.03	96°46'58"	460263.012	883005.103
P2	P2 - P3	46.17	189°9'59"	460239.982	883005.103
P3	P3 - P4	10.45	149°31'39"	460194.397	882997.747
P4	P4 - P5	21.14	118°16'55"	460184.663	883001.543
P5	P5 - P6	28.15	196°7'11"	460182.096	883022.523
P6	P6 - P7	22.34	146°46'27"	460171.052	883048.420
P7	P7 - P8	6.43	196°1'10"	460174.981	883070.410
P8	P8 - P9	25.09	229°0'0"	460174.321	883076.805
P9	P9 - P10	20.04	201°24'42"	460153.798	883091.235
P10	P10 - P11	23.60	198°53'25"	460134.329	883095.981
P11	P11 - P12	78.33	211°28'43"	460110.824	883093.845
P12	P12 - P13	25.16	177°9'25"	460047.994	883047.064
P13	P13 - P14	13.16	158°2'39"	460027.096	883033.060
P14	P14 - P15	33.82	205°27'41"	460014.219	883030.353
P15	P15 - P16	18.53	169°11'22"	459987.330	883009.845
P16	P16 - P17	29.25	207°19'55"	459970.753	883001.572
P17	P17 - P18	9.99	133°54'25"	459953.497	882977.948
P18	P18 - P19	80.80	211°14'34"	459943.596	882976.599
P19	P19 - P20	13.66	177°28'18"	459880.805	882925.746
P20	P20 - P21	15.99	88°22'5"	459869.819	882917.624
P21	P21 - P22	35.41	96°19'59"	459860.685	882930.746
P22	P22 - P23	50.45	176°26'8"	459887.337	882954.059
P23	P23 - P24	6.02	195°30'8"	459927.304	882984.850
P24	P24 - P25	45.12	159°43'12"	459930.915	882989.663
P25	P25 - P26	5.86	222°33'41"	459968.826	883014.126
P26	P26 - P27	15.67	141°27'30"	459970.305	883019.801
P27	P27 - P28	36.67	178°2'2"	459982.845	883029.200
P28	P28 - P29	12.59	168°11'8"	460012.926	883050.175
P29	P29 - P30	24.61	201°6'2"	460024.508	883055.109
P30	P30 - P31	72.34	165°20'24"	460042.159	883072.258
P31	P31 - P32	28.76	166°28'52"	460105.109	883107.893
P32	P32 - P33	10.38	161°21'22"	460132.755	883115.818
P33	P33 - P34	53.19	154°1'40"	460143.120	883115.338
P34	P34 - P35	42.86	118°28'11"	460189.811	883089.859
P35	P35 - P36	29.11	193°57'43"	460189.697	883046.999
P36	P36 - P37	16.74	256°2'30"	460196.645	883018.736
P37	P37 - P38	27.41	199°21'32"	460213.380	883018.693
P38	P38 - P39	26.45	146°59'8"	460239.260	883027.710
P39	P39 - P1	16.41	97°1'14"	460264.950	883021.399

Area: 9538.95 m²
 Area: 0.95389 ha
 Perimetro: 1101.17 ml

AREA DE PROTECCION PLAYON 5					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	28.51	254°2'25"	460192.459	882977.036
P2	P2 - P3	34.50	120°8'19"	460165.893	882987.397
P3	P3 - P4	27.26	193°2'17"	460160.596	883021.486
P4	P4 - P5	22.54	147°59'58"	460150.442	883046.781
P5	P5 - P6	37.55	271°53'41"	460154.406	883068.967
P6	P6 - P7	19.36	219°28'2"	460117.240	883074.346
P7	P7 - P8	52.62	190°7'42"	460100.686	883064.308
P8	P8 - P9	30.99	168°26'18"	460061.193	883029.539
P9	P9 - P10	11.79	162°4'21"	460034.297	883014.136
P10	P10 - P11	46.07	201°56'49"	460022.755	883011.710
P11	P11 - P12	34.09	198°22'13"	459984.483	882986.072
P12	P12 - P13	13.00	135°34'20"	459963.582	882959.138
P13	P13 - P14	85.69	211°48'43"	459950.703	882957.383
P14	P14 - P15	57.64	100°23'51"	459884.651	882902.793
P15	P15 - P16	92.95	79°11'25"	459840.517	882939.865
P16	P16 - P17	7.46	193°57'12"	459912.588	882998.562
P17	P17 - P18	40.91	159°43'12"	459917.066	883004.528
P18	P18 - P19	5.07	222°33'41"	459951.437	883026.707
P19	P19 - P20	22.75	141°27'30"	459952.714	883031.611
P20	P20 - P21	20.97	182°25'59"	459970.920	883045.257
P21	P21 - P22	19.42	170°18'37"	459987.154	883058.538
P22	P22 - P23	115.25	183°56'40"	460004.039	883068.128
P23	P23 - P24	21.65	160°22'45"	460100.101	883131.810
P24	P24 - P25	28.39	162°8'9"	460121.120	883137.019
P25	P25 - P26	69.16	154°47'58"	460149.438	883135.067
P26	P26 - P27	51.99	118°59'34"	460209.841	883101.385
P27	P27 - P28	10.51	193°57'43"	460209.704	883049.395
P28	P28 - P29	4.26	272°28'51"	460212.123	883039.188
P29	P29 - P30	21.96	193°36'9"	460216.305	883040.384
P30	P30 - P31	55.35	136°18'11"	460235.341	883051.327
P31	P31 - P32	55.41	97°1'14"	460289.094	883038.121
P32	P32 - P33	90.65	101°56'0"	460282.550	882983.103
P33	P33 - P1	2.08	79°30'11"	460192.265	882974.965

Area: 32929.11 m²
 Area: 3.29291 ha
 Perimetro: 1237.80 ml

CONTRATANTE: 	CONTRATISTA: 	REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE VERAGUAS MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS	ANCHO DE CAUSE Y SERVIDUMBRE DE PROTECCION DEL RIO TRIBIQUE		DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISO: JEFE DE LAS SALA DISEÑO	ESCALA : HOJA :
		PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ - CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE CONTRATO: UAL-1-42-2021			CALCULO POR: ININCO S.A.	RECOMENDO: JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO	
				DIBUJO POR: ININCO S.A.	APROBADO: DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	FECHA : 2021	

- Contrato de arrendamiento del nuevo área con documentación de la finca y copia de cédula del propietario.



CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE BIEN INMUEBLE

Entre los suscritos, a saber: **MARA NAZIRA CASTRELLON MALOFF**, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 9-125-680, con domicilio en corregimiento de Soná, distrito de Soná, provincia de Veraguas, quien en adelante se denominará **LA ARRENDADORA**, por una parte, y por la otra parte, **RODRIGO DE LA CRUZ**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-102-802, en su condición de Representante Legal de la Empresa **ININCO, S.A.**, sociedad anónima debidamente constituida y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, debidamente registrada en (Mercantil) Folio No. 50801, del Registro Público de Panamá, con domicilio en Llano del Medio, Corregimiento de Las Lomas, David-Chiriquí, quien en adelante se denominará **EL ARRENDATARIO**, ambas partes en lo sucesivo se denominarán **LAS PARTES**, convienen la celebración del presente Contrato de Arrendamiento de Bien Inmueble de conformidad con las siguientes consideraciones y cláusulas:

CLAUSULAS:

PRIMERA: Declara **LA ARRENDADORA** que es propietario del inmueble con número de folio real 7556, C.U. 9A01, ubicado en corregimiento de Soná, distrito de Soná, provincia de Veraguas, con una superficie de **75 ha 9328 m2**, de la cual se arrendará mediante el presente contrato una superficie de **26,108 m2**, dicha área se conocerá como **EL ÁREA ARRENDADA**.

EL ÁREA ARRENDADA se puede observar en el plano proyectado del lote # 2 para montaje de producción dentro de la finca 7556 propiedad de **MARA NAZIRA CASTRELLON MALOFF**, el cual hace parte integral del presente contrato. **Anexo 1**

EL ÁREA ARRENDADA estará cercada con cuerda de alambre de púa y estacas vivas y muertas, los gastos que se incurra por realizar dicho cercado serán cubierto por parte de **EL ARRENDATARIO**.

SEGUNDA: Declara **LA ARRENDADORA** que da en arrendamiento a **EL ARRENDATARIO** y éste a su vez declara que toma en arrendamiento **EL ÁREA ARRENDADA**, sujeto a las condiciones de este contrato.

TERCERA: **LAS PARTES ACUERDAN** que **EL ÁREA ARRENDADA** se destinará para:

- Actividades de operación de plantas de producción (instalación de trituradora de material pétreo, almacenaje de material pétreo crudo y/o procesado, y equipo e instalación necesaria para la operación).
- Las partes han acordado que **EL ARRENDATARIO** podrá disponer del **ÁREA ARRENDADA** y realizar dentro de ella además de las actividades descritas en el párrafo anterior, todas las instalaciones, adecuaciones y actividades necesarias con el objetivo de desarrollo y ejecución del proyecto "**ESTUDIO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ-CALIDONIA-PLATANARES-PIXVAE**". Contrato UAL-1-42-2021.

CUARTA: Acuerdan **LAS PARTES** que este contrato tendrá una vigencia de catorce (14) meses, contados a partir de la intervención en el terreno por parte de **EL ARRENDATARIO**. Las partes acordaran previamente la fecha de ocupación.

QUINTA: **LAS PARTES** han acordado que el canon de arrendamiento será el siguiente:

- 5.1. La suma de **MIL TRESCIENTOS CINCO BALBOAS CON 40/100 (B/. 1,305.40)** mensuales, las partes han acordado que el pago del canon de arrendamiento iniciara a partir de la intervención en el terreno por parte de **EL ARRENDATARIO**. Las partes acordaran previamente la fecha de ocupación.





5.2. **LA ARRENDADORA** ha solicitado que el canon de arrendamiento se realice mediante cheque.

SEXTA: Además de las obligaciones enumeradas en el texto de este documento **LA ARRENDADORA** se compromete a:

- a. Garantizar a **EL ARRENDATARIO** el goce pacífico del bien inmueble arrendado por todo el tiempo del contrato,
- b. Recibir el bien inmueble con el deterioro ordinarios imputables al uso, la acción del tiempo y las condiciones normales de la operación de plantas de producción y depósito de materiales pétreo.
- c. Pagar el impuesto de inmueble y cualquier impuesto creado con posterioridad que recaiga sobre el bien inmueble.
- d. Mantener el respeto y buenas relaciones con el personal del Arrendatario.

SÉPTIMA: Además de las obligaciones enumeradas en el texto de este documento **EL ARRENDATARIO**, se compromete a:

- a. Usar el inmueble arrendado única y exclusivamente para los fines que se establecen en este contrato.
- b. Comunicar a **LA ARRENDADORA**, cualquiera perturbación, usurpación, o daños que se causen al inmueble arrendado y tolerar la realización de las reparaciones urgente o necesarias del mismo.
- c. Entregar el bien inmueble arrendado en buen estado, salvo los deterioros ordinarios imputables al uso, la acción del tiempo y las condiciones normales de operación de plantas de producción y el depósito de materiales pétreo.
- d. Permitir la realización de las reparaciones urgentes o necesarios al área arrendada.
- e. Pagar oportunamente el canon de arrendamiento pactado.
- f. Pagar los impuestos relacionados con la extracción y operación de las plantas, tanto municipales como ante la Dirección General de Ingreso.



OCTAVA: **EL ARRENDATARIO** no podrá subarrendar **EL ÁREA ARRENDADA**, **LA ARRENDADORA** autoriza a colocar anuncios comerciales, letreros, rótulos, anuncio cartel, con el nombre del negocio y/o proyecto, corre por cuenta de **EL ARRENDATARIO** la obtención y pago de los permisos municipales.

NOVENA: **EL ARRENDATARIO** hace constar que conoce las condiciones de **EL ÁREA ARRENDADA**, que la recibe a su entera satisfacción y se compromete a hacer las adecuaciones necesarias para el fin destinado.

DÉCIMA: **EL ARRENDATARIO** está obligado a poner en conocimiento de **LA ARRENDADORA** en el más breve plazo posible, toda novedad dañosa relativa a **EL ÁREA ARRENDADA**.

DÉCIMA PRIMERA: Serán por cuenta exclusiva de **EL ARRENDATARIO**, las reparaciones por mal uso o negligencia de **EL ÁREA ARRENDADA**, excepto que el deterioro sea causado por el impacto normal que tiene el uso y el paso del tiempo sobre las cosas sobre los inmuebles, con base a la utilización dada en el tiempo del arrendamiento.

DÉCIMA SEGUNDA: **EL ARRENDATARIO** podrá efectuar en **EL ÁREA ARRENDADA** mejoras, instalaciones o alteraciones sin el consentimiento previo de **LA ARRENDADORA**. A la terminación del contrato de arrendamiento **EL ARRENDATARIO** decidirá las estructuras que dejará para beneficio de **LA ARRENDADORA** y las que procederá a retirar.

DÉCIMA TERCERA: **LA ARRENDADORA** o cualquier persona debidamente autorizada por ella, podrá, previa notificación a **EL ARRENDATARIO**, examinar periódicamente las condiciones de **EL ÁREA ARRENDADA** y hacerle a **EL ARRENDATARIO** las indicaciones que juzgue convenientes con relación a el arriendo.





DÉCIMA CUARTA: Acuerdan **LAS PARTES** que el bien inmueble arrendado (**2.61 hectáreas**) al momento de culminar el arrendamiento será devuelto a **LA ARRENDADORA** tal y como se encuentre en ese momento (de la devolución), se realizara por parte de **EL ARRENDATARIO** una limpieza superficial del área, y acuerdan **LAS PARTES** que en dicho terreno se podrá dejar material tipo pétreo en el área utilizada.

14.1. EL ARRENDATARIO se compromete que al finalizar el arrendamiento se realizara una siembra de árboles, acorde a lo aprobado en el EsIA.

DÉCIMA QUINTA: **EL ARRENDATARIO** podrá dar por terminado el presente contrato de manera previa y sin que exista justificación, sin responsabilidad de ningún tipo y sin necesidad de resolución judicial, siempre y cuando notifique a **LA ARRENDADORA**, por lo treinta (30) días calendarios antes, de igual manera notificar cinco (5) días antes que desea prorrogar el arriendo del área.

DÉCIMA SEXTA: Para efectos de este contrato, las notificaciones que las partes deban efectuarse se harán a las siguientes direcciones:

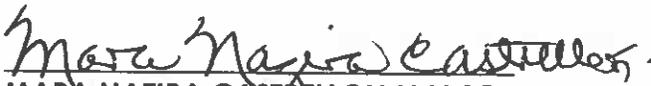
- a) **LA ARRENDADORA: MARA NAZIRA CASTRELLON MALOFF**
 Dirección Residencial: San José, Distrito de Soná, Provincia de Veraguas
 Teléfono: 6774-8126
 Email: nazira_castrellon@hotmail.com
- b) **EL ARRENDATARIO: RODRIGO DE LA CRUZ (ININCO, S.A.)**
 Atención: Sabrina Portillo
 Dirección Residencial: Llano del Medio, Corregimiento de Las Lomas, David-Chiriquí
 Teléfono: 776-9614- 6678-1792
 Email: sabrina@ininco.com

DÉCIMA SÉPTIMA: Acuerdan **LAS PARTES** que, si alguna de las estipulaciones del presente contrato resultare nula según las leyes de la República de Panamá, tal nulidad no invalidara el contrato en su totalidad, sino que este se interpretará como si no incluyera la estipulación o estipulaciones que se declaren nulas, y los derechos y obligaciones de **LAS PARTES** serán interpretadas y observadas en la forma que en derecho proceda.

EN FE DE LO CUAL se firma el presente contrato en dos (2) ejemplares en la ciudad de David, a los seis (6) días del mes de agosto del 2022.

LA ARRENDADORA

EL ARRENDATARIO


MARA NAZIRA CASTRELLON MALOFF
 CED. 9-125-680

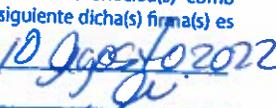

RODRIGO DE LA CRUZ.
 C.I.P. 8-102-802
ININCO, S.A.,



Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164.

CERTIFICO:

Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma(s) es (son) auténtica(s).

Chiriquí 

Testigos 

Testigos 

Licdo. JACOB CARRERA S.
 Notario Público Primero





Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2022.08.10 09:28:43 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 314619/2022 (0) DE FECHA 08/08/2022. vq

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SONÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 9A01, FOLIO REAL Nº 7556 (F)CORREGIMIENTO SONÁ, DISTRITO SONÁ, PROVINCIA VERAGUAS, OBSERVACIONES
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 79 ha 500 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 75 ha 9328 m²
CON UN VALOR DE OCHENTA BALBOAS (B/.80.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE OCHENTA BALBOAS (B/.80.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

MARA NAZIRA CASTRELLON MALOFF (CÉDULA 9-125-680) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTA GRAVAMENES INSCRITOS A LA FECHA.

RESTRICCIONES: ESTA QUEDA SUJETA A LA CONDICIONES Y RESERVAS CONTENIDAS EN EL FOLIO 19 DE ESTE TOMO. PAR MAS DETALLES VEASE TOMO 873 FOLIO 457. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 14/12/2020, EN LA ENTRADA 322952/2020 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 9 DE AGOSTO DE 2022 10:21 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403626528



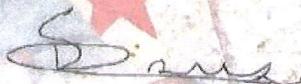
Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 478BBD07-1A62-462B-88FF-350BE5621854
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Rodrigo
De La Cruz Alventas

NOMBRE USUAL:
 FECHA DE NACIMIENTO: 27-ABR-1939
 LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
 SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+
 EXPEDIDA: 21-NOV-2014 EXPIRA: 21-NOV-2024

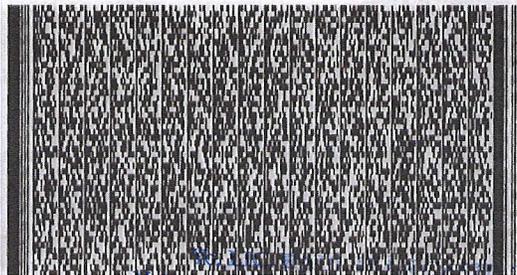
8-102-802

TE TRIBUNAL ELECTORAL
 LA PATRIA LA HACEMOS TODOS

DESCRIPTOR GENERAL DE CEDULACIÓN

8-102-802



N1045HHL01XENN

Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 4-157-725.

CERTIFICO:
 Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

Panamá,

11 AGO 2022

Testigos

Testigos

LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
 Notario Público Sexto



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

**Mara Nazira
Castrellon Maloff**



9-125-680

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 24-NOV-1962
LUGAR DE NACIMIENTO: VERAGUAS, SONÁ
SEXO: F TIPO DE SANGRE: O-
EXPEDIDA: 13-JUN-2017 EXPIRA: 13-JUN-2027



Mara Nazira Castrellon



Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula
No. 4-157-725.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática
con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo
conforme.

Panamá

11 AGO 2022

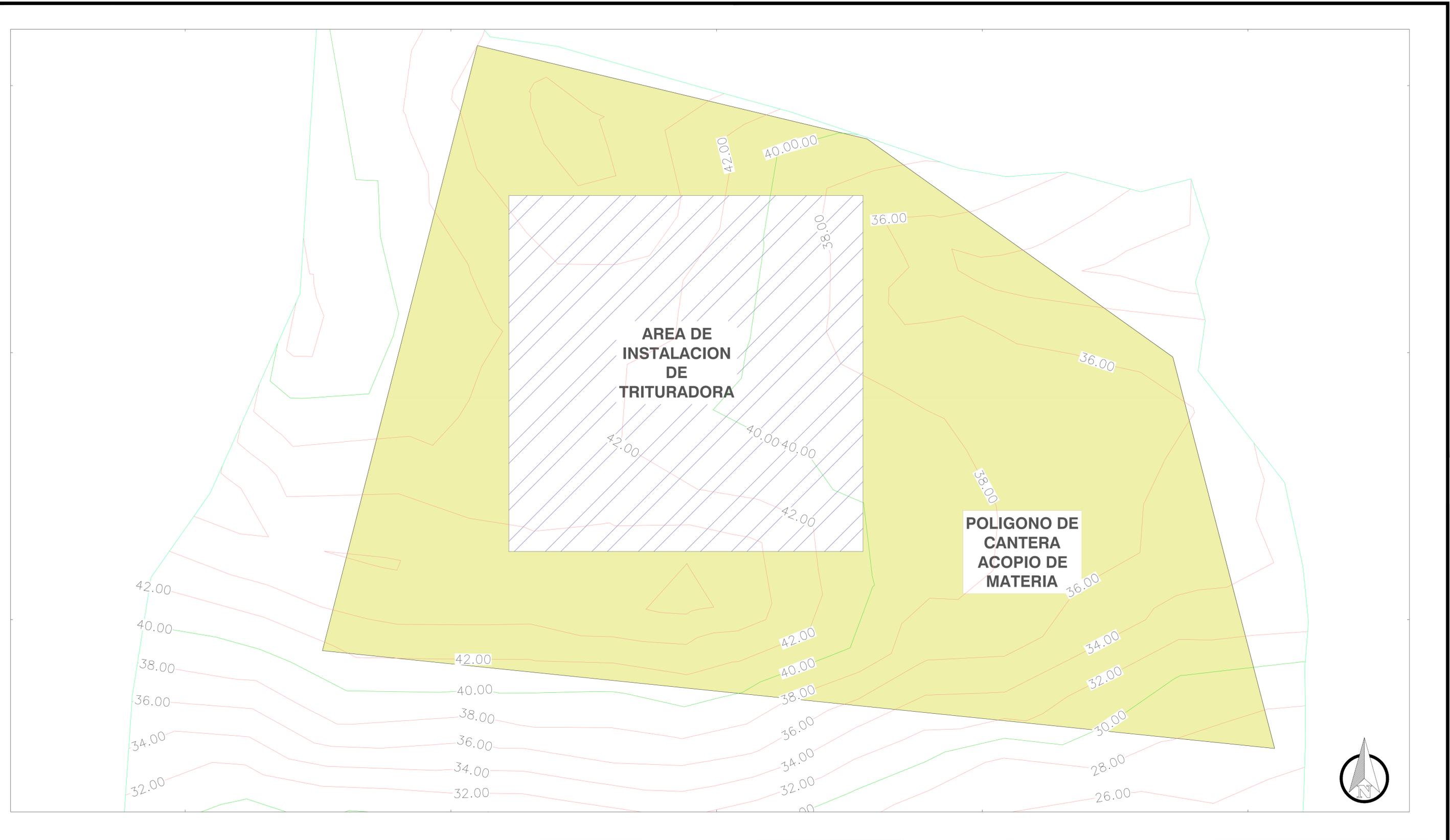
Testigos

Testigos

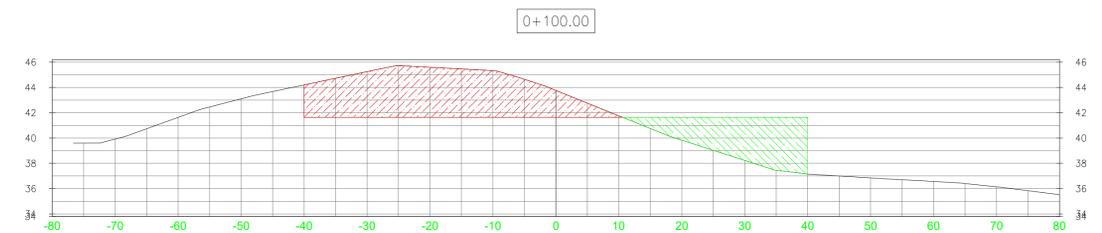
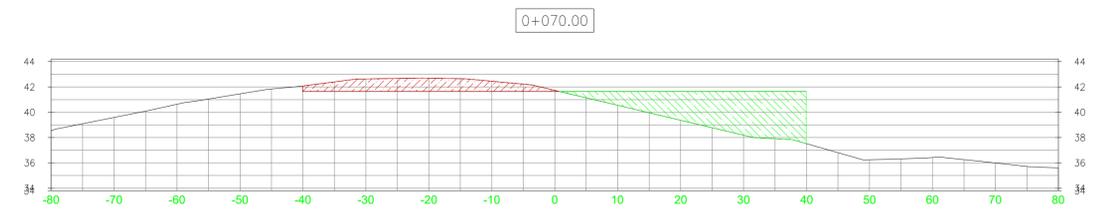
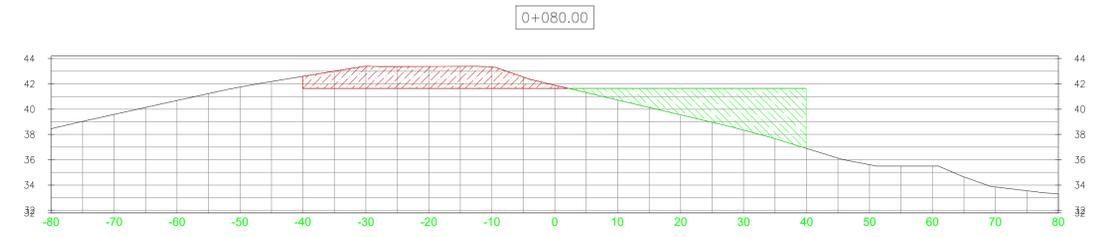
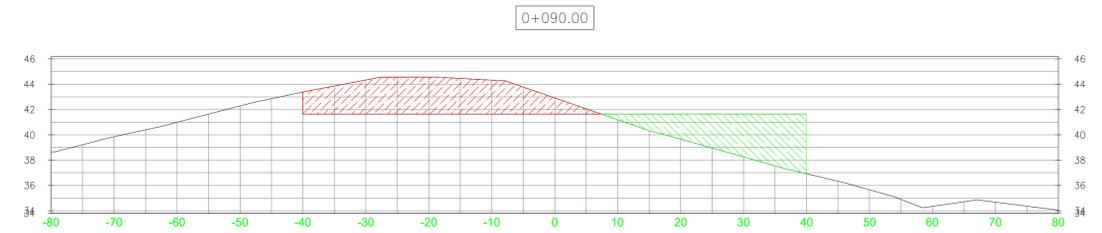
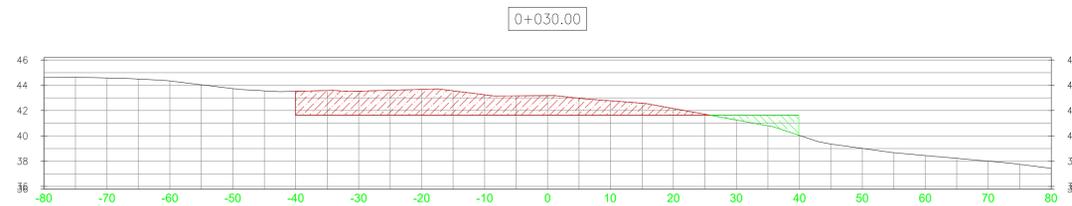
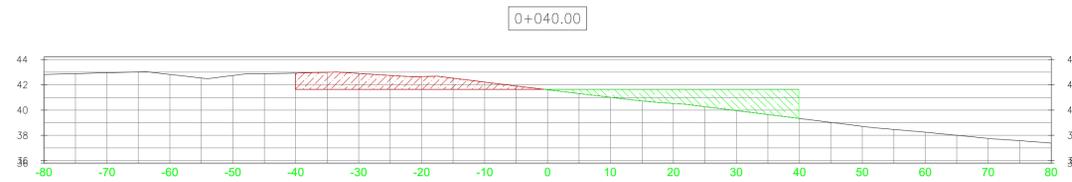
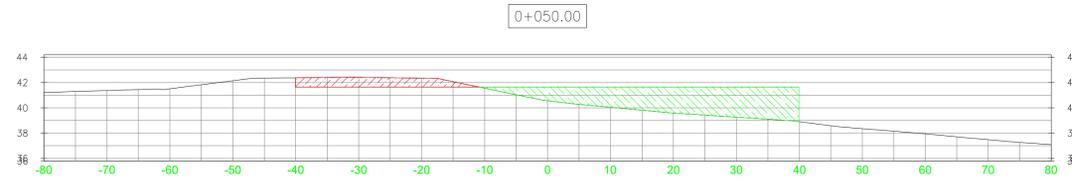
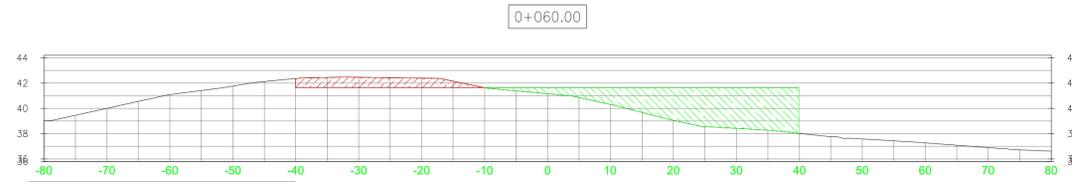
LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto



- Plano de perfiles de corte y relleno



CONTRATANTE: 	CONTRATISTA: 	REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE VERAGUAS MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE CONTRATO: UAL-1-42-2021	SUPERFICIE DE PATIO DE CANTERA EIA TRIBIQUE	DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISÓ: _____ JEFE DE LAS SALA DISEÑO	ESCALA : 	
				CALCULO POR: ININCO S.A.	RECOMENDÓ: _____ JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO		
				DIBUJO POR: ININCO S.A.	APROBADO: _____ DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	FECHA : 2021	HOJA :



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE VERAGUAS
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO
DEL CAMINO SAN JOSÉ - CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE
CONTRATO: UAL-1-42-2021

SOPORTE DE MOVIMIENTO DE TIERRA
EIA TRIBIQUE
PLANTA DE TRITURACION

DISEÑADO POR:
ININCO S.A.
CALCULO POR:
ININCO S.A.
DIBUJO POR:
ININCO S.A.

REVISO:
JEFE DE LAS SALA DISEÑO
RECOMENDO:
JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO
APROBADO:
DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

ESCALA:
FECHA: 2022
HOJA:

TABLA DE VOLUMETRIA-EIA TRIBIQUE- TRITURADORA

Estación	Area de Corte m ²	Volumen de Corte m ³	Area de Relleno m ²	Volumen de Relleno m ³	Volumen Acum. de Corte m ³	Volumen Acum. de Relleno m ³	Ordenada Masa (m ³)
0+020.97	198.94	0.00	5.98	0.00	0.00	0.00	0.00
0+030.00	97.26	1337.21	9.70	70.80	1337.21	70.80	1266.41
0+040.00	35.66	664.61	46.03	278.68	2001.83	349.48	1652.34
0+050.00	19.21	274.32	85.29	656.59	2276.15	1006.08	1270.07
0+060.00	20.60	199.04	94.09	896.87	2475.19	1902.94	572.25
0+070.00	33.08	268.43	87.77	909.27	2743.62	2812.22	-68.60
0+080.00	58.01	455.49	85.41	865.90	3199.11	3678.12	-479.01
0+090.00	105.28	816.45	80.62	830.15	4015.57	4508.27	-492.70
0+100.00	149.45	1273.62	75.60	781.08	5289.18	5289.35	-0.17

CONTRATANTE:



CONTRATISTA:



REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE VERAGUAS
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO
DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE
CONTRATO: UAL-1-42-2021

SOPORTE DE MOVIMIENTO DE TIERRA
EIA TRIBIQUE
PLANTA DE TRITURACION

DISEÑADO POR:

ININCO S.A.

CALCULO POR:

ININCO S.A.

DIBUJO POR:

ININCO S.A.

REVISO:

JEFE DE LAS SALA DISEÑO

RECOMENDO:

JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO

APROBADO:

DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

FECHA : 2022

ESCALA :

HOJA :

- Evidencia de consulta ciudadana (lista de asistencia y Encuesta aplicadas)

**" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "**
PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto

negativo al ambiente

Si NO NO OPINO

Explique: Desarrollo Turístico

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.

De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Anibal Alba

2.2 Cédula: 9-197 468

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación HR Trinchera

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del Proyecto:

siento hay un egoísmo político con nuestra gente

Lugar poblado La Trinchera

Fecha 01-08-2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para

la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "

PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:
 Beneficios
 Inconvenientes
 No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Berub Sarrao

2.2 Cédula: 9-149-226

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación H-R Hicaco

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:
 0-5 años
 6-10 años
 11-15 años
 +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

que lo culminen porque
los pueblos de esa area
necesita esa carretera

Lugar poblado _____

Fecha _____

¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José - Calidonia - Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si ___ NO ___ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si ___ NO ___ NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
___ SI ___ No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo ___ En desacuerdo ___ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Blodya Santomani

2.2 Cédula: 9-131-653

2.3 Edad: ___ 18-30 ___ 31-40 ___ 41-50 51-60
___ +61

2.4 Sexo: F ___ M

2.5 Ocupación H.R. Consejo. La Sabiduría

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- ___ 0-5 años
- ___ 6-10 años
- ___ 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

Se busque la mejor alternativa
para q' se desarrolle el proyecto
lo mas pronto posible en beneficio
de los moradores de dos Corregimientos

Lugar poblado Sonal

Fecha 1/8/22

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para

la Construcción del Camino San José - Calidonia - Platanares - Pixvae "

PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si [X] NO [] NO OPINO []

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si [] NO [] NO OPINO [X]

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
[] SI [X] No [] NO OPINO []

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- O Ruido (Aumento)
O Polvo (Aumento)
O Olores molestos
O Basura en la zona
O Molestias a la población
O Afectación de la calidad del agua
O Afectación a la flora y fauna
[X] Oportunidades de empleo
[X] Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:
[X] Beneficios
[] Inconvenientes
[] No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
[] De acuerdo [] En desacuerdo [] Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: [X] José Azael Rodríguez

2.2 Cédula: [X] 92061607

2.3 Edad: [] 18-30 [] 31-40 [X] 41-50 [] 51-60
[] +61

2.4 Sexo: [] F [X] M

2.5 Ocupación [X] HR Caliente

2.6 Escolaridad: O Primaria [X] Secundaria O Universitaria
O Técnica O Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:
[] 0-5 años
[] 6-10 años
[] 11-15 años
[X] +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

[X] Esperamos que este proyecto
sea de desarrollo para todo
la población.

Lugar poblado [X] cañal

Fecha [X] 1/8/22

¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: TOMAS SOTO

2.2 Cédula: 9-703-261

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación A.R. CALIDONIA.

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 O Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto: _____

Lugar poblado CALIDONIA

Fecha 1/8/2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si ___ NO ___ NO OPINO ___

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si ___ NO ___ NO OPINO ___

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
___ SI ___ No ___ NO OPINO ___

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:
 Beneficios
 Inconvenientes
 No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo ___ En desacuerdo ___ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Melvinillo Casanova

2.2 Cédula: 9-219-1182

2.3 Edad: ___ 18-30 ___ 31-40 ___ 41-50 ___ 51-60
___ +61

2.4 Sexo: ___ F ___ M

2.5 Ocupación HR Bahía Honda

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:
___ 0-5 años
___ 6-10 años
___ 11-15 años
___ +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto: _____

Lugar poblado Bahía Honda

Fecha 01-08-2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

**" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "**
PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:
 Beneficios
 Inconvenientes
 No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Mariano Ortiz

2.2 Cédula: 9-704-279

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación H.R. Rio Grande

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 O Técnica O Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto: _____

Lugar poblado Rio Grande

Fecha 01-ago-2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para

la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "

PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto

Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto

negativo al ambiente

Si NO NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad

SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.

De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Blodimis Castillo A

2.2 Cédula: 9-215-493

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación Tesorero Municipal

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del Proyecto:

Que se busque minimizar
afectaciones algunas en
perjuicio del medio
ambiente.

Lugar poblado Imá

Fecha 01/08/2022

¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS APORTES!!

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José - Calidonia - Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: Contaminación

por derrame de Aceite y Extracción

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: Utilizamos los
Baños del Río.

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Nombre: Jesus Gonzalez

2.2 Cédula: 9.212.536

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación: H. R. Jorje

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

Extraer material
de los rios.

Lugar poblado Sané

Fecha 01-ago-2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si ___ NO ___ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si ___ NO ___ NO OPINO

Explique: Cuando se Realizan
las extracción con control

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
___ SI ___ No ___ NO OPINO

Explique: yo pienso que cuando
las cosas se Realizan
bien no afecta

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
___ De acuerdo ___ En desacuerdo ___ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Rocely Solis

2.2 Cédula: 9171991

2.3 Edad: ___ 18-30 ___ 31-40 ___ 41-50 ___ 51-60
___ +61

2.4 Sexo: ___ F ___ M

2.5 Ocupación Representante Suplente

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- ___ 0-5 años
- ___ 6-10 años
- ___ 11-15 años
- ___ +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

O Pienso que todas las
extracciones Aseñ
efectos si no
tienen control
es buen proyecto

Lugar poblado Guahumal

Fecha 10/8/22

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José - Calidonia - Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: Acceso al Río

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Gabino Polanco

2.2 Cédula: 9-62-468

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación _____

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

Lugar poblado Sana - Calidonia.

Fecha 28-7-2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

**" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribique para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "**
PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.

SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto

negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: Extracción del río Tribique
causa impacto

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Alcides Hidalgo

2.2 Cédula: 9.704-823

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación Alcalde Soná

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

Investigar la subeunsa como
zona protegida.

Lugar poblado Soná

Fecha 01-08-2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Nombre: Lineth Luna

2.2 Cédula: _____

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación Emprendedor

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

El proyecto es bueno y traerá
beneficios al desarrollo de las
comunidades pro que incluíse
más mano de obra local para
los trabajos.

Lugar poblado Calidonia

Fecha 25/7/2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: Afectará al ambiente.

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: no porque toda vez
beneficiará con la Construcción

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:
 Beneficios
 Inconvenientes
 No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Samuel Jasso Ortega

2.2 Cédula: 9-716-977

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación Residente

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:
 0-5 años
 6-10 años
 11-15 años
 +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

nuestra comunidad es beneficiada del
proyecto ya que podemos sacar nuestros
productos al mercado.

Lugar poblado Calidonia

Fecha 25/7/2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: Afectación de la fauna
Acuática, tala de árboles

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:
 Beneficios
 Inconvenientes
 No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Juan Machin

2.2 Cédula: 9-755-1135

2.3 Edad: 23 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación trabajos de la zona

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

0-5 años

6-10 años

11-15 años

+15 años

→ Soná

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

Es bueno el proyecto por los
Abre las puertas al turismo y a las
personas de la comunidad. también
mejora la calidad de vida

Lugar poblado Soná

Fecha 25-7-2022

¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José - Calidonia - Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si ___ NO ___ NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO ___ NO OPINO

Explique: Para en peligro los
ecosistemas fluviales

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
___ SI No ___ NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:
___ Beneficios
 Inconvenientes
___ No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
___ De acuerdo En desacuerdo ___ Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Julissa Morales (Juez de Paz)

2.2 Cédula: 9-724-1698

2.3 Edad: ___ 18-30 ___ 31-40 41-50 ___ 51-60
___ +61

2.4 Sexo: F ___ M

2.5 Ocupación Juez de Paz

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:
___ 0-5 años
___ 6-10 años
___ 11-15 años
 +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

No

Lugar poblado Sora'

Fecha 25/7/2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Santiago Cortijo

2.2 Cédula: 97162143

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación Sono

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

Lugar poblado Sono

Fecha 25/7/2022

¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:
 Beneficios
 Inconvenientes
 No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: José Apato

2.2 Cédula: 9-735-1491

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación Trabajador de la zona (Residente)

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:
 0-5 años
 6-10 años
 11-15 años
 +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

U

Lugar poblado Sosa (San José)

Fecha 25/7/22

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:
 Beneficios
 Inconvenientes
 No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Carlos Figueroa

2.2 Cédula: 9-153616

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación Trabajador de la Zona

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:
 0-5 años
 6-10 años
 11-15 años
 +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

Lugar poblado Sono

Fecha 25-7-2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: generación de Ruido
Tala de arboles

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: I. Smal Vázquez

2.2 Cédula: 9-739-2420

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación: Trabajador de zona

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

Lugar poblado Calidonia Centro

Fecha 26/7/22

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: Tala de árboles, afectación a la fauna acuática.

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Alfonso Martínez

2.2 Cédula: 6-43-357

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación Eng. Agrónomo

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del Proyecto:

* Garantizar los pasos
* Profundidad moderada

Lugar poblado Calidonia

Fecha _____

¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS APORTES!!

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto

negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
___ SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: JAYRO A. Pineda

2.2 Cédula: 9-702-993

2.3 Edad: ___ 18-30 31-40 ___ 41-50 ___ 51-60
___ +61

2.4 Sexo: ___ F M

2.5 Ocupación Planificador

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

El proyecto es beneficioso
para el desarrollo de la
Comunidad, Turismo y
generación de empleo.

Lugar poblado Calidonia

Fecha 25/07/22

Jayro A. Pineda

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto

negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: Generación Ruido
Tala de arbol

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Xavier Omar Pérez

2.2 Cédula: 9-717-502

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación: Trabajador

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 O Técnica O Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del Proyecto:

Lugar poblado Calidonia Centro

Fecha 25/7/2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: Generación de ruido,
Tala, contaminación.

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:
 Beneficios
 Inconvenientes
 No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Aljimir Hernandez

2.2 Cédula: 9-167-102

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación Trabajador

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:
 0-5 años
 6-10 años
 11-15 años
 +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

Contratar mano de obra local

Lugar poblado Calidonia - Zona.

Fecha 25-7-22

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
 PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
 Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
 Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
 negativo al ambiente
 Si NO NO OPINO

Explique: bueno mi opinion es positiva
Lo que es de la naturaleza lesa es de ella

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
 o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: porque pienso que es un
bienestar para la sociedad
y EL mejoramiento en general

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
 que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
 población:

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Victor Rodrip

2.2 Cédula: 9.719.2071

2.3 Edad: 38 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación Chofer

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 38 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
 Proyecto:

No pienso que todo es beneficioso
para todo los del corregimiento

Lugar poblado La pita

Fecha 25/07/22

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
 APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribiqué para
la Construcción del Camino San José – Calidonia – Platanares - Pixvae "
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II.
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto
negativo al ambiente
Si NO NO OPINO

Explique: _____

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted
o a su propiedad
 SI No NO OPINO

Explique: _____

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted
que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la
población:
 Beneficios
 Inconvenientes
 No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Carlos

2.2 Cédula: 9-114-2679

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación Educador

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 Técnica Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:
 0-5 años
 6-10 años
 11-15 años
 +15 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del
Proyecto:

Como docente deseo que
el proyecto sea culminado
sin afectar al ambiente
y los Andaríos de la finca

Lugar poblado Calidonia

Fecha 25/7/2022

**¡¡GRACIAS POR SUS VALIOSOS
APORTES!!**

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
" Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Extracción de Material (grava) del Río Tribique para
la Construcción del Camino San José - Calidonia - Platanares - Pixvae "
 PROMOTOR: ININCO, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto.
 Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
SU OPINIÓN ES IMPORTANTE

1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

1.1 Conoce usted del desarrollo del proyecto
 Si NO NO OPINO

1.2 Cree usted que el proyecto puede causar algún impacto negativo al ambiente
 Si NO NO OPINO

1.3 Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad
 SI No NO OPINO

1.4 En aspectos ambiental y social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el área:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Molestias a la población
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local

1.5 Considera usted que este proyecto puede generar a la población:
 Beneficios
 Inconvenientes
 No altera la situación actual

1.6 base a la información suministrada estaría usted.
 De acuerdo En desacuerdo Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Nombre: Melvinth Alvarez

2.2 Cédula: 9-710-920

2.3 Edad: 18-30 31-40 41-50 51-60
 +61

2.4 Sexo: F M

2.5 Ocupación: Comerciante

2.6 Escolaridad: Primaria Secundaria Universitaria
 O Técnica O Ninguna

2.7 Tiempo de residir en la zona:

- 0-5 años
- 6-10 años
- 11-15 años
- +15 años

Explicar: La Sedimentación causal de la extracción de material del río Tribique, fauna marina, impacto natural, paisaje etc

Explicar: No sabemos las desviaciones que se han hecho como pueden afectar el curso de los ríos abajo de Soná (Tribique) y la influencia de agua para este río balneario y para la Cuenca del San Pablo.

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Tiene algún comentario o recomendaciones acerca del Proyecto:
Que del punto 3 de Impacto ambiental del río Tribique busquen opciones de extracción ya que puede afectar la zona baja del río y flora y fauna marina.

Lugar poblado Soná - Conho

Fecha 4/8/22
4/8/22

- Certificación del IDAAN a TECSAN

Panamá, 31 de Mayo de 2022

Nota No. 051-SGA-LS

Licda. Eleidis Barrios
Asistente Administrativa

E. S. M.

Licda. Barrios:

Por este medio se certifica que la empresa **TECNOLOGÍA SANITARIA, S.A. (TECSAN)**, CON RUC 858922-1-506773 DV 95, realiza las descargas de sus vehículos de succión de aguas residuales domésticas provenientes de letrinas portátiles y tanques sépticos en la estructura de la laguna de oxidación ubicada en la ciudad de Las Tablas, (Mayo de 2022- total 12 descargas) (12) La mencionada empresa tiene la autorización para realizar las descargas de sus vehículos en horarios comprendidos de lunes a viernes de 8:am a 3:pm.

Siempre que cumpla con lo establecido en las normas COPANIT.

Deseándole éxito en sus funciones, quedamos de ustedes,

Atentamente:


Licdo: JUAN ESCOBAR
ADMINISTRADOR
IDAAN
Los Santos



- Cartas de anuencia para los accesos

Santiago, 28 de julio de 2022.

Señores:

Ministerio de Obras Públicas
Ministerio de Ambiente.



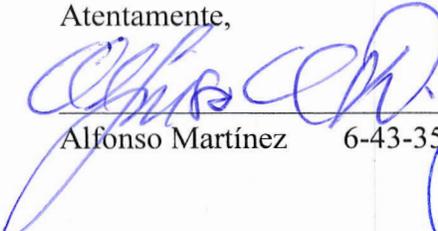
E. S. D.

Por este medio yo **ALFONSO MARTINEZ** con cédula de identidad personal **6-43-357**, en calidad de representante de la finca **Folio Real 681** con código de ubicación **9A03** la cual se encuentra localizada en el Corregimiento de **Calidonia**, Distrito de **Soná**, Provincia de Veraguas, en la cual se utilizará un acceso identificado como **acceso 3** el cual está ubicado hacia la servidumbre del Río Tribique confirmo que estoy anuente y **NO TENGO OBJECCIÓN** al desarrollo del proyecto "EXTRACCIÓN DE MATERIAL (GRAVA) DEL RÍO TRIBIQUE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDÓNIA – PLATANARES – PIXVAE".

Debo señalar que el acceso puede ser utilizado exclusivamente como parte de los trabajos necesarios para el desarrollo de la obra; también que se garanticen los pasos que utiliza mi propiedad en el cauce como parte de las actividades empresariales (ganadería y producción de madera); por lo que se deberá evitar la extracción profunda entre las coordenadas 460921 E, 883304 N y 461174 E, 883613 N de modo que se garantice la protección de mi vivienda la cual se encuentra en las orillas del río así como los pasos mencionados anteriormente.

Sin otro particular.

Atentamente,


Alfonso Martínez 6-43-357



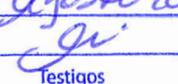
Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164.

CERTIFICO:

Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma(s) es (son) auténtica(s).

Chiriquí 10 Agosto 2022


Testigos


Testigos

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2022.08.10 11:02:33 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 314705/2022 (0) DE FECHA 08/08/2022. vq

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SONÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 9A03, FOLIO REAL Nº 681 (F)
CORREGIMIENTO CALIDONIA, DISTRITO SONÁ, PROVINCIA VERAGUAS
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 39 ha 5296 m² 82 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO
LIBRE DE 39 ha 5296 m² 82 dm²
CON UN VALOR DE UNO BALBOAS (B/.1.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE UNO BALBOAS (B/.1.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ALFONSO MARTINEZ ROJAS (CÉDULA 9-723-973) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES DE LEY: EL GLOBO DE TERRENO QUE CONSTITUYE ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS CONDICIONES Y RESERVAS CONTENIDAS EN LOS ARTICULOS: 70, 71, 72, 140, 141, 142 Y 143 DEL CODIGO AGRARIO, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO Y 1V DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 06 DE FEBRERO DE 1969. SE ADVIERTE AL COMPRADOR QUE LA FINCA ADJUDICADA QUEDA SUJETA A LO QUE ESTABLECE LA SECCION SEGUNDA, CAPITULO V, TITULO X, LIBRO SEGUNDO DEL CODIGO CIVIL.....PANAMA 17 DE FEBRERO DE 1972.. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 28/12/2015, EN LA ENTRADA 552703/2015 (0)

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO GENERAL, S.A. POR LA SUMA DE DOSCIENTOS DIEZ MIL BALBOAS (B/.210,000.00) Y POR UN PLAZO DE 5 AÑOS PRORROGABLES POR UN PERIODO ADICIONAL DE 5 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 3.62% UN INTERÉS ANUAL DE 3.50%
INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 18/12/2017, EN LA ENTRADA 511160/2017 (0)

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN SEGUNDA HIPOTECA Y ANTICRESIS HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO GENERAL, S.A. POR LA SUMA DE NOVENTA MIL BALBOAS (B/.90,000.00) Y POR UN PLAZO DE 1 AÑO PRORROGABLES UNA TASA EFECTIVA DE 3.50% UN INTERÉS ANUAL DE 3.50%
INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 28/02/2018, EN LA ENTRADA 529260/2017 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 9 DE AGOSTO DE 2022 12:26 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403626613



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: D69FDB6A-19DB-4FEF-981E-0ED32CEA8E29
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Santiago, 28 de julio de 2022.

Señores:

Ministerio de Obras Públicas
Ministerio de Ambiente.



E. S. D.

Por este medio yo **MARA NAZIRA CASTRELLÓN** con cédula de identidad personal **9-125-680**, en calidad de propietaria de la Finca con folio Real 7556 y código de ubicación 9A01, confirmo que estoy anuente al desarrollo del proyecto “EXTRACCIÓN DE MATERIAL (GRAVA) DEL RÍO TRIBIQUE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE”; de igual manera confirmo que **NO TENGO OBJECCIÓN** en se utilicen **LOS ACCESOS N° 1,7, 8, y 9** al Río como parte de los trabajos necesarios para el desarrollo de la obra.

Comprendo que el Proyecto generará afectación a mi propiedad (acceso al Río Tribique). Sin embargo, por medio de este documento, dejo expresado que cualquier trabajo o actividad que represente alguna intervención en mi propiedad debe realizarse con mi consentimiento, estableciendo previamente los términos legales con el Contratista (ININCO, S.A.) y el Ministerio de Obras Públicas.

Sin otro particular.

Atentamente,

Mara Nazira Castellón
Mara N. Castellón - 9-125-680



Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164.

CERTIFICO:
Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma(s) es (son) auténtica(s).

Chiriquí 10 agosto 2022

[Signature]
Testigos *[Signature]* Testigos *[Signature]*

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

[Signature]
Pág. 246



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2022.08.10 09:28:43 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 314619/2022 (0) DE FECHA 08/08/2022. vq

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SONÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 9A01, FOLIO REAL N° 7556 (F)CORREGIMIENTO SONÁ, DISTRITO SONÁ, PROVINCIA VERAGUAS, OBSERVACIONES
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 79 ha 500 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 75 ha 9328 m²
CON UN VALOR DE OCHENTA BALBOAS (B/.80.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE OCHENTA BALBOAS (B/.80.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

MARA NAZIRA CASTRELLON MALOFF (CÉDULA 9-125-680) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTA GRAVAMENES INSCRITOS A LA FECHA.

RESTRICCIONES: ESTA QUEDA SUJETA A LA CONDICIONES Y RESERVAS CONTENIDAS EN EL FOLIO 19 DE ESTE TOMO. PAR MAS DETALLES VEASE TOMO 873 FOLIO 457. INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 14/12/2020, EN LA ENTRADA 322952/2020 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 9 DE AGOSTO DE 2022 10:21 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403626528



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 478BBD07-1A62-462B-88FF-350BE5621854
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

**Mara Nazira
Castrellon Maloff**



9-125-680

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO 24-NOV-1962
LUGAR DE NACIMIENTO ERAGUAS, SONÁ
SEXO F TIPO DE SANGRE: O-
EXPEDIDA: 13-JUN-2017 EXPIRA: 13-JUN-2027



Mara Nazira Castrellon

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público
Primero del circuito de Chiriquí con
cédula No. 4-703-1164.

CERTIFICO Que este documento es copia
auténtica de su original. *Parte frontal.*

Chiriquí 10 Agosto 2022

Lic'do. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

[Handwritten signature of Jacob Carrera S.]



Santiago, 1 de Agosto de 2022.

Señores

Ministerio de Obras Públicas
Ministerio de Ambiente.



E. S. D.

Por este medio yo Jesús I. Polanco De León con cédula de identidad personal 9-707-155, en calidad de dueño (o representante legal de la sociedad) de la Finca con folio Real 17430 y código de ubicación 9A03, confirmo que estoy anuente al desarrollo del proyecto “EXTRACCIÓN DE MATERIAL (GRAVA) DEL RÍO TRIBIQUE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE”; de igual manera confirmo que no tengo Objeción en se utilice el Acceso 6 al Río como parte de los trabajos necesarios para el desarrollo de la obra.

Comprendo que el Proyecto generará afectación a mi propiedad (acceso al Río Tribique). Sin embargo, por medio de este documento, dejo expresado que cualquier trabajo o actividad que represente alguna intervención en mi propiedad debe realizarse con mi consentimiento, estableciendo previamente los términos legales con el Contratista (ININCO, S.A.) y el Ministerio de Obras Públicas.

Jesús Polanco

Firma del Propietario de la Finca



Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164.

CERTIFICO:

Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma(s) es (son) auténtica(s).

Chiriquí, 10 Agosto 2022

Testigos

Testigos

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

Jacob Carrera S.



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2022.08.10 12:34:28 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 314740/2022 (0) DE FECHA 08/08/2022/A.C.T.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) SONÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 9A03, FOLIO REAL Nº 17430 (F)
LOTE GLOBO "C", CORREGIMIENTO CALIDONIA, DISTRITO SONÁ, PROVINCIA VERAGUAS
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 1 ha 8198 m² 7 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE
DE 1 ha 4321 m² 71 dm²
NÚMERO DE PLANO: PLANO: 9X03-7818 .
VALOR DEL TRASPASO: SESENTA BALBOAS (B/. 60.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

JESUS ISMAY POLANCO DE LEON (CÉDULA 9-707-155) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE ADQUISICION: 18 DE DICIEMBRE DE 2019

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA.

RESTRICCIONES: ESTA ADJUDICACION QUEDA SUJETA A LO DISPUESTO EN LOS ARTICULOS 70, 71, 72, 140, 141, 142, 143 Y DEMAS DISPOSICIONES DEL CODIGO AGRARIO QUE LE SEAN APLICABLES, 164 DEL CODIGO ADMINISTRATIVO, Y 4TO DEL DECRETO DE GABINETE 35 DEL 6 DE FEBRERO DE 1969, DECRETO NO.55 DEL 13 DE JUNIO DE 1973, DECRETO LEY 35 DE 22 DE SEPTIEMBRE DE 1966 DECRETO LEY NO.39 DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 1966 Y TODAS LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LE SEAN APLICABLES. PARA MAS RESTRICCIONES VEASE ROLLO COMPLEMENTARIO.

INSCRITO AL ASIENTO 1, EL 16/09/2016, EN LA ENTRADA 416257/2016 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 9 DE AGOSTO DE 2022 12:19 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403626639



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 41DABD76-76FD-4091-B4B1-E90EF137FBA8
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula
No. 4-157-725.

CERTIFICO:
Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática
con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo
conforme.

11 AGO 2022

Panamá,

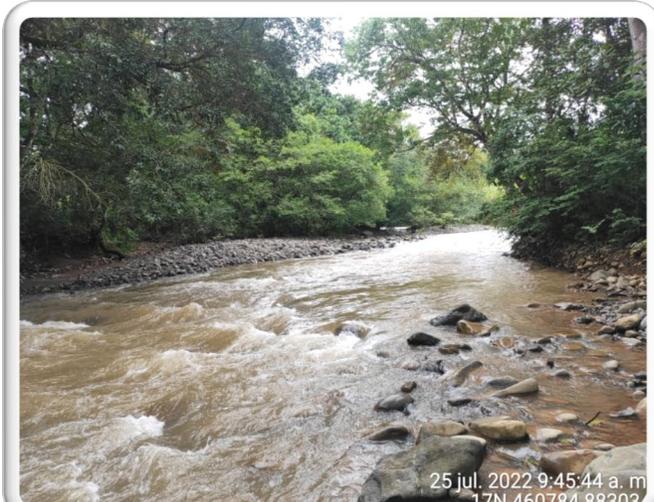
[Signature]
Testigos

[Signature]
Testigos

~~LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR~~
Notario Público Sexto



- Metodología y logística de extracción



METODOLOGÍA PARA LA EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE MATERIAL (GRAVA) DEL RÍO TRIBIQUE PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE

Santiago, Soná
2022

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe tiene como objetivo presentar la metodología de extracción y procesamiento de grava del Río Tribique la cual es requerida para continuar con la construcción del proyecto estatal “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA - PLATANARES – PIXVAE” cuyo promotor es el Ministerio de Obras Públicas.

El volumen a extraer del Río Tribique es de 100 000 m³ de grava de Río, el cual después de ser procesado será utilizado como capa base y agregados para la mezcla asfáltica. Adicionalmente, se presenta la descripción y características de los yacimientos, procedimiento de extracción, transporte, trituración, clasificado, apilado, despacho y colocación final del material.

2. CARACTERIZACIÓN DEL YACIMIENTO

Se han identificado siete (7) **zonas para la extracción**, a las cuales en adelante se le llamarán **Playones**. Estos materiales (grava de río) son considerados rocas competentes que, de acuerdo con los análisis técnicos realizados para este Río, su valor de desgaste en la máquina de los ángeles es de 17 % con una absorción que ronda entre 5 – 16 % con materiales finos y gruesos.



3. PROCESOS DE EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO, GRAVA DE RÍO

La metodología para extracción minera de grava de río está basada en un conjunto de procesos y actividades que son requeridos para la extracción de material de forma técnica, ambiental y socialmente aceptable, manteniendo una buena armonía con el entorno.

3.1. Planificación

Esta etapa consiste en la gestión de los permisos y trámites correspondientes, así como; permiso de extracción, inspecciones, aprobación del EIA, pagos de indemnización ecológica, permisos de tala, obras en cauce y autorizaciones de fincas privadas que se puedan ver involucrada sobre todo para los accesos al Río. En este punto ya se debe conocer el comportamiento, características del Río y la logística a utilizar para la extracción.

3.2. Preparación

Esta etapa consiste en la creación y adecuación de los accesos y camellones (rutas de tránsito) para poder llegar a los principales playones de grava del río.

Las mismas se realizarán de acuerdo con los siguientes pasos:

- Los accesos al río deben afectar al mínimo posible la vegetación de galería, por lo que se buscan puntos donde la vegetación esté compuesta por gramíneas o preferiblemente caminos ya existentes.
- Se deberán adecuar las áreas de tránsito para los camiones articulados, a estos caminos se les llaman camellones o ataguías. Esta es la



metodología utilizada para reducir el contacto permanente de los equipos mecánicos con el flujo del agua y también facilitar el tránsito de estos.

- Durante la construcción y preparación de las rutas de acceso la afectación a la vegetación es mínima. Solamente se realiza la poda en áreas estrictamente necesarias para la circulación de las maquinarias.

3.3. Actividades de excavación y carga

La actividad de excavación consiste en la extracción del material del lecho del río a una profundidad que puede ser variable dependiendo de la capacidad del playón. Adicionalmente, se mantiene un área de protección hacia la ribera del río de mínimo 2 metros para garantizar la estabilidad de los taludes y evitar afectaciones en el sistema radicular de los árboles o vegetación de galería. Es decir, reiterando que las orillas del río no se tocará por lo que no se afectará la vegetación de galería.

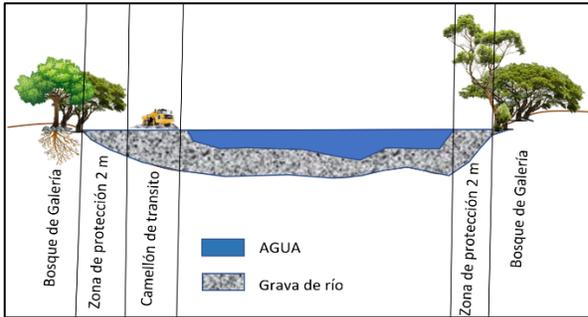
La excavación se realiza mediante excavadoras tipo pala mecánica Caterpillar 336 o similar y el transporte se realiza mediante camiones articulados Volvo A30F o similares los cuales transitan por los camellones hasta llegar a los accesos.

Los trabajos de extracción y excavación en el río se empiezan a realizar desde el punto más lejano hasta el punto más próximo a la rampa de salida del río o acceso.

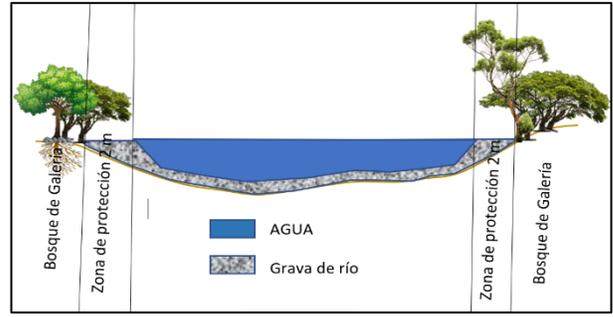
El equipo de trabajo de medio ambiente de la obra capacita constantemente a los trabajadores, especialmente a los operadores y jefe de cuadrillas sobre las metodologías de extracción

La ilustración que se encuentra a continuación muestra dos perfiles; el **perfil A** detalla las áreas de protección de la vegetación de galería y se señala la zona de tránsito como también el flujo del agua; el **perfil B** muestra cómo quedará el cauce del río una vez sean completadas las actividades de extracción.

Perfil A



Perfil B



Los pasos que se encuentren a lo largo del río para el tránsito de animales (ganado) se mantendrán operativos para permitir el uso de estos. Las zonas donde se encuentren los balnearios no serán tocados.

Evidencias fotográficas ilustrativas sobre las actividades de excavación – Las fotos han sido tomadas durante el desarrollo de las actividades de extracción del Río Lovaina.



Carga de camión articulado



Camellón o ataguía de tránsito

Camellón o ataguía de tránsito



Camellón o ataguía de tránsito



Restauración de bordes de playones



3.4. Vías de acceso y transporte de material

Cada camino de acceso es preparado con material para garantizar el tránsito seguro de los camiones para entrar y salir. Al entrar al río, este camino se conecta con el camellón.

La construcción del camellón se realiza con el mismo material del río hasta llegar al playón. Luego se inicia la extracción y carga del material a los camiones que lo llevarán hasta el patio de acopio en la cantera (planta de trituración). Al ir completando la extracción de cada playón, se va levantando el camellón hasta llegar al punto inicial (camino de acceso).

En esta etapa del proceso se transportará el material desde los playones hacia el patio de acopio de material crudo en la cantera (Planta de trituración). El material será transportado mediante camiones articulados marca volvo A30F o similares.

La cantidad de equipos de transporte a utilizar se planificará en función a los tiempos de ciclo de los camiones, que a su vez dependerá de la distancia entre los puntos de extracción y el patio de acopio. Los mismos podrán variar entre 2 camiones en los frentes más próximos y 6 para los frentes más distantes.

Se adecuarán áreas de tránsito a lo largo del Río (sobre camellones) para que estos equipos transiten hasta llegar a las rampas o accesos que conducen a la cantera o patio de acopio. De esta manera, se reduce el contacto permanente de los equipos mecánicos con el flujo de agua.

El material utilizado para la construcción de camellones o rutas de tránsito que se construyen en el río es extraído a media que avanza la actividad de extracción y estas áreas van quedando conformadas de modo que se garantice un adecuado flujo de agua en el cauce principal. En los puntos de desembocadura de alguna quebrada al cauce principal, el camellón baja su cota para permitir el libre flujo del agua.

Foto ilustrativa de la zona de desembocadura



Foto ilustrativa de camellón ya construido



Como parte de las vías de transporte, se utilizarán 4 kilómetros del camino que se encuentra en construcción (Soná – Pixvae) entre las estaciones 1k+260 y 5k+260. Adicionalmente, se tienen contemplado 9 accesos los cuales conectan playones-camellones-acceso-vías y patios. En la sección de anexos se incluye mapa de logística de transporte.

El siguiente cuadro presenta los detalles de los diferentes accesos y su identificación.

Identificación / N° de acceso	Distancia del río al patio de acopio - m	Observación	Anuencia
1	522	Se encuentra en la estación 1K+600; será utilizado para acceder al playón 1, atraviesa la finca de la señora Mara Castrellón (Finca 7556)	SI
2	1 760	Se encuentra como área de servidumbre del camino Soná – Pixvae en la estación 2k+920, será utilizado como una segunda opción para ingresar al playón 2. Se utilizará solo en caso de ser necesario.	No requerida
3	2 036	Se encuentra en la estación 3k+120, será utilizado para acceder a los playones 3 y 4, atraviesa la finca del señor Alfonso Martínez (Finca 681)	SI
4	2 852	Se encuentra en la estación 3k+940 y será utilizado para acceder a los playones 4 y 5. Este es un camino público utilizado por algunos finqueros.	No requerida
5	3 792	Este se encuentra ubicado en la estación 4k+880, este es actualmente utilizado como camino Soná-Pixvae por lo que es un área pública; será utilizado para acceder a los playones 5, 6 y 7	No requerida
6	4 178	Este se encuentra ubicado en la estación 5k+260 y atraviesa los terrenos ocupados por el señor Jesús Polanco (Finca 17430) será utilizado para acceder al playón 7.	SI
7	863	Ubicado en la estación 1k+900, y atraviesa los terrenos ocupados por la Señora Mara Castrellón (Finca 7556) y será utilizado para acceder al playón 2	SI
8	129	Se encuentra ubicado al sur del patio de cantera, será utilizado para acceder a los playones 1 y 2, atraviesa terrenos ocupado por la señora Mara Castrellón (Finca 7556).	SI
9	100	Se encuentra ubicado al norte del patio de cantera, será utilizado para acceder del camino Soná – Pixvae al patio de acopio atraviesa terrenos ocupado por la señora Mara Castrellón (Finca 7556).	SI

Se garantizará el buen estado de las vías que sean utilizadas como parte de la ruta de transporte. En caso de que los accesos se encuentren en fincas privadas los propietarios de estas deberán estar anuente y conforme con las actividades que se desarrollen en su propiedad.

Fotografía de accesos a utilizar en el Río Tribique



ACCESO 1



ACCESO 3



ACCESO 5



ACCESO 7



ACCESO 8

4. TRITURACIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL

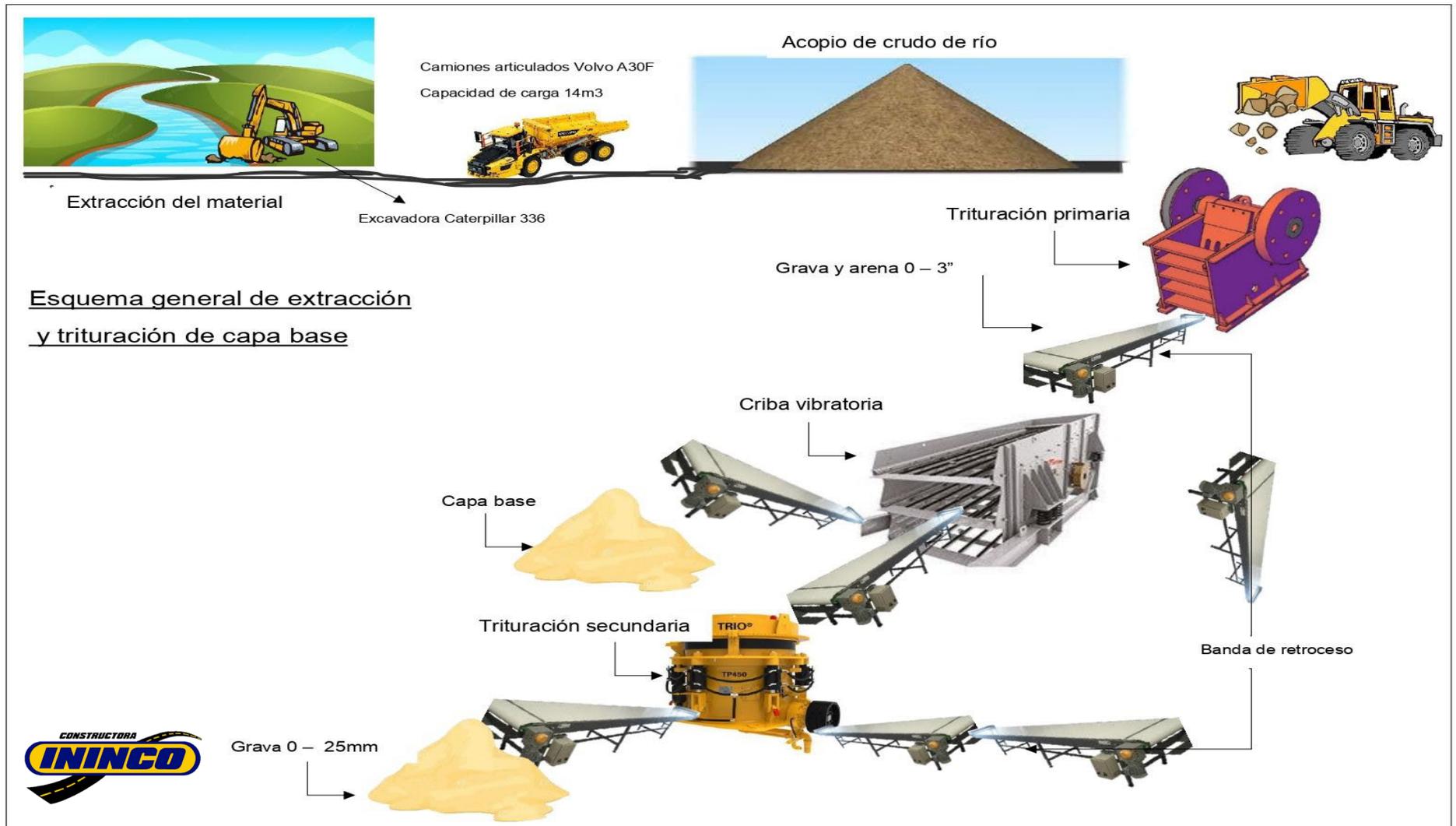
El material crudo proveniente del Río cuenta con una granulometría que varía entre 1-15 pulgadas por lo tanto este deberá pasar por un proceso de trituración que consiste en la reducción del tamaño de los materiales extraídos las 7 zonas seleccionadas del Rio Tribique, de tal manera que cumpla con las especificaciones necesarias para ser utilizado como capa base y agregados para mezcla asfáltica. M,l



4.1. Producción de capa base

El proceso de trituración (reducción) y clasificación (Zarandeo) inicia con la descarga del material explotado (crudo) en la tolva de la trituradora de Mandíbula marca Gator tamaño 24x36 capacidad promedio 70 m³/h que reduce las misma a un tamaño inferior a 4 pulgadas. Posteriormente este material a través del sistema de bandas transportadoras va a la criba Trio 48"x74". El material pasante por la malla de 1-1/2" en la criba es captado por una banda transportadora que lo apila como producto final llamado **capa base** y el material retenido en la malla de 1- 1/2" se descarga al molino cono Symons 4F para una trituración secundaria. Posteriormente este material regresa a través de una banda transportadora a la criba donde se une a la materia que viene de la trituradora primaria. Este ciclo se repite durante todo el periodo de trituración y clasificación en circuito cerrado.

4.2. Diagrama de flujo del proceso de trituración



5. APILADO Y DESPACHO

El material después de ser procesado cuenta con diferentes granulometrías, las cuales pueden ser; grava $\frac{3}{4}$ ”; polvillo y capa base 1-1/2”. El patio será adecuado de tal manera que se puedan apilar estos materiales de forma separada.

El departamento de cantera y producción llevará el control de las cantidades producidas y despachadas el patio de almacenamiento.

Una vez el patio cuente con la suficiente cantidad de material para el acarreo, la capa base será transportada mediante camiones tipo volquetas a los diferentes puntos donde se requiere avanzar esta actividad dentro del proyecto “ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA - PLATANARES – PIXVAE”. Por otra parte, la grava $\frac{3}{4}$ y polvillo serán utilizados para alimentar la planta de mezcla asfáltica para el mismo proyecto.



Pila de capa base



Capa base colocada en la calzada

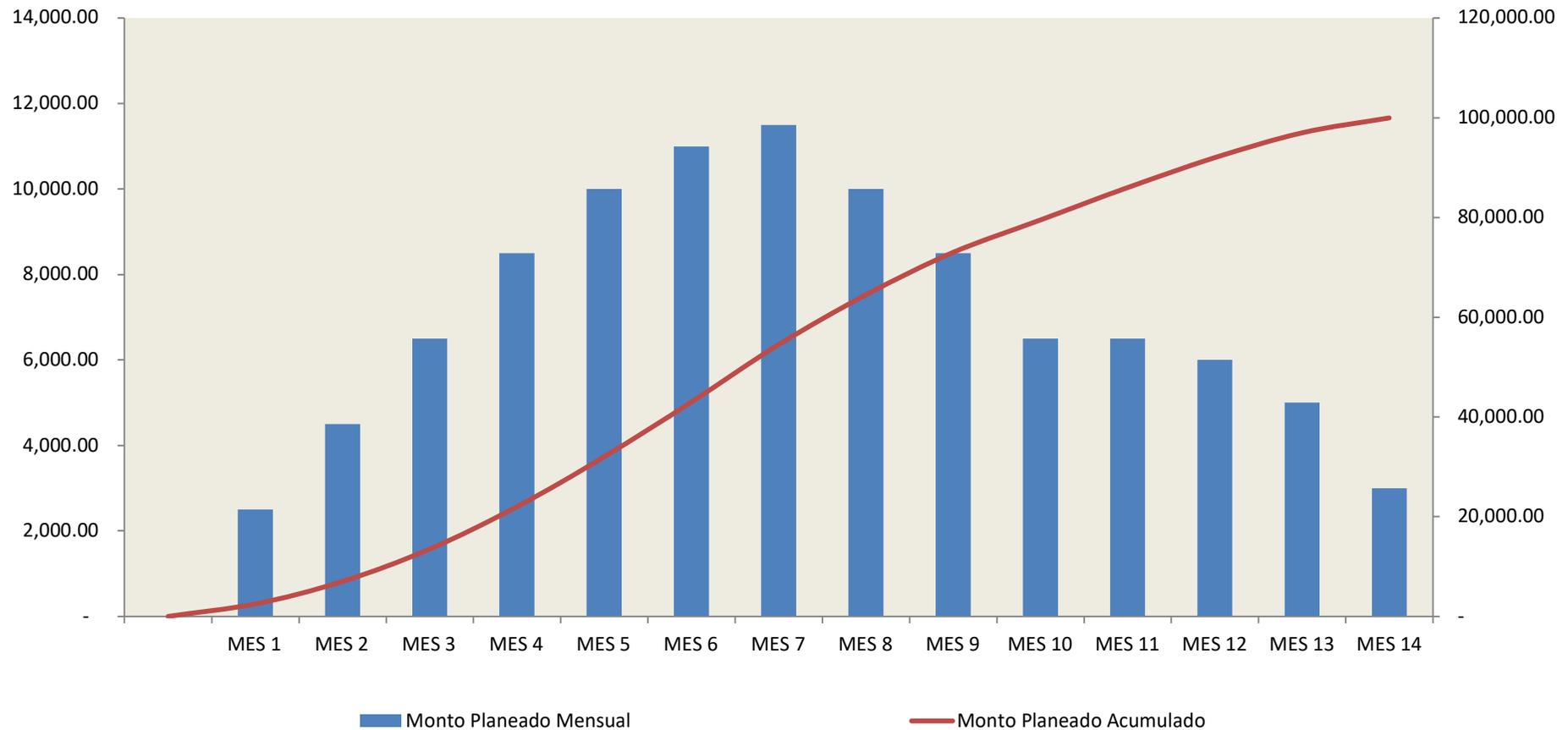
6. CRONOGRAMA Y PLANIFICACIÓN DE LA EXTRACCIÓN



EXTRACCIÓN DEL RÍO TRIBIQUE HISTOGRAMA DE EXTRACCIÓN



PROYECTO: "ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE,
PROVINCIA DE VERAGUAS"



REPUBLICA DE PANAMA
EXTRACCIÓN DEL RÍO TRIBIQUE
"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ –
CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE, PROVINCIA DE VERAGUAS"

HISTOGRAMA

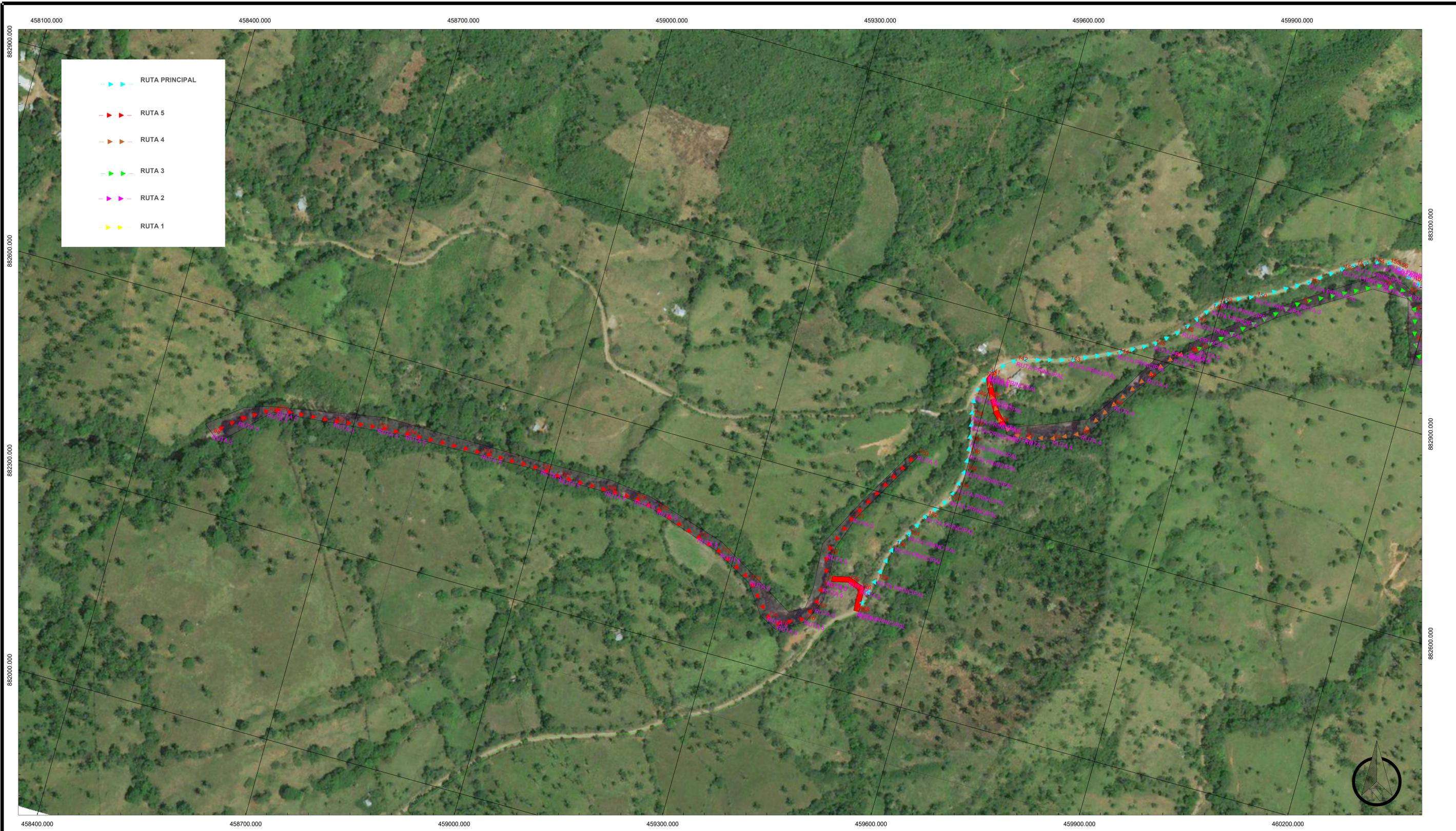
	PROGRAMADO		
	Mes	Monto Planeado Mensual	Monto Planeado Acumulado
1			-
2	MES 1	2,500.00	2,500.00
3	MES 2	4,500.00	7,000.00
4	MES 3	6,500.00	13,500.00
5	MES 4	8,500.00	22,000.00
6	MES 5	10,000.00	32,000.00
7	MES 6	11,000.00	43,000.00
8	MES 7	11,500.00	54,500.00
9	MES 8	10,000.00	64,500.00
10	MES 9	8,500.00	73,000.00
11	MES 10	6,500.00	79,500.00
12	MES 11	6,500.00	86,000.00
13	MES 12	6,000.00	92,000.00
14	MES 13	5,000.00	97,000.00
14	MES 14	3,000.00	100,000.00
	TOTAL		100,000.00

REPUBLICA DE PANAMA
EXTRACCIÓN DEL RÍO TRIBIQUE
"ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA - PLATANARES - PIXVAE, PROVINCIA DE VERAGUAS"

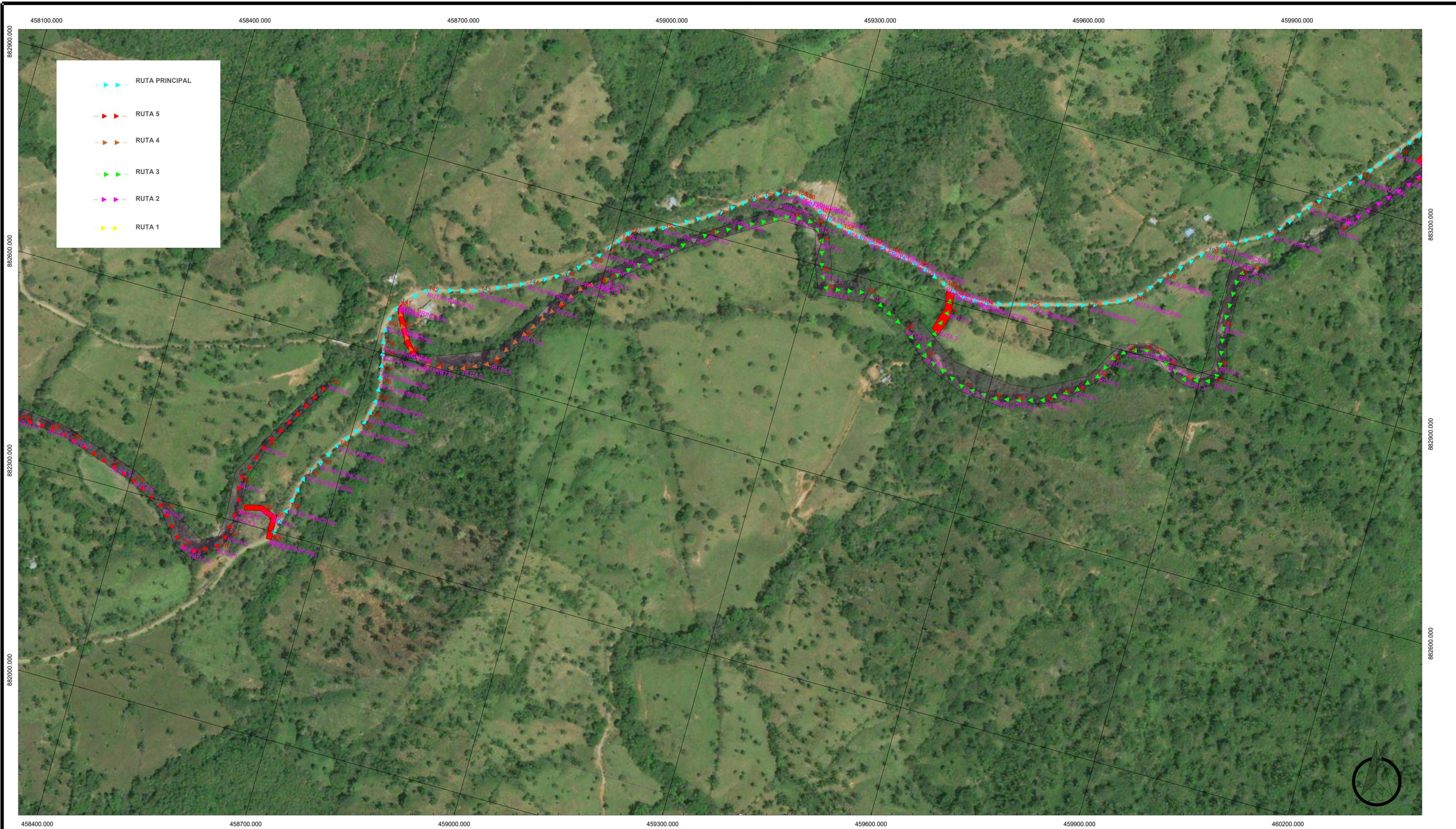
CRONOGRAMA DE EXTRACCIÓN

ACTIVIDAD	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15		
MOVILIZACIÓN E IMPLANTACIÓN DE EQUIPOS																	
EXTRACCIÓN DEL MATERIAL																	
TRITURACIÓN DEL MATERIAL																	
ABANDONO																	

- Plano de Logística de Extracción



CONTRATANTE: 	CONTRATISTA: 	REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE VERAGUAS MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE CONTRATO: UAL-1-42-2021	LOGISTICA DE TRANSPORTE DE MATERIAL EIA TRIBUQUE	DISEÑADO POR: ININCO S.A. CALCULO POR: ININCO S.A. DIBUJO POR: ININCO S.A.	REVISO: JEFE DE LAS SALA DISEÑO RECOMENDO: JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO APROBADO: DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	ESCALA: FECHA: 2021 HOJA:
---	---	--	---	---	--	---------------------------------



CONTRATANTE: 

CONTRATISTA: 

REPÚBLICA DE PANAMÁ
 PROVINCIA DE VERAGUAS
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE
 CONTRATO: UAL-1-42-2021

LOGISTICA DE TRANSPORTE DE MATERIAL
 EIA TRIBUIQUE

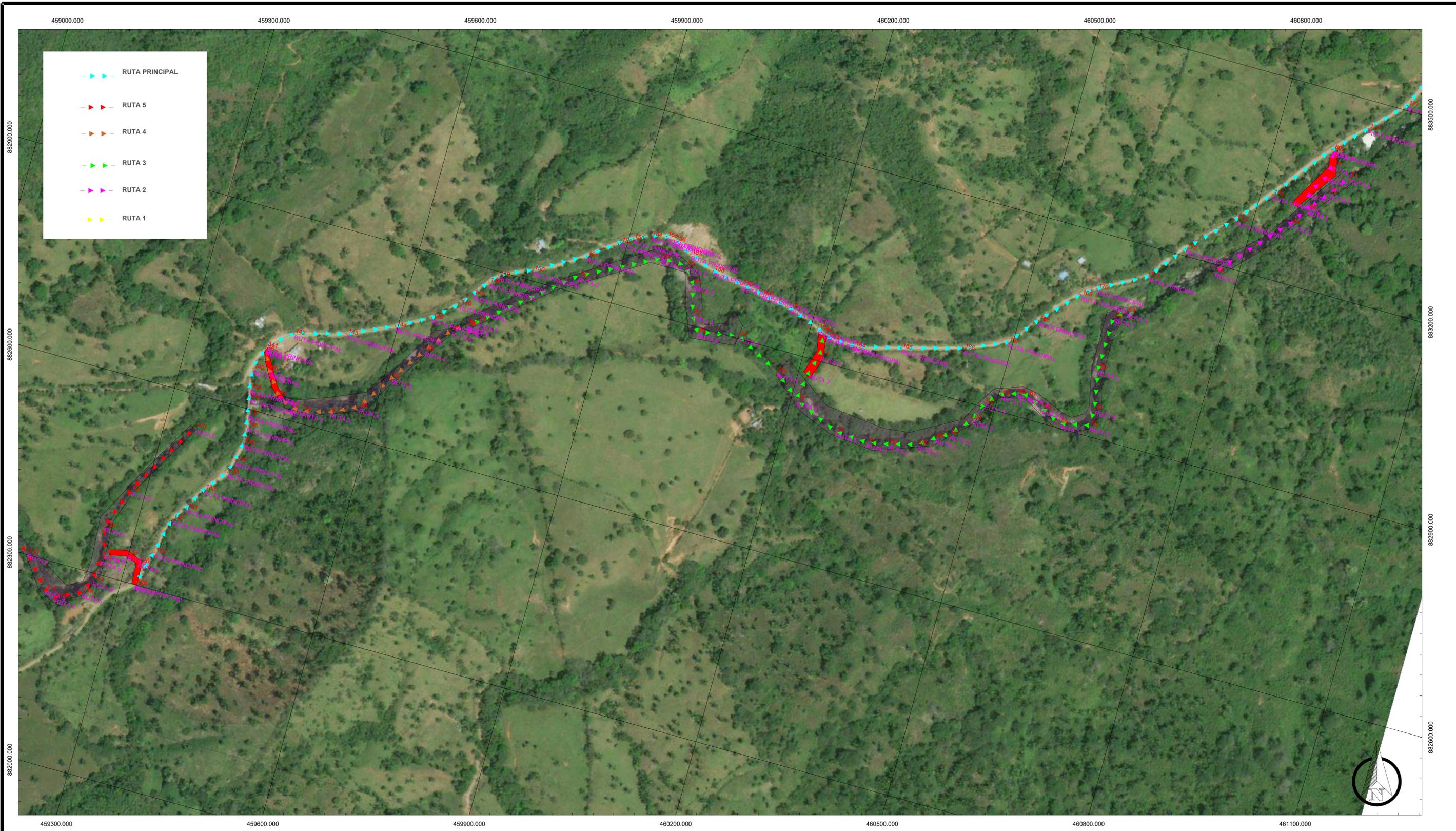
DISEÑADO POR: ININCO S.A.
 CALCULO POR: ININCO S.A.
 DIBUJO POR: ININCO S.A.

REVISO: _____
 JEFE DE LAS SALA DISEÑO

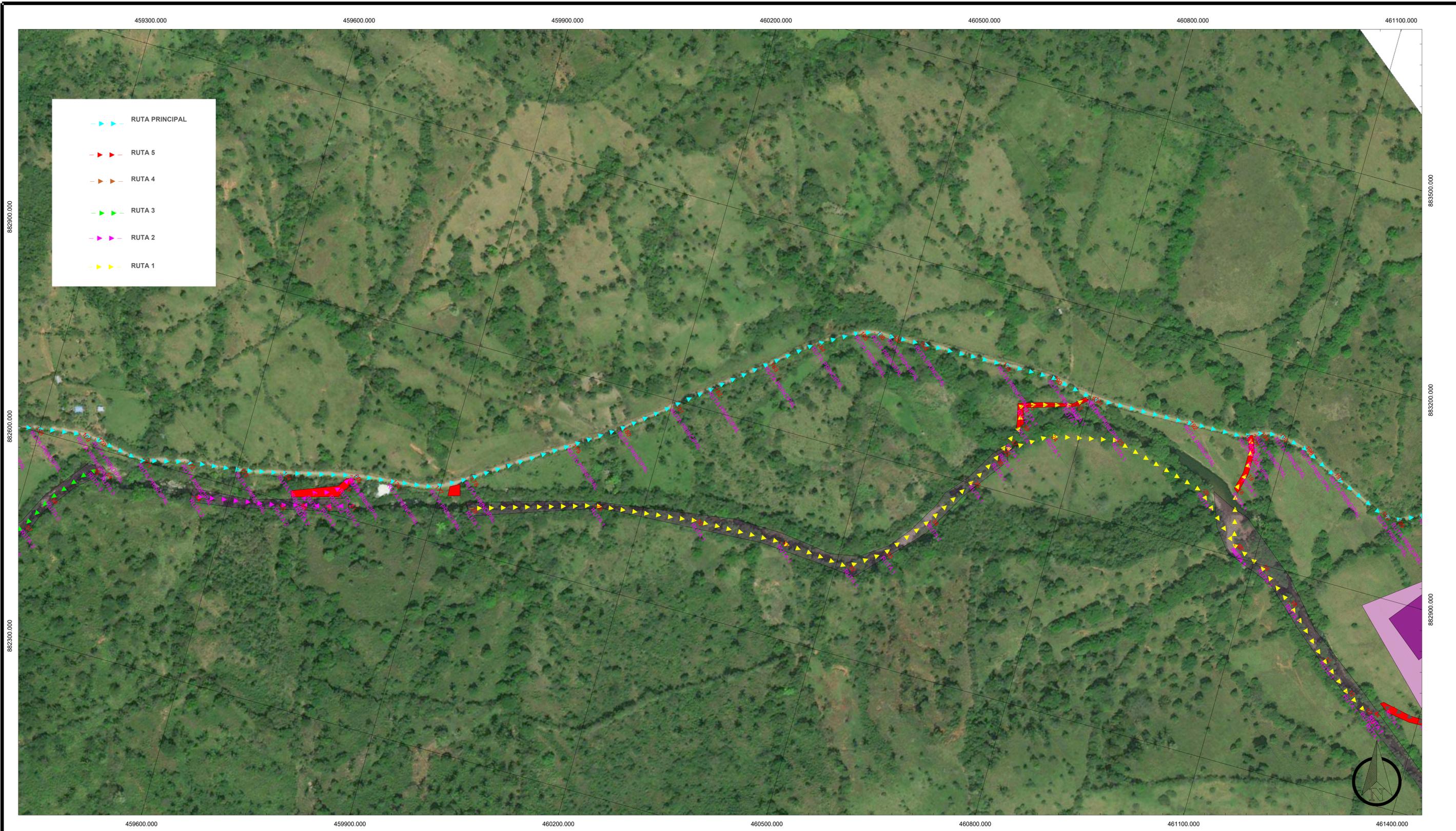
RECOMENDO: _____
 JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO

APROBADO: _____
 DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

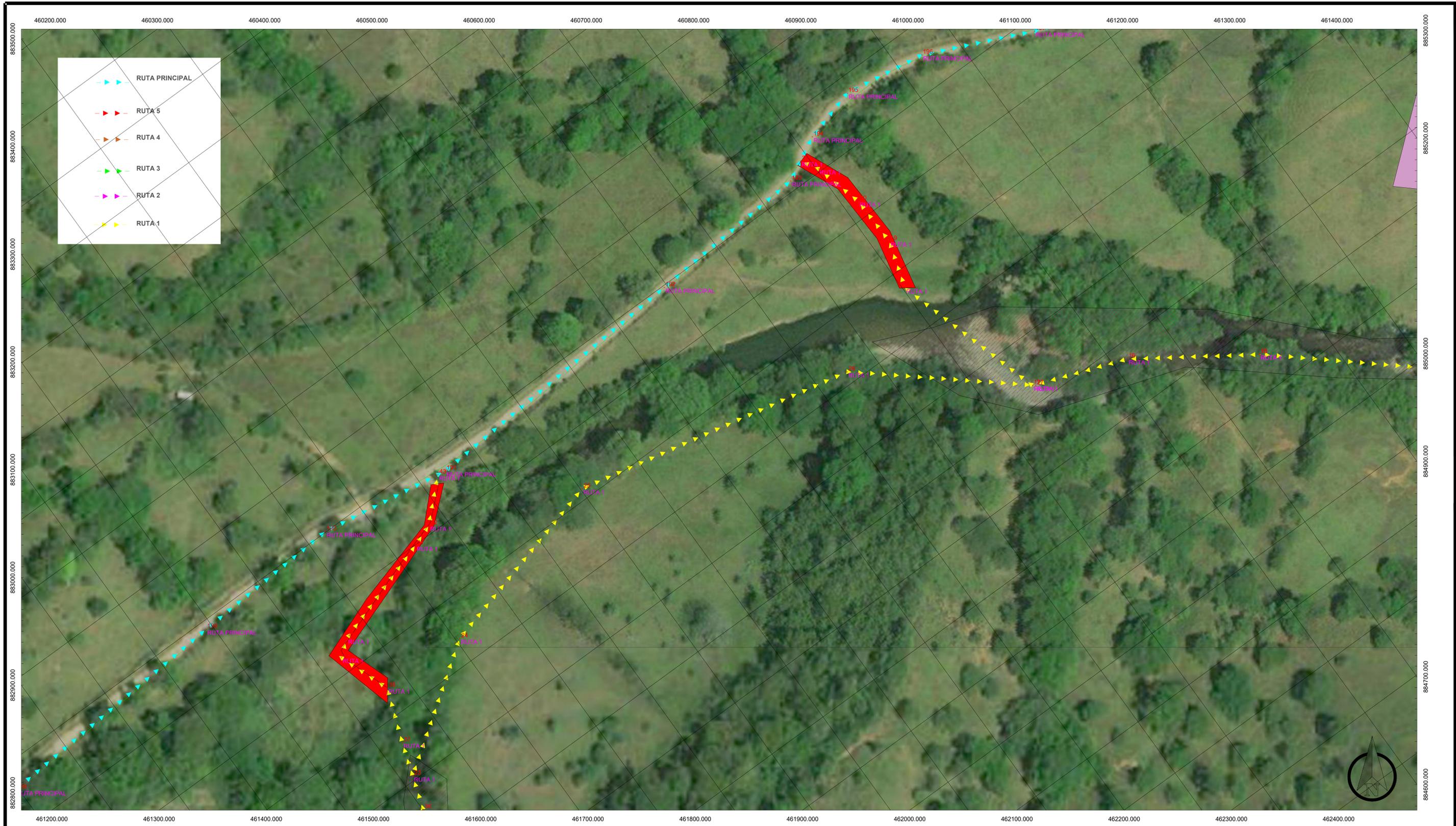
ESCALA: _____
 FECHA: 2021
 HOJA: _____



CONTRATANTE: 	CONTRATISTA: 	REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE VERAGUAS MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE CONTRATO: UAL-1-42-2021	LOGISTICA DE TRANSPORTE DE MATERIAL EIA TRIBUIQUE	DISEÑADO POR: ININCO S.A. CALCULO POR: ININCO S.A. DIBUJO POR: ININCO S.A.	REVISO: JEFE DE LAS SALA DISEÑO RECOMENDO: JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO APROBADO: DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	ESCALA : FECHA : 2021 HOJA :
---	---	--	--	---	--	------------------------------------



CONTRATANTE: 	CONTRATISTA: 	REPÚBLICA DE PANAMÁ PROVINCIA DE VERAGUAS MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE CONTRATO: UAL-1-42-2021	LOGISTICA DE TRANSPORTE DE MATERIAL EIA TRIBUIQUE	DISEÑADO POR: ININCO S.A.	REVISÓ: _____ JEFE DE LAS SALA DISEÑO	ESCALA : FECHA : 2021 HOJA :
				CALCULO POR: ININCO S.A.	RECOMENDÓ: _____ JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO	
				DIBUJO POR: ININCO S.A.	APROBADO: _____ DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	



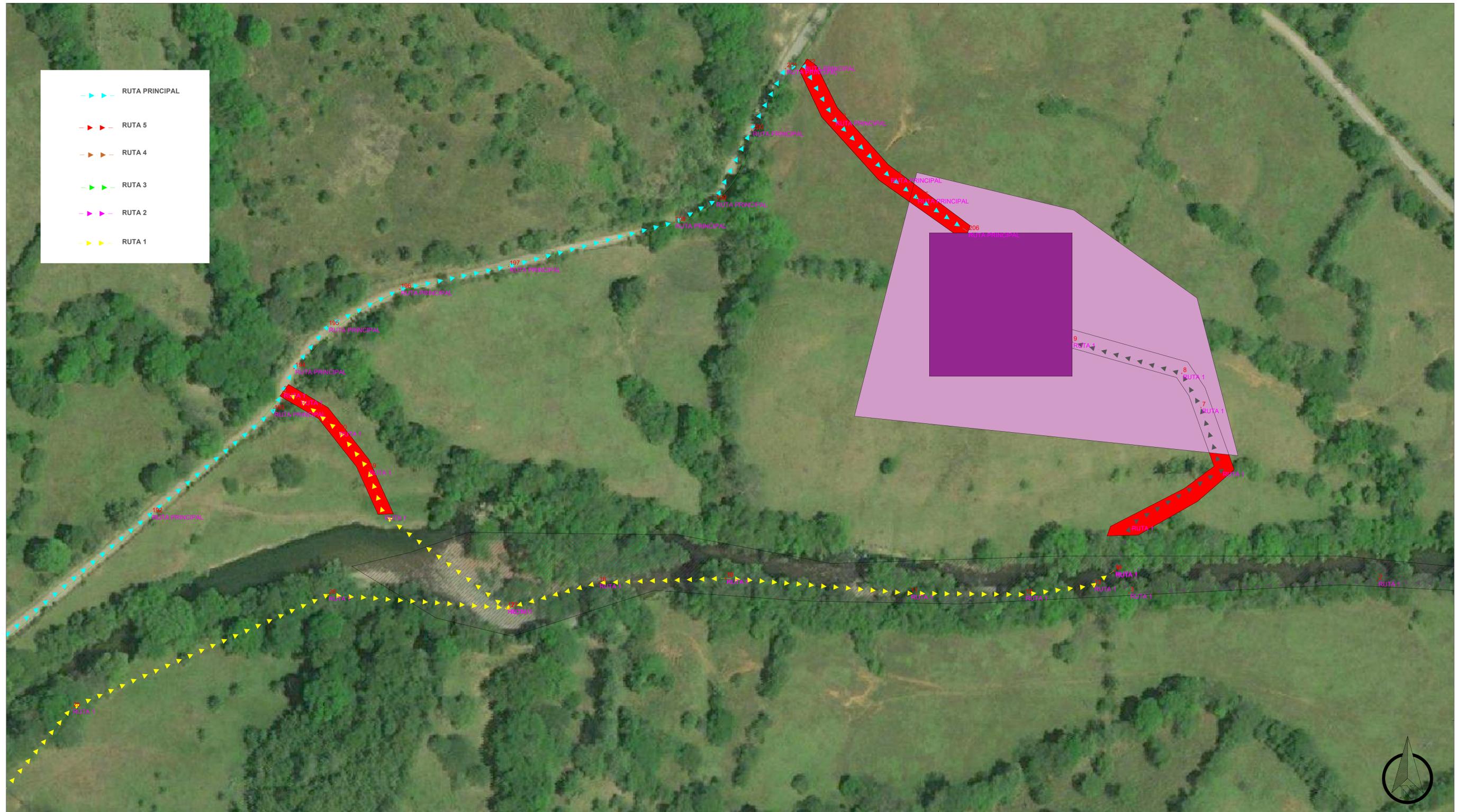
REPÚBLICA DE PANAMÁ
 PROVINCIA DE VERAGUAS
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
 PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO
 DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE
 CONTRATO: UAL-1-42-2021

LOGISTICA DE TRANSPORTE DE MATERIAL
 EIA TRIBUIQUE

DISEÑADO POR: ININCO S.A.
 CALCULO POR: ININCO S.A.
 DIBUJO POR: ININCO S.A.

REVISO: _____
 JEFE DE LAS SALA DISEÑO
 RECOMENDO: _____
 JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO
 APROBADO: _____
 DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

ESCALA :
 FECHA : 2021
 HOJA :



- ▶▶ RUTA PRINCIPAL
- ▶▶ RUTA 5
- ▶▶ RUTA 4
- ▶▶ RUTA 3
- ▶▶ RUTA 2
- ▶▶ RUTA 1

CONTRATANTE:

CONTRATISTA:

REPÚBLICA DE PANAMÁ
 PROVINCIA DE VERAGUAS
 MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
 PROYECTO: ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO
 DEL CAMINO SAN JOSÉ – CALIDONIA – PLATANARES – PIXVAE
 CONTRATO: UAL-1-42-2021

LOGISTICA DE TRANSPORTE DE MATERIAL
 EIA TRIBIQUE

DISEÑADO POR: ININCO S.A.
 CALCULO POR: ININCO S.A.
 DIBUJO POR: ININCO S.A.

REVISO: _____
 JEFE DE LAS SALA DISEÑO
 RECOMENDO: _____
 JEFE DEPARTAMENTO DE DISEÑO
 APROBADO: _____
 DIRECTOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

ESCALA : _____
 FECHA : 2021
 HOJA : _____

- Plan de Rescate de Fauna

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

En el sitio no existe flora endémica, ni en peligro de extinción y las existentes son de amplia distribución en el área. Luego de analizar la vegetación existente y las acciones del proyecto no se amerita el rescate y reubicación de la flora, ya que la flora no será afectada. Sin embargo, se debe delimitar el área de intervención para no correr riesgo de afectar más allá de la zona definida.

La fauna terrestre identificada en el área del proyecto es de amplia distribución. Se han identificado algunas especies vulnerables y en peligro de extinción, por lo que se amerita el rescate de fauna.

En cuanto a la fauna acuática, cabe mencionar que los playones están en zonas accesibles, que por la presencia de equipos que generan ruido, la fauna acuática tiende a ahuyentarse. Sin embargo, será necesario aplicar acciones de rescate de fauna acuática en las zonas ribereñas previo inicio de construcción del camellón.

Este Plan tiene la finalidad de cumplir con la normativa ambiental, la cual dicta en el artículo I del al Resolución AG-0292-2008, que establece que los proyectos con Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, previo al inicio de las tareas propias de la obra, deberán ejecutar un Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre en las áreas afectadas por el proyecto. Para ello, lo primero es someter a la consideración del Ministerio de Ambiente el plan de rescate y reubicación, en donde se explique en detalle las metodologías a seguir, el equipo a utilizar, las especies de fauna que se espera capturar y otros asuntos vinculados.

Con este plan, además de comprender las acciones de rescate, monitoreo y reubicación de fauna silvestre, la empresa espera minimizar los impactos sobre la fauna, sobre todo aquellas que están consideradas amenazadas o que no tienen la capacidad de desplazarse fuera del área del proyecto durante la fase de construcción. También se espera evitar los encuentros animal-hombre que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores del proyecto.

Considerando esta posible relación animal-hombre, se estarán dando charlas inductivas al personal de campo donde se explique las normas legales que protegen la fauna, las sanciones a los delitos relacionados y sobre la importancia de colaborar con el plan de rescate de fauna.

La empresa a través de un equipo de especialistas con asistencia de gente local ejecutará el plan de rescate dentro del plan de actividades de campo en el sitio del proyecto.

LUGAR DE CUSTODIA TEMPORAL (de ser requerido)

Los animales capturados serán reubicados inmediatamente para evitar el estrés de la captura de alguna especie, principalmente los mamíferos pequeños serán mantenidos durante un corto periodo de tiempo en el lugar de custodia temporal, el cual estará ubicado en un espacio físico proporcionado por el promotor del proyecto, el cual cumplirá con las condiciones mínimas para mantener a los animales durante un pequeño periodo de tiempo para la revisión veterinaria (de ser necesario).

POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN

Se han identificado zonas donde el ambiente de la liberación sea lo más cercano posible al sitio de captura, fuera del área de influencia del proyecto e idealmente dentro de la misma cuenca, para evitar modificaciones en la diversidad genética de las poblaciones residentes. Esto facilitará a las especies adaptarse inmediatamente al entorno.

La liberación y reubicación de especies será realizada en coordinación con el Departamento de Vida Silvestre de la Administración Regional del Ministerio de Ambiente.

TÉCNICAS DE CAPTURA Y MANEJO

Los trabajos de rescate estarán a cargo de especialistas, quienes tienen conocimiento de las técnicas y manejo de las especies a rescatar. Dicho rescate se llevará a cabo durante cinco días, dos (2) días previos a las actividades de desmonte y tres días (3) durante el desmonte. Los trabajos de captura y rescate se efectuarán en jornadas de aproximadamente 8 horas, divididas en tres turnos: matutino (7:00 am a 12:00 md), vespertino (1:00 p.m. - 6:00 p.m.) y nocturno (7:00 p.m. - 10:00 p.m.). Un técnico (biólogo) estará permanentemente en el campo.

Mediante uso de GPS, se determinarán las coordenadas UTM exacta del polígono que conforma el área de rescate. Los límites del polígono serán marcados con cintas plásticas fluorescentes. De esta manera, el personal de rescate podrá ubicarse correctamente dentro del polígono y realizar las capturas o rescates de los ejemplares pertenecientes a las diferentes especies de fauna.

Se colocarán estaciones con trampas a nivel del suelo, con cebo especial (mantequilla de maní, comida para gato, plátano, tuna y sardina), por 24 horas, posteriormente las trampas serán revisadas y cebadas nuevamente por dos días consecutivos.

Las especies de herpeto fauna serán localizadas tanto de día como de noche. Se aplicará revisión visual para la ubicación de reptiles y anfibios, pues ellos se mantienen en micro hábitats. También podrán ser ubicados al detectar los cantos o vocalizaciones emitidos por algún individuo de este grupo taxonómico. Las ranas, sapos y lagartijas se capturan manualmente o con redes y se colocan en bolsas plásticas con vegetación húmeda en su interior.

Las aves serán ahuyentadas por la propia actividad en el área del proyecto, por lo cual no se considera necesario colocar redes para la captura de aves, ni mecanismos que generen ruidos para ahuyentarlas.

Se realizarán recorridos, dentro del área de rescate, para detectar individuos de los diferentes grupos de vertebrados. Las rutas de los recorridos serán establecidas en base al tipo de hábitat y a las condiciones del terreno. Los animales capturados serán identificados e incluidos en la base de datos de los resultados; se les tomara fotos y se les trasladaran lo más pronto posible (para ello se escogieron sitios de reubicación lo más cerca posible).

Se realizará una evaluación del estado físico de los individuos capturados, los cuales serán examinados por un especialista con experiencia en manejo de vida silvestre. La evaluación incluye una inspección ocular y física; garantizando que las condiciones de los individuos son óptimas para su liberación. Los parámetros utilizados para diagnosticar el estado de los animales capturados serán:

- Acercamiento Preventivo: método donde nos acercamos cuidadosamente al animal capturado para observar su reacción.
- Inspección ocular: método mediante el cual se observa al animal, recabando todos los datos capturados visiblemente, para realizar un diagnóstico general.
- Exploración física: una vez observado el estado físico del animal por medio de la exploración física, se inicia la toma de datos para llenar la reseña o ficha técnica de campo.

Durante el inicio de labores de construcción es probable que aparezcan animales en las áreas cercanas, a pesar de haber realizado el rescate y reubicación de la mayoría de ellos. Por este motivo, durante dos días luego de las labores de desmonte nos mantendremos en el área de proyecto e instruiremos a los trabajadores sobre la importancia del rescate de fauna.

En caso de observar un animal enfermo o en un árbol, los trabajadores deben comunicarlo al capataz en turno, el cual debe llamar al encargado ambiental para que en conjunto con funcionarios del Ministerio de Ambiente realicen el rescate del animal y luego de verificar su estado dispongan de un lugar seguro para su liberación.

EQUIPO A UTILIZAR

- **Fauna**

Para el rescate de fauna se utilizarán trampas Tomahawk para mamíferos medianos y pequeños, Kennels (medianas), sogas de algodón gruesa, cintas adhesivas, bastón manipulador, bastones herpetológicos, bolsas de tela, cajas plásticas perforadas, guantes de cuero, machetes, navajas, marcadores, linternas frontales y linternas de alta potencia, GPS, cámara digital.

A continuación, parte del equipo a utilizar.

Figura 10.1. Bastón manipulador



Figura 10.2. Gancho herpetológico



Figura 10.3. Tenaza herpetológica



Figura 10.4. Trampa Tomahawk

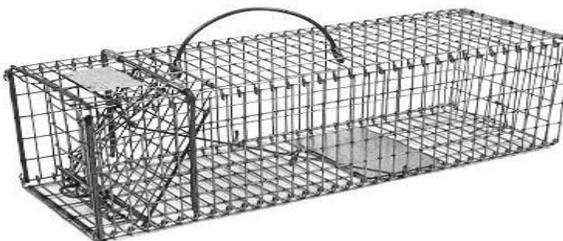


Figura 10.5. Kennel para transporte de mamíferos medianos.



Plan de Reforestación

En cuanto al rescate de Flora, cabe destacar que no se evidencian especies en peligro de extinción en el área.

Se someterá a aprobación del Ministerio de Ambiente un plan de reforestación para compensar aquellas talas necesarias de árboles aislados y/o rastrojos. Para esta reforestación se estará usando especies nativas de rápido crecimiento y que aporten a la fauna natural del sitio.

Para la obtención de los plántones a utilizar en la reforestación el promotor puede establecer un contacto con las comunidades aledaña o viveros del área, para que le

produzcan los plántones requeridos y de esta forma las comunidades se ven beneficiadas con la reforestación. De otra forma, si las comunidades no pueden suplir los plántones, los mismos serán adquiridos en diferentes viveros que se ubiquen cercanos al proyecto.

Compensación Ecológica

Para este proyecto es necesaria la figura de la compensación ecológica, la cual se deberá hacer bajo la base de 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. El promotor debe realizar este pago previo al inicio de actividades.