

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**RESOLUCIÓN No. DEIA-IA-** 037-2021  
De 25 de Mayo de 2021.

Que resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO** promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICA (M.O.P.)**.

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

**CONSIDERANDO:**

Que el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, cuyo Representante Legal es el señor **RAFAEL SABONGE**, varón, panameño, portador de la cédula de identidad personal No. 8-721-2041, propone llevar a cabo el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**;

Que el veintidós (22) de febrero de 2021, el señor **IBRAIN VALDERRAMA**, panameño, portador de la cédula de identidad personal No. 8-725-1100, actuando en su calidad de Secretario General del Ministerio de Obras Públicas, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **JOSÉ ARKEL DÍAZ** y **GABRIELA CÁCERES**, ambos personas naturales, debidamente inscritos en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IAR-057-99** e **IRC-103-08**, respectivamente;

Que el proyecto consiste en la rehabilitación de la carretera existente que inicia en Las Tablas hasta Las Delicias Arriba, con una longitud aproximada de 22.28 kilómetros, que se desarrollará sobre la misma alineación de la carretera existente, además, contempla las actividades de señalamiento para el control del tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito, franjas reflectantes continuas blanca, amarillas segmentadas para cruce de peatones, marcadores reflectantes tipo tachuela o botones (ojos de gato), construcción de caseta para buses tipo rural, construcción de dos (2) puentes vehiculares (Canal Las Tablas #1 y Canal Las Tablas #2) y de cinco (5) cajones nuevos, ampliación de: dos (2) Puentes vehiculares (sobre el Río Sinostre y Río Sibube) y de diez (10) cajones, limpieza de alcantarilla de tubo, construcción de aceras (en bahía de parada de bus), habilitación de dos (2) desvíos provisionales a utilizarse durante la construcción de los puentes vehiculares (Canal Las Tablas #1 y Canal Las Tablas #2), reconstrucción de aceras, losa para entrada vehicular a residencias y construcción de disipador de velocidad (resalto en escuela);

El proyecto se desarrollará en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia **WGS 84**:

<b>COORDENADAS UTM DEL ALINEAMIENTO</b>		
No.	Norte	Este
0k+000	1055866	309183



22k+280	1060974	294615
0	1055866.00	309183.00
1	1055927.48	309104.13
2	1055983.65	309021.40
3	1056040.09	308938.86
4	1056095.57	308855.66
10	1056460.50	308383.22
20	1057291.68	308302.89
30	1058033.91	307634.26
40	1058682.92	306907.85
50	1058735.65	305909.39
60	1058798.65	304915.25
70	1059504.95	304387.23
80	1060407.93	304164.72
90	1060785.95	303583.70
100	1061536.91	303198.86
150	1062315.53	299323.13
200	1060817.09	296074.05
210	1060276.04	295337.51
220	1060705.97	294744.87
221	1060798.27	294706.46
222	1060889.97	294666.60
223	1060974.00	294615.00
El resto de las coordenadas se encuentran visibles de foja 34 a la 39 del EsIA.		
<b>COORDENADAS DE CAJONES NUEVOS</b>		
1	1056133	308799
2	1058020	307647
3	1058796	305101
4	1058887	304641
5	1059132	304520
<b>COORDENADAS DE PUENTES NUEVOS</b>		
Puente Nuevo Canal Las Tablas No. 1	1057172	308284
Puente Nuevo Canal Las Tablas No. 2	1058710	306352
<b>COORDENADAS DE PUENTES A AMPLIAR</b>		
Puente sobre Río Sinostre	1060920	301455
Puente sobre Río Sibube	1061171	300724
<b>COORDENADAS DE CAJONES A AMPLIAR</b>		
1	1059630	304339
2	1061243	302689
3	1061877	299660
4	1062233	299382

5	1062639	299010
6	1062676	298630
7	1062154	297745
8	1062088	297310
9	1061101	296020
10	1060643	295948
<b>DESVÍO PROVISIONAL DE PUENTE VEHICULAR SOBRE CANAL LAS TABLAS 1</b>		
P1	1057149.2220	308276.4939
P8	1057152.4410	308274.1188
El resto de las coordenadas se encuentran visibles a foja 240 del expediente administrativo.		
<b>DESVÍO PROVISIONAL DE PUENTE VEHICULAR SOBRE CANAL LAS TABLAS 2</b>		
P1	1058710.0000	306377.0000
P8	1058713.6131	306378.7162
El resto de las coordenadas se encuentran visibles a foja 239 del expediente administrativo.		

Que luego de verificar que el estudio presentado, cumpliera con los contenidos mínimos, se elaboró el Informe de Revisión de Contenidos Mínimos de Estudio de Impacto Ambiental el veintitrés (23) de febrero de 2021, mediante el cual se recomienda la admisión de solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, el cual es admitido mediante **PROVEIDO DEIA-022-2302-2021** del veintitrés (23) de febrero de 2021 (fs. 40-41);

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección de Forestal (**DIFOR**), Dirección de áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**) y a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro, mediante **MEMORANDO-DEEIA-0109-2502-2021** y a las Unidades Ambientales Sectoriales (**UAS**) del Ministerio de Salud (**MINSA**), Ministerio de Comercio e Industrias (**MICI**), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Ministerio de Cultura (**MiCULTURA**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**) y a la Alcaldía de Changuinola, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021** (fs.42-55);

Que mediante nota **SAM-113-2021**, recibida el veintiséis (26) de febrero de 2021, **MOP**, informa que luego de llevar a cabo la revisión del EsIA in comento, no tiene objeción al desarrollo del mismo (fs. 56-57);

Que mediante nota **DIPA-000-2021**, recibida el dos (2) de marzo de 2021, **DIPA**, indica que el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final, presenta deficiencias, por lo que requiere ser mejorado significativamente (fs. 58-59);

Que mediante **MEMORANDO-DAPB-0190-2021**, recibido el cinco (5) de marzo de 2021, **DAPB**, remite Informe Técnico de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, en el cual señalan que el promotor del proyecto deberá contar previo inicio de obras con el respectivo Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debidamente aprobado (fs. 60-62);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0196--2021**, recibido el cinco (5) de marzo de 2021, **DIAM**, indica que: *“Con los datos proporcionados se generaron 9 datos puntuales lo cuales son: Posible reubicación de fauna, puentes nuevos, puentes a ampliar, prospección arqueológica, monitoreo de ruido, calidad de aire, calidad de agua, cajones nuevos, cajones a ampliar. Debido a inconsistencia encontrada, el dato de muestreo de fauna no fue generado. Los puntos de posible reubicación de fauna con coordenadas (E 332908 N1050118) y el de calidad de agua con coordenadas (E 301456 N 106092) se encuentran fuera del área de estudio, se generó el alineamiento de carretera con una longitud de 22,029.37 metros, tanto el alineamiento como los datos puntuales se encuentran fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”* (fs. 63-65);

Que mediante nota N° **105-2021 DNPC/MiCultura**, recibida el ocho (8) de marzo de 2021, **MiCULTURA**, remite informe a la evaluación del EsIA, en el cual concluyen que se considera viable el estudio arqueológico del proyecto **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a lo cual recomiendan como medida de cautela, el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra del proyecto, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y la notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (fj. 66);

Que mediante nota **DNRM-UA-011-2021**, recibida el nueve (9) de marzo de 2021, **MICI**, remite el **Informe Técnico No. UA-EVA-008-2021**, indicando que: *“...una vez revisado y analizado el EsIA y cada uno de los componentes ambientales de competencia minera del mismo, pasamos a revisar los aspectos destacables en el área de competencia de la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industria (MICI), por lo cual solicitamos que el promotor nos indique: Mencionar de donde se extraerá o procederá el material requerido para la capa base de rehabilitación de la carretera...”* (fs. 67-70);

Que mediante nota No. **029-DEPROCA-2021**, recibida el nueve (9) de marzo de 2021, **IDAAN**, indica no tener comentarios concernientes al área de su competencia (fs. 71-72);

Que mediante **MEMORANDO-DIFOR-137-2021**, recibido el diez (10) de marzo de 2021, **DIFOR**, remite comentarios técnicos a la evaluación del EsIA, indicando la normativa aplicable en materia forestal, además de señalar que la Dirección Regional correspondiente, deberá verificar mediante inspección, el inventario forestal descrito en el EsIA (fs. 73-76);

Que mediante **MEMORANDO DSH-273-2021**, recibido el diez (10) de marzo de 2021, **DSH**, remite Informe Técnico No. 018-2021, en el cual establecen lo siguiente: *“tomar en cuenta el Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966 “Por la cual se Reglamenta el Uso de las Aguas” ... El promotor deberá cumplir con la Resolución AG-0342-2005 de 27 de junio de 2005 “Que establece los Requisitos para la autorización de Obra en Cauce naturales y se dictan otras disposiciones”, por lo que previo al inicio de la obra en cauce deberá contar con la correspondiente autorización de la Dirección Regional del Ministerio Ambiente de Bocas del Toro... hacemos énfasis en que no se permitirá ingreso de equipo pesado al Río”* (fs. 77-78);

Que mediante nota **SG-SAM-219-2021**, recibida el once (11) de marzo 2021, el promotor entrega constancia de las publicaciones realizadas (el día miércoles 3 y lunes 8 de marzo de 2021) en el periódico de circulación nacional, La Crítica y el documento de fijado (viernes 26 de febrero de 2021) y desfijado (lunes 8 de marzo de 2021) por el Municipio de Changuinola. Cabe señalar que

durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (fs. 79-82);

Que la UAS del **MIVIOT, MINSA y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro**, remitieron sus observaciones a la Evaluación al EsIA, fuera de tiempo oportuno, solicitadas mediante **MEMORANDO-DEEIA-0109-2502-2021** y nota **DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021**, mientras que **SINAPROC y la Alcaldía de Changuinola**, no emitieron comentarios a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021**, por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011, "...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto...";

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0050-2403-2021**, del veinticuatro (24) de marzo de 2021, debidamente notificada el veinticinco (25) de marzo de 2021, **DEIA**, solicita al promotor la primera información aclaratoria al EsIA (fs. 94-103);

Que mediante nota **SG-SAM-349-2021**, recibida el catorce (14) de abril de 2021, el promotor hace entrega de la respuesta a la primera información aclaratoria (fs. 108-285);

Que se procedió a comunicar mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021**, que la respuesta a la primera información aclaratoria se encontraba disponible, para revisión a las UAS del **MOP, MICI, MiCULTURA, IDAAN, MIVIOT, SINAPROC, MINSA** y a la **Alcaldía de Changuinola**; mediante **MEMORANDO-DEEIA-0242-1504-2021**, a **DAPB, DIPA, DSH, DIAM, DIFOR** y a la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro** (fs. 286-299);

Que mediante nota **DNRM-UA-026-2021**, recibida el diecinueve (19) de abril de 2021, el **MICI**, remite informe de revisión de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que una vez revisada y analizada la documentación presentada, no se tienen observaciones a las respuestas presentadas, además describe que antes de iniciar operación y/o desarrollo del proyecto, deberá contar con todos los permisos necesarios emitidos por la Dirección Nacional de Recursos Minerales, al igual que, advierte que el promotor deberá cumplir estrictamente con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto identificado (fs. 300-302);

Que mediante nota **SAM-246-2021**, recibida el veinte (20) de abril de 2021, **MOP**, remite informe de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que una vez evaluada la documentación, no se tiene objeción ni comentarios al proyecto (fs. 303-304);

Que mediante nota **DIPA-043-2021**, recibida el veinte (20) de abril de 2021, **DIPA**, indica que revisada la primera información aclaratoria y en base los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (valor actual neto económico, relación beneficio costo y tasa interna de retorno económico), los cuales resultan positivos, dictaminan dar por aceptado el plan presentado (fs. 305-306);

Que mediante nota **No. 056-DEPROCA-2021**, recibida el veintiuno (21) de abril de 2021, **IDAAN**, remite informe de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando no tener observaciones en el área que compete a su revisión (fs. 307-308);

Que mediante **MEMORANDO-DSH-459-2021**, recibido el veintidós (22) de abril de 2021, **DSH**, remite comentarios a la primera información aclaratoria del EsIA, en el cual reitera que la empresa debe cumplir con lo señalado con el Informe Técnico de revisión de documento, remitido a DEIA, a través de **MEMORANDO-DSH-273-2021** (fj. 309);

Que mediante nota n°**194-2021 DNPC/MiCultura**, recibida el veintidós (22) de abril de 2021, **MiCULTURA**, remite informe de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que en la primera información aclaratoria del EsIA no aparecen datos de su competencia, sin embargo, señalan que sus observaciones, recomendaciones y viabilidad del estudio arqueológico, fueron ya emitidas previamente en la nota No. 105-2021 (fj. 310);

Que mediante nota N° **14.1204-060-2021**, recibido el veintidós (22) de abril de 2021, **MIVIOT**, indicando que es estudio objeto de revisión cumple con lo requerido (fs. 311-312);

Que mediante **MEMORANDO-DAPB-0408-2021**, recibido el veintiséis (26) de abril de 2021, **DABP**, remite informe a la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, debe ser presentado para su evaluación, al respectivo departamento (fs. 313-314);

Que mediante **MEMORANDO-DIFOR-259-2021**, recibido el veintiséis (26) de abril de 2021, **DIFOR**, remite comentarios técnicos a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que se puede continuar con dicho proceso, reiterando que lo señalado en el presente estudio debe ser debidamente corroborado por la Dirección Regional correspondiente (fs. 315-318);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0391-2021**, recibido el veintiocho (28) de abril de 2021, **DIAM**, remite verificación de coordenadas, indicando que se generaron cuatro (4) datos puntuales: muestreo de agua, fuentes hídricas a intervenir, alineamiento que limitan con cuerpo hídricos, muestra de fauna y cuatro polígonos: limpieza y desarraigue izquierdo (2ha + 227.99 m<sup>2</sup>), limpieza y desarraigue derecho (2 ha + 2,452.31 m<sup>2</sup>), desvío vehicular 1 (264,34 m<sup>2</sup>) y desvío vehicular 2 (244,35 m<sup>2</sup>) (fs. 322-324);

Que la UAS del **MINSA**, remitió sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria al EsIA, fuera de tiempo oportuno, solicitadas mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021**, mientras que **SINAPROC**, **Alcaldía de Changuinola** y la **Dirección Regional de Bocas del Toro**, no emitieron comentarios a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021** y **MEMORANDO-DEEIA-0242-1504-2021**, por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011, “...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto...”;

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado: **REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (**DEIA**), mediante Informe Técnico del siete (7) de mayo de 2021, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado EsIA, cumple con los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de

agosto de 2011 y atiende adecuadamente los impactos producidos por la construcción del proyecto, considerándolo viable (fs. 325-348);

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

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, establece el proceso de evaluación de impacto ambiental para todas las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental deberán regirse de acuerdo a la normativa ambiental;

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

#### RESUELVE:

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, correspondiente al proyecto denominado **REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**, con todas las medidas contempladas en el referido estudio, aceptadas mediante el proceso de evaluación, el informe técnico respectivo y la presente Resolución, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

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

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

**Artículo 4. ADVERTIR** al **PROMOTOR** en adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el EsIA y el Informe Técnico, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en el formato adjunto a la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.
- b. Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico, para realizar el respectivo rescate.
- c. Previo inicio de obra, realizar análisis de calidad de agua de la fuente hídrica denominada Canal Las Tablas 2 (P4), el cual deberá ser presentado en el primer informe de seguimiento, mismo, que deberá ser entregado ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro.
- d. Presentar los resultados finales de los sitios de reubicación de fauna, en coordinación con la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad e incluirlos en los informes de

Ministerio de Ambiente

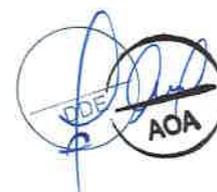
Resolución No. IA-037-2021

Fecha: 25/05/2021

Página 7 de 12

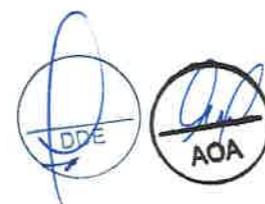


- seguimiento que se entregue a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro.
- e. Contar previo inicio de obra, con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008; así como también, construir pasos de fauna. El mismo debe ser incluido en el primer informe de seguimiento.
  - f. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.
  - g. Contar con un Plan de Arborización para revegetar las áreas intervenidas debido a la alteración o remoción del suelo por efectos de la obra para evitar la erosión y sedimentación, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro, cuya implementación será monitoreada por la Dirección Regional antes descrita. Incluir en el informe de seguimiento correspondiente.
  - h. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro establezca el monto.
  - i. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, de requerirse otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro, de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.
  - j. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de los cuerpos de aguas superficiales, presentes en el área de construcción, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).
  - k. Emplear metodologías y técnicas eficientes que eviten la alteración al caudal, calidad de las aguas y componentes biológicos que albergan los cuerpos de agua que se ubican dentro del alineamiento del proyecto, para todas las actividades que se realicen como parte del desarrollo del proyecto.
  - l. Cumplir con el Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966 y el Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973, donde el promotor deberá identificar las etapas del proyecto en las cuales se requiera el uso del recurso hídrico. De acuerdo a esta identificación deberá solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro, el trámite correspondiente para los permisos de uso de agua (temporales para mitigación de polvo).
  - m. Contar con los permisos de obra en cauce de agua, de la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente; cumplir con la Resolución AG-0342-2005 de 20 de julio de



2005, que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.

- n. Presentar Monitoreo del Análisis de Calidad de Agua de todas las fuentes hídricas presentes en el alineamiento del proyecto, cada seis (6) meses durante la fase de construcción y culminada esta fase e incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente.
- o. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 del 04 de septiembre de 2002 "*Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales*".
- p. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental, cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente. Los puntos de monitoreo deberán ser representativos considerando el área total del proyecto.
- q. Cumplir con la Ley No. 66 de 1947, la cual instrumenta la normativa existente en materia sanitaria en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo de las aguas, del aire, de la vivienda; establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas.
- r. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 34 de 26 de febrero de 2007 "*Por el cual se aprueba la Política nacional de gestión integral de residuos no peligrosos y peligrosos, sus principios, objetivos y líneas de acción*".
- s. Cumplir con la Ley No. 6 del 11 de enero 2007, "*Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional*" y la Resolución NO.CDZ-003/99, "*Manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo*".
- t. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.
- u. Realizar el diseño y construcción de todos los componentes viales del proyecto, de acuerdo al Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas (MOP), dando fiel cumplimiento ha dicho Manual.
- v. Cumplir con el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- w. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP (especificando los cálculos hidráulicos y planos de de dos (2) puentes vehiculares (Canal Las Tablas No. 1 y Canal Las Tablas No. 2), cinco (5) cajones nuevos, ampliación de dos (2) Puentes vehiculares (sobre el Río Sinostre y Río Sibube) y ampliación de diez (10) cajones presentes en el área del proyecto (servidumbre de las



calles y quebradas - fuentes hídricas), lo cual deberá ser incluido en el primer informe de seguimiento.

- x. Dejar las vías que serán utilizadas tal y como estaban o en mejor estado, en caso de darse alguna afectación en estas. Para esto deberán regirse por las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.
- y. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto.
- z. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar en el área, señalar el lugar de operaciones y la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- aa. Resolver conflictos que sean generados durante las diferentes etapas del proyecto en lo que respecta a la población afectada con el desarrollo del mismo.
- bb. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro, cada seis meses durante la etapa de construcción y cada año durante la etapa de operación hasta los 5 años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera/segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.

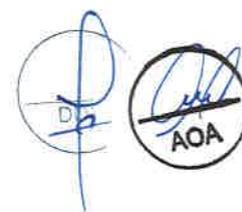
**Artículo 5. ADVERTIR** al **PROMOTOR** que, deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente a la sección de los cuerpos de aguas superficiales identificados en el EsIA.

**Artículo 6. ADVERTIR** al **PROMOTOR** que, deberá responsabilizarse, en conjunto con la empresa contratista encargada de la construcción, de la ejecución de cumplan de cierre de la obra, una vez culminada la misma, en el cual se establecerá las medidas de restauración de los sitios y/o frentes de construcción, eliminando todo tipo de desechos, equipos e insumos.

**Artículo 7. ADVERTIR** al **PROMOTOR** que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el proyecto **REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019.

**Artículo 8. ADVERTIR** al **PROMOTOR** que, si infringe la presente Resolución, o de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 9. ADVERTIR** al **PROMOTOR** que, si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.



**Artículo 10. ADVERTIR** al **PROMOTOR**, que la presente Resolución empezará a regir a partir de su notificación y tendrá una vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

**Artículo 11. NOTIFICAR** al **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (M.O.P.)**, el contenido de la presente Resolución.

**Artículo 12. ADVERTIR** que, contra la presente resolución, el **PROMOTOR** podrá interponer el Recurso de Reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

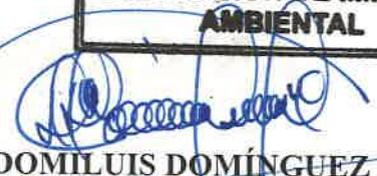
**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Constitución Política de la República de Panamá, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas concordantes y complementarias.

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

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

  
**MILCIADES CONCEPCIÓN**  
 Ministro de Ambiente.



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



**ADJUNTO**

Formato para el letrero

Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

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

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

Primer Plano: **PROYECTO: REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.**

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

Tercer Plano: **PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (M.O.P.)**

Cuarto Plano: **ÁREA DE ALINEAMIENTO: 22.28 KM DE LONGITUD**

Quinto Plano: **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. 1A-037 DE 25 DE Mayo DE 2021.**

Recibido por:

Ariel BallasterosNombre y apellidos  
(en letra de molde)[Firma]

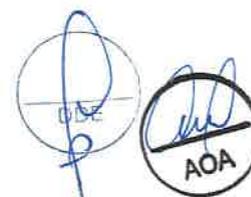
Firma

7.700.191

No. de Cédula de I.P.

25-5-21

Fecha



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

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



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

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

**CONSIDERANDO:**

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

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

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

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

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

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

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

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

 REPÚBLICA DE PANAMÁ	 MINISTERIO DE AMBIENTE
<b>DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	<i>SOLYUS</i>
Fecha:	<i>25/1/2021</i>
Hora:	<i>2:23 PM</i>



Resolución N° 005

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

Página 2 de 2

**RESUELVE:**

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

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

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

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

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

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

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

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

  
**RAFAEL SABONGE V.**  
 Ministro de Obras Públicas



RSV/mab/em

Ministerio de Obras Públicas  
 A las Tres y Treinta y Cinco (3:35) hoy  
 de Hoy Quince (15) de Enero  
 de Dos Mil Veintiuno (2021)  
 Notifico a TOMAS PINZON  
 el contenido de la 005

  
 La parte Notificada  
Victor Montano  
 El funcionario que Notifica

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
 ES COPIA AUTÉNTICA  
 Panamá, 14 de enero 2021





Ministerio de Obras Públicas

A las trece y treinta y cinco (335) Tarde  
de Hoy Quince (15) Enero  
de Dos Mil veintuno (2021)  
Notifico a Ariel Ballestaros Ocho  
el contenido de la Resolución # 006 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
Enick Martínez  
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las trece y treinta y cinco (335) Tarde  
de Hoy Quince (15) Enero  
de Dos Mil veintuno (2021)  
Notifico a ALFONSO FERNÁNDEZ  
el contenido de la Resolución # 006 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
Enick Martínez  
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las dieve y cincuenta (950) Mañana  
de Hoy Diecinueve (19) Enero  
de Dos Mil veintuno (2021)  
Notifico a  
el contenido de la Resolución # 005 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
Enick Martínez  
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las Nueve y cincuenta (950) Mañana  
de Hoy Diecinueve (19) Enero  
de Dos Mil veintuno (2021)  
Notifico a Rubén Caballero  
el contenido de la Resolución # 006 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
Enick Martínez  
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las ocho y veintiocho (828) Mañana  
de Hoy dos (02) Febrero  
de Dos Mil veintuno (2021)  
Notifico a Danio Delgado  
el contenido de la Resolución # 005 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
Celso Concepción  
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las ocho y veintinueve (829) Mañana  
de Hoy dos (02) Febrero  
de Dos Mil veintuno (2021)  
Notifico a Josm Semedo  
el contenido de la Resolución # 005 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
Celso Concepción  
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas

A las una y once (105) Tarde  
de Hoy cuatro (04) Febrero  
de Dos Mil veintuno (2021)  
Notifico a Maximiliano Ángel Chay  
el contenido de la Resolución # 005 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
[Signature]  
El funcionario que Notifica

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Ariel Antonio**  
**Ballesteros Oda**

NOMBRE USUAL:  
 FECHA DE NACIMIENTO: 28-SEP-1976  
 LUGAR DE NACIMIENTO: LOS SANTOS, LAS TABLAS  
 SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
 EXPEDIDA: 12-JUL-2018 EXPIRA: 12-JUL-2028

7-700-191

**República de Panamá**  
**Órgano Judicial**  
**Corte Suprema de Justicia**  
**Sala Cuarta de Negocios Generales**

**ARIEL ANTONIO BALLESTEROS**  
**ODA**

Céd.: 7-700-191  
 Idoneidad: 24989  
 Fecha de idoneidad: 30-07-2019

LICENCIADO EN DERECHO Y  
 CIENCIAS POLÍTICAS




MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 21 de mayo de 2021

Para : Despacho del Ministro De: Secretaría General

Pláceme atender su petición De acuerdo  URGENTE

- Dar su aprobación
- Resolver
- Procede
- Dar su Opinión
- Informarse
- Revisar
- Discutir conmigo
- Encargarse
- Devolver
- Dar Instrucciones
- Investigar
- Archivar

Por este medio remitimos para su consideración y firma, Resolución por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, del proyecto denominado "REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, promovido por el MOP; su antecedente de revisión y expediente (1 tomo).

Adjunto: lo indicado.

REPUBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

AGArse

DIRECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: *Soyuz*

Fecha: *25/5/2021*

Hora: *10:31 am*

MINISTERIO DE AMBIENTE

RECIBIDO

Por: *Victorio S*

Fecha: *24/5/21*

DESPACHO DEL MINISTRO



MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 18/MAYO/2021

Para : SECRETARÍA GENERAL

De: DEIA

Pláceme atender su petición

De acuerdo

URGENTE

- Dar su aprobación
- Dar su Opinión
- Discutir conmigo
- Dar Instrucciones
- Resolver
- Informarse
- Encargarse
- Investigar
- Procede
- Revisar
- Devolver
- Archivar

Por este medio, remito, para revisión y consideración, del señor Ministro, la Resolución que resuelve la solicitud de evaluación del ESIA, categoría II, denominado: REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, promovido por el Ministerio de Obras Públicas.

Adjunto expediente No. II-F-020-2021 (348 fojas).

DDE//

htesia62



MINISTERIO DE AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL

2021 MAY 19 10:13AM

**MEMO No-DEIA-213-2021**

**Para:** **MILCIADES CONCEPCIÓN.**  
Ministro de Ambiente.

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

**Asunto:** **ESIA II – DEIA-II-F-020-2021 - LAS DELICIAS**

**Fecha:** 18 de mayo de 2021.



Por este medio, remito el EsIA denominado “**REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**”, promovido por el Ministerio de Obras Públicas.

Sin otro particular, nos suscribimos, atentamente,

DDE/  
Adjunto expediente No. DEIA-II-F-020-2021 (348 fojas).

MIN AMBIENTE  
SECRETARÍA GENERAL

2021 MAY 19 10:13AM

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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

Fecha : 07 de mayo del 2021

Para : ASESORÍA LEGAL DEIA

De: DEIA

Pláceme atender su petición

De acuerdo

URGENTE

Dar su aprobación

Resolver

Procede

Dar su Opinión

Informarse

Revisar

Discutir conmigo

Encargarse

Devolver

Dar Instrucciones

Investigar

Archivar

Remito expediente DEIA-II-F-020-2021 (consta de 348 fojas)

correspondiente al EslA categoría II: "REHABILITACIÓN DE LA

CARRETERA LAS TABLAS -LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA

BOCAS DEL TORO". cuyo promotor es MOP, para su correspondien

revisión y consideración.

DDE/ACP/ar/am

*Dr. Am*



*Am*

10/5/2021  
10:24 a.m.

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**I. DATOS GENERALES**

<b>FECHA:</b>	07 DE MAYO DE 2021
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
<b>PROMOTOR:</b>	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
<b>CONSULTORES:</b>	JOSÉ ARKEL DÍAZ (IAR-057-99) GABRIELA CÁCERES (IRC-103-08)
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE CHANGUINOLA, CORREGIMIENTOS DE LAS TABLAS Y LAS DELICIAS

**II. ANTECEDENTES**

El **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, cuyo Representante Legal es el señor **RAFAEL SABONGE**, varón de nacionalidad panameña, mayor de edad, con número de cédula No. 8-721-2041, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: “**REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**”.

En virtud de lo antedicho, el día 22 de febrero de 2021, el señor **RAFAEL SABONGE** a través del señor **IBRAIN VALDERRAMA** con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, actuando en calidad de Secretario General y con fundamento en la RESOLUCIÓN N° 079 de 16 de julio de 2019, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado “**REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**”, ubicado en los corregimientos de Las Tabla y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **JOSÉ ARKEL DÍAZ** y **GABRIELA CÁCERES** personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IAR-057-99** e **IRC-103-08** respectivamente

Mediante **PROVEIDO DEIA-022-2302-2021**, del 23 de febrero de 2021, (visible en la fojas 40 y 41 del expediente administrativo), el MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado “**REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**”, y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente correspondiente.

De acuerdo al EsIA, el proyecto consiste en la rehabilitación de la carretera existente que inicia en Las Tablas hasta Las Delicias Arriba, con una longitud aproximada de 22.28 kilómetros, que se desarrollará sobre la misma alineación de la carretera existente.

Además, contempla las actividades de señalamiento para el control del tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito, franjas reflectantes continuas blanca, amarillas segmentadas para cruce de peatones, marcadores reflectantes tipo tachuela o botones (ojos de gato), construcción de caseta para buses tipo rural, construcción de dos (2) puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las

Tablas # 2) y de cinco (5) cajones nuevos, ampliación de: dos (2) Puentes vehiculares (sobre el Río Sinostri y Río Sibube) y de diez (10) cajones, limpieza de alcantarilla de tubo, construcción de aceras (en bahía de parada de bus), habilitación de dos (2) desvíos provisionales a utilizarse durante la construcción de los puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las Tablas # 2), reconstrucción de aceras, losa para entrada vehicular a residencias y construcción de disipador de velocidad (resalto en escuela).

El proyecto se desarrollará en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

<b>COORDENADAS UTM DEL ALINEAMIENTO</b>		
No.	Norte	Este
0k+000	1055866	309183
22k+280	1060974	294615
0	1055866.00	309183.00
1	1055927.48	309104.13
2	1055983.65	309021.40
3	1056040.09	308938.86
4	1056095.57	308855.66
10	1056460.50	308383.22
20	1057291.68	308302.89
30	1058033.91	307634.26
40	1058682.92	306907.85
50	1058735.65	305909.39
60	1058798.65	304915.25
70	1059504.95	304387.23
80	1060407.93	304164.72
90	1060785.95	303583.70
100	1061536.91	303198.86
150	1062315.53	299323.13
200	1060817.09	296074.05
210	1060276.04	295337.51
220	1060705.97	294744.87
221	1060798.27	294706.46
222	1060889.97	294666.60
223	1060974.00	294615.00
El resto de las coordenadas están visibles en la página 34 a la 39 del EsIA.		
<b>COORDENADAS DE CAJONES NUEVOS</b>		
1	1056133	308799
2	1058020	307647
3	1058796	305101
4	1058887	304641
5	1059132	304520
<b>COORDENADAS DE PUENTES NUEVOS</b>		
Puente Nuevo Canal Las Tablas 1	1057172	308284
Puente Nuevo Canal Las Tablas 2	1058710	306352

<b>COORDENADAS DE PUENTES A AMPLIAR</b>		
Puente sobre Río Sinostri	1060920	301455
Puente sobre Río Sibubé	1061171	300724
<b>COORDENADAS DE CAJONES A AMPLIAR</b>		
1	1059630	304339
2	1061243	302689
3	1061877	299660
4	1062233	299382
5	1062639	299010
6	1062676	298630
7	1062154	297745
8	1062088	297310
9	1061101	296020
10	1060643	295948
<b>DESVÍO PROVISIONAL DE PUENTE VEHICULAR SOBRE CANAL LAS TABLAS 1</b>		
P1	1057149.2220	308276.4939
P8	1057152.4410	308274.1188
El resto de las coordenadas están visibles en la foja 240 del expediente administrativo.		
<b>DESVÍO PROVISIONAL DE PUENTE VEHICULAR SOBRE CANAL LAS TABLAS 2</b>		
P1	1058710.0000	306377.0000
P8	1058713.6131	306378.7162
El resto de las coordenadas están visibles en la foja 239 del expediente administrativo.		

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Bocas del Toro, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (**DAPB**), Dirección Forestal (**DIFOR**), Dirección de Seguridad Hídrica (**DSH**), Dirección de Información Ambiental (**DIAM**), Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0109-2502-2021** y a las Unidades Ambientales Sectoriales (**UAS**) del Sistema Nacional de Protección Civil (**SINAPROC**), Ministerio de Comercio e Industrias (**MICI**), Ministerio de Salud (**MINS**A), Ministerio de Obras Públicas (**MOP**), Alcaldía de Changuinola, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (**MIVIOT**), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (**IDAAN**), Ministerio de Cultura (**MiCULTURA**), mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021** (ver fojas 42 a la 55 del expediente administrativo).

Mediante nota **SAM-113-2021**, recibida el 26 de febrero de 2021, **MOP**, remite su comentario respecto al EsIA, indicando que después de evaluar el Estudio de Impacto Ambiental de referencia, informan que no tiene objeción a la información presentada en el mismo (fojas 56 y 57 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DIPA-000-2021**, recibida el 02 de marzo de 2021, La Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), remite sus comentarios indicando que hemos observado que el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final presenta muchas deficiencias, por lo que requiere ser mejorado significativamente. Por tanto, lo que recomienda lo siguiente:

- *Deben ser valorados monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con importancia mayor o igual que 34, indicando en la Tabla 24 (páginas 117 y 118) del Estudio de Impacto Ambiental, describiendo las metodologías técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental.*
- *Elaborar una matriz o Flujo de Fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los beneficios sociales del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental (fojas 58 y 59 del expediente administrativo).*

Mediante **MEMORANDO-DAPB-0190-2021**, recibido el 05 de marzo de 2021, **DAPB**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando los siguientes comentarios:

- *En caso de ser aprobado el EsIA en mención, previ6 al inicio de obras deber6 contar con el Plan de Rescate y Reubicaci6n de Fauna y Flora silvestre aprobado, el cual deber6 ser presentado para su evaluaci6n, al Departamento de Biodiversidad, del Ministerio de Ambiente de acuerdo a lo establecido en el Art6culo I de la Resoluci6n AG-0292-2008 "Por la cual se establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicaci6n de Fauna y Flora":*
- *El plan de Rescate y Reubicaci6n de Fauna y Flora Silvestre debe incluir el aspecto de Biota Acu6tica, es decir se debe realizar rescates en cada uno de los cuerpos de agua presentes dentro del pol6gono del proyecto, por lo cual dicha metodolog6a debe ser incorporada en el plan de Rescate al presentar para su evaluaci6n.*
- *En el estudio en menci6n se registraron las especies de Flora Cedro amargo (*Cedrela odorata*), Almendro (*Dipteryx Oleifera*) y Bateo (*Carapa guianensis*), las cuales se encuentra amenazas por la legislaci6n nacional e internacional, por lo cual se sugiere que estas especies sean contempladas en la reforestaci6n de compensaci6n ecol6gica para evitar la reducci6n poblaci6n de las mismas.*
- *Igualmente se registraron algunas especies de anfibios encontrados en el 6rea de influencia del proyecto como, la Rana dardo (*Oophaga pumilio*) y la Rana verdi negra (*Dendrobates auratus*), las cuales se encuentra amenazadas de extinci6n seg6n legislaci6n nacional e internacional, por lo cual se debe realizar la b6squeda y el rescate de cada una de estas especies de anfibios y ser reubicados en otras zonas fuera de la huella de proyecto y que dicho sitio cumpla con las mismas caracter6sticas ecol6gicas de donde fuera extra6das, lo recomendable dentro de un 6rea protegida del Ministerio de Ambiente (fojas 60 a la 62 del expediente administrativo).*

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0196--2021**, recibido el 05 de marzo de 2021, **DIAM**, indica que "Con los datos proporcionados se generaron 9 datos puntuales lo cuales son: Posible reubicaci6n de fauna, puentes nuevos, puentes a ampliar, prospecci6n arqueol6gica, monitoreo de ruido, calidad de aire, calidad de agua, cajones nuevos, cajones a ampliar. Debido a inconsistencia encontrada, el dato de muestreo de fauna no fue generado. Los puntos de posible reubicaci6n de fauna con coordenadas (E 332908 N1050118) y el de calidad de agua con coordenadas (E 301456 N 106092) se encuentran fuera del 6rea de estudio, se gener6 el alineamiento de carretera con una longitud de 22,029.37 metros, tanto el alineamiento como los datos puntuales se encuentran fuera de los l6mites del Sistema Nacional de 6reas Protegidas" (fojas 63 a las 65 del expediente administrativo).

Mediante **Nota n° 105-2021 DNPC/MiCultura**, recibida el 08 de marzo de 2021, **MiCultura**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que, “...*El consultor cumplió con la evaluación del criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 DE 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011. Aunque el estudio no arrojó hallazgos arqueológicos, lo esencial es que se compruebe de manera científica, prospección en el campo 8 superficial y sub-superficial), la presencia o ausencia de recursos arqueológico que garantice la no afectación de lo mismo en el proyecto. Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico...*” (foja 66 del expediente administrativo).

Mediante nota **DNRM-UA-011-2021**, recibida el 09 de marzo de 2021, **MICI**, remite comentarios respecto al EsIA, mediante **Informe Técnico No. UA-EVA-008-2021**, indicando que “...*una vez revisado y analizado el EsIA y cada uno de los componentes ambientales de competencia minera del mismo, pasamos a revisar los aspectos destacables en el área de competencia de la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industria (MICI), por lo cual solicitamos que el promotor nos indique: Mencionar de donde se extraerá o procederá el material requerido para la capa base de rehabilitación de la carretera...*” (fojas 67 a la 70 del expediente administrativo)

Mediante **Nota No. 029-DEPROCA-2021**, recibida el 09 de marzo de 2021, **IDAAN**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que “*no se tienen observaciones en el área de nuestra competencia*” (fojas 71 y 72 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIFOR-137-2021**, recibido el 10 de marzo de 2021, **DIFOR**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que “...*la posibilidad de desarrollar y ejecutar dicha obra es viable para esta dirección técnica; por ello el promotor deberá cumplir con las normativas vigentes en el caso de tala de árboles presentes en el polígono de la obra a desarrollar. Como se plantea en la Resolución sobre indicar la superficie a indemnizar según el área afectada y cumplir con la resolución AG-0235-2003 De 12 de junio de 2003. «Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de los permisos de tala raza y eliminación de sotobosques o formación de gramíneas; que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones»*” (foja 73 a la 76 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DSH-273-2021**, recibido el 10 de marzo de 2021, **DSH**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que debe “*tomar en cuenta el Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966 “ Por cual se Reglamenta el Uso de las Aguas”, El promotor deberá cumplir con la Resolución AG-0342-2005 de 27 de junio de 2005 “ Que establece los Requisitos para la autorización de Obra en Cauce naturales y se dictan otras disposiciones”, por lo previo al inicio de la obra en cauce deberá contar la correspondiente autorización de la Dirección Regional del Ministerio Ambiente de Bocas del Toro, “... hacemos énfasis en que no se permitirá ingreso de equipo pesado al Río”*”(fojas 77 y 78 del expediente administrativo).

Mediante nota **SG-SAM-219-2021**, recibida el 11 de marzo 2021, el promotor hace entrega de la constancia de las publicaciones hechas a través de la Crítica, los días 3 y 8 de marzo de 2021 y los avisos de consulta pública fijado y desfijado realizado en el Municipio de Changuinola, fijado el 26 de febrero de 2021 y Desfijado el 08 de marzo de 2021. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (fojas 79 a la 82 del expediente administrativo).

Mediante nota **2147-UAS-SDGSA**, recibido el 15 de marzo de 2021, **MINSA**, remite sus comentarios respecto al EsIA, los cuales van dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante fase de construcción y operación del proyecto. Sin embargo, dichos

comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (fojas 83 a la 85 del expediente administrativo).

Mediante **Nota DRBT-145-21**, recibido el 24 de marzo de 2021, la **Dirección Regional de MiAmbiente de Bocas del Toro**, remite comentarios respecto al EsIA a través del informe técnico **N°DEIA-II-F-020-2021 ITI-003-21** remite las siguientes observaciones: *Se debe elevar el perfil de la carretera en la comunidad de Las Tablas, puede agravar las afectaciones por inundación a las viviendas aledañas a la carretera. El proyecto puede requerir la construcción adicional de un puente y seis cajones pluviales. Aproximadamente 20 metros de longitud del proyecto podría estar dentro de una propiedad privada. Se comprobó que las características de la línea base ambiental del proyecto concuerda con la descripción del EsIA. Las coordenadas de ubicación del proyecto coinciden con la realidad en campo.* Sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (fojas 86 a la 93 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0050-2403-2021**, del 24 de marzo de 2021, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (**DEIA**), solicita al promotor la primera información aclaratoria al EsIA, debidamente notificada el 25 de marzo de 2021 (ver fojas 94 hasta la 103 del expediente administrativo).

Mediante nota **N°14.1204.040-2021**, recibida el 29 de marzo de 2021, **MIVIOT**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que: 1- *“El proyecto es una infraestructura vial, los nuevos proyectos requieren, la asignación de servidumbre vial. En el caso que nos ocupa es la rehabilitación de la carretera existente, en el estudio señala “no haya cambio de uso de suelo; por lo que la realización del proyecto está en concordancia con el uso de suelo”. Deberá presentar la certificación de servidumbre vial otorgada por el MIVIOT. El proyecto en estudio se desarrollará sobre una servidumbre pública vial ya asignada. El proyecto deberá cumplir con toda la normativa aplicable a nivel nacional y municipal. Además de contar con las aprobaciones correspondiente.* Sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (fojas 104 a la 107 del expediente administrativo).

Mediante Nota **SG-SAM-349-2021**, recibida el 14 de abril de 2021, el promotor entrega las respuestas a la primera nota aclaratoria, solicitada a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0050-2403-2021** (ver fojas 108 a la 285 del expediente administrativo)

En seguimiento al proceso de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, se envió la información presentada en respuesta a la primera nota aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0050-2403-2021** a la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro**, a la **Dirección de Forestal**, a la **Dirección de Sistema de Información Ambiental**, a la **Dirección de Seguridad Hídrica**, a la **Dirección de Política Ambiental**, a la **Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad** mediante **MEMORANDO-DEIA-0242-1504-2021** y a la Unidad Ambiental Sectorial de **Alcaldía de Changuinola**, **MINSA**, **SINAPROC**, **MIVIOT**, **IDAAN**, **Mi CULTURA**, **MICI**, **MOP**, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021** (ver fojas 286 a la 299 del expediente administrativo).

Mediante nota **DNRM-UA-026-2021**, recibida el 19 de abril de 2021, el **MICI**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que una vez revisada y analizada la documentación presentada, no se tienen observaciones a las respuestas presentadas; que antes de empezar operaciones se deberá contar con todos los permisos necesarios de la Dirección Nacional de Recursos Minerales; que se debe cumplir estrictamente con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto identificado (ver fojas 300 a la 302 del expediente administrativo).

Mediante **Nota SAM-246-2021**, recibida el 20 de abril de 2021, el **MOP**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que una vez evaluada la documentación, no se tiene objeción ni comentarios al proyecto (ver fojas 303 y 304 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DIPA-043-2021**, recibida el 20 de abril de 2021, la Dirección de Política Ambiental (**DIPA**), remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que se atendieron las recomendaciones emitidas sobre el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final, los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (valor actual neto económico, relación beneficio costo y tasa interna de retorno económico), resultan positivos, por lo que consideran que puede ser aceptado (ver fojas 305 y 306 del expediente administrativo).

Mediante Nota No. **056-DEPROCA-2021**, recibida el 21 de abril de 2021, el **IDAAN**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que no tienen observaciones, ni comentarios al EsIA, en el área de su competencia (ver fojas 307 a la 308 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DSH-459-2021**, recibido el 22 de abril de 2021, la **Dirección de Seguridad Hídrica**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que reiteran que la empresa debe cumplir lo señalado en el informe técnico de revisión del documento visible en foja 78 a la 77 del expediente administrativo (ver foja 309 del expediente administrativo).

Mediante **Nota n°194-2021 DNPC/MiCultura**, recibida el 22 de abril de 2021, **MiCultura**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que en la primera información aclaratoria del EsIA no aparece datos de su competencia, sin embargo, señalan que sus observaciones, recomendaciones y viabilidad del estudio arqueológico ya fueron emitidas a través de la nota No. 105-2021 (ver foja 310 del expediente administrativo).

Mediante nota N° **14.1204-060-2021**, recibido el 22 de abril de 2021, el **MIVIOT**, remite su informe a la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que cumple con lo requerido (ver foja 311 y 312 del expediente administrativo)

Mediante **Memorando-DAPB-0408-2021**, recibido el 26 de abril de 2021, la **Dirección de Área Protegidas y Biodiversidad**, remite su informe a la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, debe ser presentado para su evaluación, al Departamento de Biodiversidad, una vez emitida la Resolución de aprobación del EsIA; que antes de iniciar obras en campo el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe estar aprobado por esta Dirección; que el resto de las observaciones realizadas al EsIA, fueron respondidas eficientemente (ver foja 313 y 314 del expediente administrativo).

Mediante **Memorando-DIFOR-259-2021**, recibido el 26 de abril de 2021, la **Dirección Forestal**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que se puede continuar con dicho proceso, recordando que lo señalado en el presente estudio debe ser debidamente corroborado por la dirección regional correspondiente (ver foja 315 a la 318 del expediente administrativo).

Mediante **Nota-2184-SDGSA-UAS**, recibida el 27 de abril de 2021, el **MINSA**, remite su informe a la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que se deben evitar las aglomeraciones de material que puedan provocar potenciales inundaciones tanto en el área de trabajo, como en los sitios aledaños al proyecto; que se debe mantener una comunicación con las

comunidades cercanas al proyecto; y que se tomen las medidas para reducir el impacto a la salud de los trabajadores y las personas que habiten cerca o se vean afectados potencialmente por la actividad. Sin embargo, dichos comentarios no fueron aportados en el tiempo oportuno (ver fojas 319 a la 321 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0391-2021**, recibido el 28 de abril de 2021, **DIAM**, remite su informe a la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que se generaron los siguientes datos:

- Cuatro (4) datos puntuales: muestreo de agua, fuentes hídricas a intervenir, alineamiento que limitan con cuerpo hídricos, muestra de fauna.
- Cuatros polígonos: limpieza y desarraigue izquierdo con una superficie de 2ha + 227.99 m<sup>2</sup>, limpieza y desarraigue derecho con una superficie de 2 ha + 2,452.31 m<sup>2</sup>, desvío vehicular 1 con una superficie de 264,34 m<sup>2</sup>, y desvío vehicular 2 con una superficie de 244,35 m<sup>2</sup>.

Estos datos se encuentran fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (ver foja 322 a la 324 del expediente administrativo)

Las UAS del **SINAPROC, Alcaldía de Changuinola**, no remitieron sus observaciones al EsIA, mientras que, la UAS del **MIVIOT, MINSA** y la **Dirección Regional de Bocas del Toro**, sí remitieron sus observaciones al EsIA, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Que las UAS del **MINSA**, sí remitió sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno; mientras que la **Dirección Regional de Bocas del Toro** y UAS del **SINAPROC, Alcaldía de Changuinola**, no remitieron sus observaciones. Por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto del 2011, “...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto...”

### III. ANÁLISIS TÉCNICO

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

En cuanto al **Aspecto Físico**, en el EsIA se indica que “*El uso de suelo, se ha tomado como referencia la siguiente categorización: áreas pobladas, área agrícola (con predominancia de banano / plátano, cultivos de diversos alimenticios y agroindustriales), pecuario (pastoreo de bovinos, pastoreo de otros animales), bosques, pasto y otros*” (ver pág. 71 del EsIA). “*El área donde se realizará el proyecto es de uso público (propiedad del Estado Panameño), ésta vía pública es administrada por el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Obras Públicas*” (ver pág. 72 del EsIA).

En cuanto a la topografía, en el EsIA, se señala que “*El área o alineamiento del proyecto presenta planicies litorales y costas bajas como también montañas bajas y cerros altos*” (ver pág. 73 del EsIA).

En cuanto a la Hidrología, En el EsIA se menciona que, “*La cuenca hidrográfica del río Sixaola, identificada como la Cuenca Hidrográfica 87 se localiza en el extremo occidental del país, en la provincia de Bocas del Toro; abarca el distrito de Changuinola; y los corregimientos de Guabito, Las Delicias y Las Tablas*” (ver pág. 75 del EsIA); “*Y las fuentes hídricas a intervenir dentro del alineamiento del proyecto son: 12 fuentes hídricas sin nombre, canal Las Tablas 1, canal Las*

*Tablas 2, río Sinostre, río Sibube, quebrada Las Delicias, quebrada Lolo, quebrada Sucia*” (ver pág. 40 del EsIA y foja 236 del expediente administrativo).

*“En cuanto a la calidad de las aguas superficiales, se realizaron ocho (8) muestras de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: coliformes totales, turbiedad, sólidos totales, demanda bioquímica de oxígeno, conductividad eléctrica, aceites y grasas”* (ver pág. 75 y 300 a la 313 del EsIA).

En referencia a las fuentes hídricas, que no se les realizó análisis de calidad de agua *“En anexo, se presentan el reporte de muestreo y análisis de aguas superficiales correspondientes a las fuentes hídricas que, por falta de agua en el monitoreo previo no se realizaron. Sin embargo, es importante indicar que la fuente de agua denominada Canal Las Tablas 2 (P4), no se pudo monitorear por falta de agua como se evidencia en la cadena de custodia y en las fotografías adjuntas”* (ver foja 237 y 185 a la 175 del expediente administrativo).

Respecto a la **calidad del Aire**, en el EsIA se indica que, *“Para tener información de línea base del área del proyecto se contempló monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en cinco (5) áreas seleccionadas. El parámetro monitoreado es material particulado PM-10”* (ver pág. 78 y 327 a la 340 del EsIA).

Respecto al Ruido, *“Con la finalidad de obtener una línea base, se procedió a realizar medición de ruido ambiental en cinco (5) puntos seleccionados en turno diurno por un tiempo de una (1) hora por punto”* (ver pág. 78 y 314 a la 326 del EsIA).

Respecto a la descripción del **Ambiente Biológico, Flora**, en el EsIA se indica que, *“En esta sección se describe el tipo de vegetación que se puede encontrar en el área de proyecto, donde se obtuvieron resultados como Gramíneas (90%), rastrojo en formación (8.0 %), bosque secundario (2%)”* (ver foja 80 del EsIA). *“En donde se registraron especies como: bleado, mango, jobo, jobito, guanábana. Millonaria, otoo de lagarto, otro, chicoria, chavelín, laurel, piña, bandera, papayo, guarumo, cola de gallo, coyotillo, yuca, frijol de palo, pega pega, harino, almendro, guaba machete, guaba bejuco, dormidera, sotacaballo, palo s anto, heliconia, gallito, papo, cacao, escobilla, nance, cedro, banano, guayaba, hierba clavo, ratana, cebollana, caña de azúcar, paja de burro, pasto mejorado, maíz, jagua, oreja de ratón, noni, mirto, ortiga, teca, entre otros”* (ver pág. 81 a la 84 del EsIA).

De acuerdo a la caracterización vegetal, inventario forestal, *“Las áreas de influencia directa e indirecta del alineamiento del proyecto están caracterizadas por formaciones de gramíneas (hierbas), bosque secundario jóvenes (rastrojo) y área de servidumbre (alto porcentaje de ausencia de vegetación), donde de acuerdo a la Resolución AG-0235, de 2003, se tendrán que gestionar los respectivos permisos para el pago de la indemnización ecológica”* (ver pág. 85 del EsIA). *“Del inventario pie a pie de todas aquellas especies arbóreas que se pueden ser afectadas de manera directa, dando un total de 13 individuos, los cuales serán afectados como: guaba, jobo (3), cedro bateo, palo santo, sota caballo, palo santo (2), desconocido (2), almendro (2)”* (ver pág. 86 y foja 235 del expediente administrativo). *“Para efecto de este inventario se realizó un recorrido por todo el alineamiento del proyecto (22.28 km), caracterizando el hábitat como un área de herbáceas, con árboles aislados y arbustos establecidos en lo que es la cerca viva”* (ver pág. 86 del EsIA).

Se aclaró en la primera información aclaratoria, que *“Las 4.46 hectáreas de desmoste y desrraigue corresponden a los 22.28 km, y no es más que un metro a ambos lados de la rodadura actual, recordando que el proyecto es una rehabilitación”* y que la caracterización vegetal de las 4.46 ha, está contemplada dentro del punto 7, la cual encontramos en la página 79 en adelante del EsIA (ver foja 276 del expediente administrativo).

En cuanto al área donde se ubicarán los desvíos provisionales se señaló que “*La descripción física y biológica están inmersa dentro de los puntos que contempla el EsIA ya presentado. La superficie (Las Tablas 1: 264.34 m<sup>2</sup> y para Las Tablas 2: 244.35 m<sup>2</sup>) y coordenadas están descritas en el punto anterior y no omitimos informar que ambos sitios son canales artificiales que en su momento la compañía bananera hizo; la vegetación de lo que se podría considerar bosque ripario, está conformado por hierbas y por banano, tal cual como se puede apreciar en las imágenes fotográficas*” (ver foja 239 a la 238 del expediente administrativo). “*Del total de especies identificadas, ninguna es considerada como endémica, dentro del área de influencia del proyecto, ello con base en los datos de campo y al Catálogo de Plantas Vasculares de Panamá (Correa, 2004)*” (ver pág. 87 del EsIA).

En referencia a la **Fauna**, “*Esta área es de producción agrícola y los ecosistemas presentes están bastante alterado*” (ver pág. 88 del EsIA). *El estudio realizado en el área del proyecto reflejo una riqueza de especies representada por 54 especies de vertebrados silvestres, 45 especies de aves, 4 especies de anfibios, 5 especies de reptil* (Tabla 15) (ver pág. 91 del EsIA).

Referente al muestreo realizado se señaló en el EsIA que “*Esta es una zona ya alterada, influenciada por el disturbio humano, debido a esta característica la mayoría de especies registradas aquí son generalistas, es decir se pueden encontrar en más de un hábitat por ej. bosque secundario, áreas abiertas, bosque de galería (foto 6)*” (ver pág. 91 del EsIA).

**Peces y otros organismos acuáticos:** *no se reportaron peces en las fuentes de aguas muestreadas.*

**Anfibios (foto 7):** *estuvo representado por 4 especies, agrupadas en dos familias (Tabla 15). La familia Dendrobatidae, comprenden las ranitas venenosas de bosque, esta son especies que pueden encontrarse dentro o fuera del bosque en áreas de cultivo y bosques de galería. Algunas especies como la ranita dardo (Oophaga pumilio), fue observada poco frecuente, algunos individuos escuchados, aunque es bastante común en otras zonas de las tierras bajas de Bocas del Toro (ver pág. 91 a la 92 del EsIA).*

*Las otras especies reportadas son las ranitas arborícolas nocturnas (Scinax elaeochroa y Dendropsophus phlebodes), son especies comunes en las tierras bajas de Bocas del Toro, y se han adaptado muy bien a estos ecosistemas alterados.*

**Reptiles:** *estuvieron representados por 5 especies agrupados en 4 familias, 4 dentro del grupo de los Squamata (serpientes y lagartijas), una en el grupo de los Crocodilios. Entre las lagartijas, las más comunes fueron la familia Dactyloidae y Corytophanidae (Tabla 15). Entre las especies más comunes estuvieron las lagartijas de la familia Corytophanidae, los basiliscus (Basiliscus vittatus) y la lagartija de la familia Dactyloidae el anolis saltarín (Anolis limifrons). El Anolis limifrons, fue una especie abundante principalmente en el área de rastrojos, donde en horas del día busca activamente sus alimentos. Durante los recorridos, también se observó el ameiva de cola celeste (Holcosus festivus), estas lagartijas suelen buscar claros o bordes del bosque para asolearse a primeras horas de la mañana. En los caños se observaron juveniles del caimán ocelado (Caiman crocodrilus). Una especie común en este tipo de hábitats (ver pág. 92 del EsIA).*

**Aves:** *Las aves observadas durante los trabajos de campo están agrupadas en 13 órdenes y 23 familias, que hacen un número total de 45 especies observadas dentro del área del proyecto. Las familias más numerosas fueron la Tyrannidae, la Thraupidae y la Psittacidae (Tabla 15). En el área hay algunas especies comunes que fueron registradas todos los días del muestreo y varios individuos, estas son: Paloma colorada, Amazilia colirrufa, Garceta bueyera, Gallinazo negro, Gallinazo cabecirrojo, Carpintero carinegro, Espatulilla cabecinegra, Mosquero cabecigrís, Tangara lomiescarlata y Tangara azuleja.*

**Mamíferos:** no se registraron especies de mamíferos en el área del proyecto. Sin embargo, es posible la presencia de algunas especies que transiten el área, como armadillos, roedores y mapaches (ver pág. 93 del EsIA).

De acuerdo al inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción, se menciona que en cuanto a : **“Especies protegidas por las leyes panameñas:** 7 de las especies registradas están protegidas por las leyes panameñas, los colibríes y pericos registrados, y las ranas venenosas de la familia Dendrobatidae (Tabla 15). Todos en la categoría de vulnerable (MiAmbiente Resolución N° DM-0657-2016). Estas son especies comunes en todo el territorio nacional, pero se deben proteger, ya que son especies de importancia para el tráfico ilegal para su uso como mascotas.

**Especies Migratorias:** Se registró una sola especie de reinita migratoria del norte, la Reinita amarilla (*Setophaga petechia*). Esta especie se encuentra en nuestro país entre los meses de septiembre y abril.

**Especies en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES):** Se registran varias especies listadas en los apéndices de CITES II, entre estas las ranas venenosas de la familia Dendrobatidae, los colibríes, loros y pericos, que quiere decir que las especies no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio ([www.cites.org/](http://www.cites.org/)).

**Especies Indicadoras:** No se reportaron especies indicadoras de la salud de los ecosistemas” (ver pág. 96 del EsIA).

Con respecto al **Ambiente Socioeconómico**, en la página 109 del EsIA, se indica que “Se tomó una muestra representativa de 79 personas de estos corregimientos para la consulta ciudadana. Las mismas se realizaron los días 30 de octubre y 21 de noviembre del 2020. Los resultados del sondeo realizado indican una percepción ciudadana accesible al desarrollo de la obra” (ver pág. 109 del EsIA). “En este caso los actores claves que se identificaron en el área de influencia del proyecto fueron los siguientes: **Honorable Representante de Las Delicias, Secretaria de la Unidad Local de Atención Primaria de Salud (ULAPS) de Las Tablas, Encargado de la Iglesia La Luz del Mundo en Tiger Hill, Presidente de la Junta de Acueducto Rurales de la Delicias Abajo, Presidente del Comité Pro Carretera de Las Delicias Abajo, Encargado del Puesto de Salud de Las Delicias Abajo, Transportista de Las Delicias, Pastor Cristiano Pentecostal en Tiger Hill**” (ver pág. 144 del EsIA).

En cuanto a la pregunta **“Conoce usted del desarrollo del proyecto”**, se registró que “Un total de 79 personas encuestados tan solo el 81,0% conocen del desarrollo del proyecto, donde mencionaron que se enteraron a través de los medios de comunicación (radio), otros con las autoridades locales y con algunos vecinos, mientras que un 19,0% desconocen de la realización de dicha obra, quedando informados al momento de hacer la encuesta” (ver pág. 146 del EsIA).

Se les pregunto a la comunidad **¿Cree usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?** Donde “el 100% de los encuestados considera que el proyecto será beneficioso para las comunidades involucradas” (ver pág. 146 del EsIA).

“En cuanto a la pregunta **¿Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad?** La mayoría de los encuestados el 99,0% informaron que no consideran afectaciones a ellos o sus propiedades, mientras que 1,0% prefirió no opinar” (ver pág. 146 del EsIA).

De acuerdo a los Aspectos Ambiental y Social, se les consulto que efectos perciben que el proyecto podría causar en el sector, donde los aspectos más señalados por los encuestados fueron los siguientes:

1. Oportunidades de empleo (43 personas)
2. Mejora de la economía local (42 personas)

3. Mejora a la vía de acceso (30 personas)
4. Polvo (aumento) (14 personas)
5. Ruido (aumento) (8 personas) (ver pág. 147 del EsIA).

“Referente a la pregunta *¿Considera usted que este proyecto puede generar a la población que utiliza la carretera (Beneficios, Inconvenientes o No altera la situación actual)?* El 100% de los encuestados consideran que el proyecto será beneficioso, ya como se mencionó anteriormente, tienen expectativas positivas en cuanto al desarrollo del proyecto, ya que esperan que contribuya a mejorar su calidad de vida y la de sus familias, ya sea de forma directa o indirecta” (ver pág. 148 del EsIA).

Hasta este punto, y de acuerdo a la evaluación y análisis del EsIA presentado, se determinó que en el documento existían aspectos técnicos, que eran necesarios aclarar, por lo cual se solicitó al promotor la Primera Información Aclaratoria mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0050-2403-2021**, del 24 de marzo de 2021, la siguiente información:

1. En la página 46 del EsIA se menciona “**Instalación de Caseta Tipo “D”**: Se instalará una caseta transportable para uso de la inspección del MOP (Caseta Tipo D). Esta caseta consistirá en un contenedor estándar de 20’(pies) de largo...”. Sin embargo, no se deja claro en el EsIA, si la caseta transportable (contenedor), se ubicará en un sitio específico o al ser transportable la misma avanzará de acuerdo a los trabajos a realizar, en todo el alineamiento del proyecto, por lo que debe:
  - a) Especificar la o las ubicaciones, con sus respectivas coordenadas donde se instalará la caseta transportable (contenedor), en todo el alineamiento del proyecto.
  - b) Aclarar si la ubicación de la caseta transportable, será en servidumbre vial o en un terreno privado. En caso que se encuentre en terreno privado, aportar: Certificado de propiedad de la finca o fincas, autorización por parte del propietario para su uso y cédula de identidad personal (ambos documentos debidamente notariados). En caso de que el propietario de la finca sea una empresa, adjuntar certificado de persona jurídica.
2. En la página 24 del EsIA 3.2. Caracterización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección, el criterio 2, señala que no se contempla al acápite (a. Alteración del estado de conservación de suelos). Sin embargo, en la página 10 del EsIA tabla 1. Impactos generados por las actividades del proyecto, se menciona “*Alteración de la estructura y calidad del suelo*”, como también en la página 13 del estudio se menciona “*Alteración de la estructura y calidad del suelo; Afectación del recurso suelo por derrames de hidrocarburos y otros productos*”, por lo que se crea incongruencia dentro del estudio en cuanto a la interpretación de este acápite (a), por lo que debe:
  - a) Aclarar por qué no se identificó el acápite (a) del criterio 2, cuando en el EsIA, se evidencia la alteración y afectación de la estructura y calidad del suelo.
  - b) Actualizar el EsIA en el punto 3.2. Caracterización; Justificar la categoría del EsIA en función del acápite (a) del criterio 2, de protección ambiental.
3. En la página 48 del EsIA se menciona “**Limpieza y desrraigue**: Esta actividad contempla 4.46 HA., de desmonte en algunas áreas muy específicas, en donde este componente no sobre pasa más del medio metro de altura, conformado básicamente por herbáceas”. Sin embargo, no se deja claro si estas 4.46 hectárea corresponde a servidumbre vial o alguna otra área del proyecto, por lo que debe:

- a) Aclarar si las 4.46 ha, de desmonte y desraigue, corresponde a los 22. 28 km, del alineamiento del proyecto (servidumbre vial) o corresponde a otra área.
  - b) Indicar si dentro de las 4.46 ha, se realizó la caracterización vegetal del proyecto. en caso de no realizarse, presentar: caracterización vegetal con su respectivo inventario.
  - c) Presentar coordenadas, con su respectivo datum de las 4.46 ha.
4. En la página 48 del EsIA se menciona “*Demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones: consiste en la reubicación, de cercas de alambre de púas, puentes, alcantarillas, tuberías, etc*”. Sin embargo, en el EsIA, no se detalla la afectación a la propiedad privada (reubicación de cercas), por lo que debe:
- a) Especificar si el alineamiento del proyecto, contempla la afectación a la propiedad privada. En caso de ser afirmativo, aportar: Mecanismos que implementaran para el manejo de estas áreas privadas; presentar anuencia y cédula debidamente notariada, donde los dueños de la propiedad estén en conocimiento del proyecto y de su posible afectación, con sus respectivos Certificado de propiedad. En caso de que el propietario de la finca sea una empresa, adjuntar certificado de persona jurídica.
5. En la **página 53** del EsIA, **punto 5.4.2. Construcción/ejecución**, señala que: “*Como parte de la metodología de construcción se ha previsto habilitar y mantener durante la construcción de los puentes vehiculares los desvíos provisionales requeridos a fin de mantener el tránsito fluido por la carretera evitando la mayor afectación posible [...]*”, además, en la **página 81 a 84**, **punto 7.1 Características de la flora**, identifican flora presente en el área de bosque de galería, y considerando que en el EsIA no brindan descripción, coordenadas y longitud del desvío provisional a colocar, y superficie a afectar del bosque de galería por la construcción de los desvíos provisionales y puentes, deberá presentar:
- a) Coordenadas de ubicación con su respectivo DATUM de referencia (WGS-84) y longitud de los desvíos provisionales.
  - b) Descripción física y biológica del área en donde se ubicarán los desvíos provisionales.
  - c) Superficie y coordenadas UTM con su respectivo DATUM de referencia (WGS-84) del área del bosque de galería a afectar por la colocación de los desvíos provisionales y puentes a construir.
6. Mediante verificación de las coordenadas de la información presentada en el EsIA, realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se evidencia que el alineamiento del proyecto intercepta aproximadamente 20 fuentes hídricas. Considerando que en la página 75 del EsIA punto 6.6. Hidrología, no se especifica las fuentes hídricas, que se encuentran dentro del alineamiento del proyecto y que serán posiblemente intervenidas por la construcción de puentes, cajones y desarrollo del alineamiento, por lo que debe:
- a) Indicar las fuentes hídricas que se ubican dentro del alineamiento del proyecto y que posiblemente pueden ser intervenidas, con sus respectivas coordenadas. En caso de fuentes hídricas que no se le han realizado muestreo de calidad de agua deberá: presentar análisis de calidad de agua (original o copia notariada y firmada) realizado por un laboratorio acreditado por la CNA.

7. En la **página 86** del EsIA, **punto 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)**, se menciona *“Inventario: se realizó un inventario pie a pie de todas aquellas especies arbóreas que se pueden ver afectadas de manera directa, dando un total de 18 individuos”*. Sin embargo, en la **Tabla 12. Número de árboles, especies, diámetros, alturas y volúmenes de las especies arbóreas encontradas a lo largo del alineamiento o área de influencia del proyecto**, se señala un total de **13 árboles** identificados, por lo cual se crea incongruencia en el total de árboles identificados en esta caracterización vegetal y además no se indica si los mismos serán afectados por tala y/o poda, expuesto lo anterior, se solicita:
- Aclarar el total de árboles inventariados del punto 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal y presentar actualizada la tabla 12.
  - Identificar cuáles de los árboles identificados serán afectados por tala y/o poda.
8. En la **página 87** del EsIA, **punto 7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción**, adjuntan **Tabla 13. Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción** que fueron encontradas dentro del proyecto en estudio, señalan que tomaron como referencia la Resolución AG0051-2008, no obstante, la resolución antes mencionada fue derogada por la Resolución N° DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 *“Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”*, por lo antes descrito se solicita presentar:
- Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción, encontradas en el área del proyecto, considerando lo indicado en la Resolución N° DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016
9. En la 97 del EsIA punto 7.3. Ecosistemas frágiles, se menciona *“La zona del proyecto limita con quebradas naturales en varios puntos, estos serán influenciado de manera directa por el proyecto; son ecosistemas de gran importancia para el trópico pues podrían servir de corredores naturales para especies de la fauna silvestre”*. Sin embargo, no se indica dentro del EsIA, la ubicación exacta de estas áreas que limitan con las quebradas, por lo que debe:
- Indicar con sus referidas coordenadas la ubicación de estas áreas que limitan con quebradas naturales, indicando el distanciamiento de la carretera a rehabilitar a estas fuentes.
10. En la **página 101** del EsIA, **punto 8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos**, adjuntan **Tabla 17. Población y territorio. Distrito y corregimiento 2010**, donde señalan que los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias poseen población de 9 286 y 1 484, respectivamente. Aunado a lo anterior, en el **punto 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)** indican: *“En donde se tomó una muestra representativa de 79 personas de estos corregimientos para la consulta ciudadana”*; sin embargo, no se detallan los criterios utilizados para determinar que la cantidad de encuestas aplicadas son representativas al tamaño de la población indicada en la pág. 101 del EsIA. Por lo que se le solicita:
- Presentar el análisis y criterios utilizados para seleccionar la muestra total de encuestas aplicadas por el proyecto, para que la misma sea considerada representativa en base al tamaño de la población del área de estudio.

- b) En caso del que el análisis presentado tengo como resultado carencia de encuestas, se le solicitar:
- Aportar encuestas originales aplicadas a la población del área de influencia del proyecto.
  - Presentar el punto 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad, con base a las nuevas encuestas aplicadas.
11. En la página 408 del EsIA (anexos), se presenta el Estudio Hidrológico e Hidráulico, el cual carece de la firma del idóneo que lo realizo, del diagnóstico y simulación hidráulica, conclusión y recomendaciones para cada fuente hídrica identificada, por lo que debe:
- a) Presentar estudio Hidrológico e Hidráulico, firmado por un profesional idóneo, con su debido diagnóstico y simulación hidráulica, conclusión y recomendaciones para las fuentes hídricas intervenidas en todo el alineamiento del proyecto.
12. La Dirección de Política Ambiental, mediante Memorando **DIPA-000-2021**, recibido el 02 de marzo de 2021, se indica lo siguiente: *“este ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo beneficio final, no reúne los elementos suficientes para su aceptación, por tanto, consideramos debe ser mejorado. Por lo que, de acuerdo a las recomendaciones se debe presentar lo siguiente:*
- a) Valorar monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con importancia mayor o igual que 34, indicados en la tabla 24 (páginas 117 y 118) del EsIA, describiendo las metodologías, técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental.
- b) Elaborar una matriz o flojo de fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los beneficios sociales dl proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental. Ver matriz de referencia (adjunta) para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.
- c) Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo igual o superior a diez (10) años.
13. Según la verificación de las coordenadas de la información presentada en el EsIA, realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se evidencia que las coordenadas proporcionadas por el promotor generan 9 datos puntuales como: posible reubicación de fauna, puentes nuevos, puentes a ampliar, prospección arqueológica, monitoreo de ruido, calidad de aire, calidad de agua, cajones nuevos, cajones a ampliar, además se generó un alineamiento de **22,029.37 metros**, tanto el alineamiento como los datos puntuales se encuentran fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Sin embargo, debido a la inconsistencia encontrada, en las coordenadas visible en la página 90 del EsIA, tabla 14, el dato de muestreo de fauna no pudo ser generado y los puntos de posible reubicación de fauna con coordenadas (E 332908 N 1050118) y el de calidad de agua con coordenadas (E 301456 N 106092) se encuentran fuera del alineamiento del EsIA, por lo que debe:
- a) Presentar las coordenadas en datum (WGS84) de la tabla 14. Puntos de muestreo seleccionados para la evaluación se la fauna.
- b) Verificar las coordenadas de los puntos: posible reubicación de fauna (E 332908 N 1050118) y calidad de agua (E 301456 N 106092), con su respectivo datum (WGS84), ya que se encuentran fuera del alineamiento del proyecto.

14. La Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, mediante Memorando **DAPB--0190-2021**, recibido el 05 de marzo de 2021, indica lo siguiente: *“El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, debe incluir el aspecto de Biota Acuática, es decir se deben realizar rescates en cada uno de los cuerpos de agua presentes dentro del alineamiento del proyecto, donde dicha metodología debe ser incorporada en el Plan de Rescate a presentar para su evaluación”*, por lo que debe:
- a) Presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, incorporando el aspecto Biota Acuática, en cada uno de los cuerpos de agua presentes en el alineamiento del proyecto.
15. El Ministerio de Comercio e Industrias (**MICI**), por medio de la Dirección Nacional de Recursos Minerales, mediante nota **DNRM-UA-011-2021**, solicita lo siguiente:
- a) Indicar de dónde se extraerá o procederá el material requerido para la capa base de la rehabilitación de la carretera.
16. La Dirección Regional de Bocas del Toro, mediante el informe técnico de inspección No. **DEIA-II-F-020-2021**, señala que en ciertos tramos de la carretera se registran inundaciones por acumulación de escorrentía, específicamente en la comunidad de Las Tablas y Tiger Hill, en las coordenadas (309079.43 E – 1055956.14 N) WGS84, igualmente en el tramo de carretera que colinda con el río Sibube, al crecer dicho río provoca inundaciones a la carretera en las coordenadas (300110.86 E – 1061379.60 N), como también en vario tramos de la carretera se evidencia en temporada de invierno que la escorrentía sobrepasa la vía, por lo que debe:
- a) Aclarar cómo esta condición natural del terreno, fue considerada en el diseño del proyecto, a fin de evitar afectaciones a la obra y áreas colindantes con el desarrollo del proyecto.
  - b) Indicar las medidas de prevención y mitigación a implementar para evitar afectaciones por inundaciones a las viviendas y áreas próximas al alineamiento y tramos de carretera en zonas inundables, durante la etapa de construcción y operación.

Pasamos a destacar algunos puntos importantes del resultado de la Primera Información Aclaratoria solicitada al promotor:

- **Respecto a la pregunta 1**, la cual hacía referencia a especificar la ubicación de la caseta transportable en todo el alineamiento, el promotor en su respuesta indica que *“La ubicación de la misma será en las instalaciones del Ministerio de Obras Públicas, en Changuinola, específicamente, en el área de El Empalme, vía al Silencio. Se adjunta Nota N° DNI-SRCH-0284-2021 del Supervisor Regional de Inspección del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro”* (visible en la foja 281 y Nota N° DNI-SRCH-0284-2021 en foja 187 del expediente administrativo correspondiente).
- **Respecto a la pregunta 2**, la cual hacía referencia a aclarar por qué no se identificó el acápite (a) del criterio 2, el promotor en su respuesta señala que: *“Por un error involuntario, no se marcó el acápite (a) del criterio 2, sin embargo, como se menciona si se contempló en la matriz la alteración y afectación de la estructura y calidad del suelo”*, y adjunta Punto 3.2 Caracterización: Justificar la categoría del EsIA en función del acápite (a) del criterio 2, de protección ambiental (visible desde la foja 281 a 277 del expediente administrativo correspondiente)

- **Referente a la pregunta 3**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia a aclarar si las 4.46 ha, de desmonte y desarraigue, corresponde a los 22.24 km del alineamiento del proyecto (servidumbre vial) o a otra área, el promotor en su respuesta indica que: *“Es correcto, los 4.46 hectáreas de desmontes y desarraigue corresponde a los 22.28 km y no es más que un metro a ambos lados de la rodadura actual, recordando que el proyecto es una rehabilitación”* (visible en la foja 276 del expediente administrativo correspondiente).
  - **Al subpunto (b)**, la cual indicaba si dentro de las 4.46 ha se realizó caracterización vegetal, el promotor indica que: *“... la misma está contemplada dentro del punto 7, la cual encontramos en la página 79 en adelante del EsIA”* (visible en la foja 276 del expediente administrativo correspondiente).
  - **Al subpunto (c)**, la cual hacía referencia a presentar las coordenadas de las 4.46 ha, el promotor en su respuesta, adjunta las coordenadas de limpieza y desarraigue del lado izquierdo y derecho (Área: 2.23 ha cada lado)(visible desde la foja 276 a 241 del expediente administrativo correspondiente), las mismas fueron remitidas a **DIAM**, que mediante **MEMORANDO-DIAM-0391-2021**, señala: *“Se generaron los siguientes datos: [...] Limpieza y desarraigue izquierdo con una superficie de 2ha +227.99 m<sup>2</sup>, limpieza y desarraigue derecho con una superficie de 2 ha+2452.31 m<sup>2</sup>”* (visible en la foja 324 del expediente administrativo correspondiente).
- **Respecto a la pregunta 4**, la cual hacía referencia a especificar si el alineamiento del proyecto contempla la afectación a la propiedad privada, el promotor señala que: *“No se contempla la afectación a la propiedad privada, partiendo del hecho que la servidumbre actual de dicha carretera tiene un ancho de 30 metros, otro aspecto a considerar es que el proyecto es un rehabilitación”* (visible en la foja 241 del expediente administrativo correspondiente), además adjunta Nota 14-1800-OT-120-2021 donde MIVIOT indica el ancho de servidumbre vial de la Carretera Las Tablas-Las Delicias (visible en la foja 186 del expediente administrativo correspondiente).
- **Referente a la pregunta 5**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia a presentar las coordenadas y longitud de los desvíos provisionales, el promotor presenta las coordenadas del desvío provisional puente vehicular sobre Canal Las Tablas N°1 (Área: 264.34 m<sup>2</sup> y Longitud; 67.88m) y desvío provisional puente vehicular sobre Canal Las Tablas N°2 (Área:244.35 m<sup>2</sup> y Longitud:62.88 m) (visible en las fojas 240 y 239 del expediente administrativo correspondiente), las mismas fueron remitidas a **DIAM**, que mediante **MEMORANDO-DIAM-0391-2021**, señala: *“[...] desvío vehicular 1 con una superficie de 264.34 m<sup>2</sup> y desvío vehicular 2 con una superficie de 244.35 m<sup>2</sup>”* (visible en la foja 324 del expediente administrativo correspondiente).
  - **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia a presentar la descripción física y biológica del área en donde se ubicarán los desvíos provisionales, el promotor indica que: *“La descripción física y biológica están inmersa dentro de los puntos que contempla el EsIA ya presentado. La superficie (Las Tablas 1: 264.34 m<sup>2</sup> y para Las Tablas 2:244.35 m<sup>2</sup>) y coordenadas están descritas en el punto anterior y no omitimos informar que ambos sitios son canales artificiales que en su momento la compañía la bananera hizo [...]”* y adjunta imágenes fotográficas de las áreas antes mencionadas (visible en la foja 239 y 238 del expediente administrativo correspondiente).
- **Respecto a la pregunta 6**, la cual hacía referencia a indicar las fuentes hídricas que se ubican dentro del alineamiento del proyecto y que posiblemente pueden ser intervenidas, el promotor

en su respuesta adjunta cuadro de las fuentes hídricas a intervenir con sus respectivas coordenadas, descripción de la actividad y nombre de la fuente. Además, señala que: *“En anexo, se presentan el reporte de muestreo y análisis de aguas superficiales correspondientes a las fuentes hídricas que, por falta de agua en el monitoreo previo no se realizaron. Sin embargo, es importante indicar que la fuente de agua denominada Canal Las Tablas 2(P4), no se pudo monitorear por falta de agua [...]”* (visible en las fojas 237 y 236; Análisis de Calidad de agua desde las fojas 185 a 175 del expediente administrativo correspondiente).

- **Referente a la pregunta 7**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - Al **subpunto (a)**, la cual hacía referencia a aclarar el total de árboles inventariados del punto 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal y presentar tabla 12 actualizada, el promotor indica que el total de árboles a talar es de 13 individuos y presenta tabla con la información dasométrica básica de los mismos (visible en la foja 235 del expediente administrativo correspondiente).
  - Al **subpunto (b)**, la cual hacía referencia a identificar cuáles de los árboles serán afectados por tala y/o poda, el promotor señala que: *“Los 13 árboles registrados están destinados a ser talados”* (visible en la foja 235 del expediente administrativo correspondiente).
- **Respecto a la pregunta 8**, la cual hacía referencia a presentar el inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción, encontrados en el área del proyecto, considerando la Resolución N°DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016, el promotor adjunta tabla del inventario considerando la Resolución N° DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 (visible en la foja 234 del expediente administrativo correspondiente).
- **Referente a la pregunta 9**, la cual hacía referencia a indicar las áreas del proyecto que limitan con quebradas naturales, indicando la distancia, el promotor en su respuesta adjunta tabla de los sitios que limitan con quebradas naturales debidamente georreferenciados, y señala que: *“[...] tomando en cuenta que la mayoría son áreas abiertas muy alteradas o con poca vegetación, indicando en la redacción que podrían servir de corredores naturales, pero que no guardan relación con el proyecto en mención, ya que no van a ser tocadas y la más cercana se encuentra en línea recta a unos 37 metros”* (visible en las fojas 234 y 233 del expediente administrativo correspondiente).
- **Respecto a la pregunta 10**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - Al **subpunto (a)**, la cual hacía referencia a presentar el análisis y criterios utilizados para seleccionar la muestra total de encuestas aplicadas por el proyecto, el promotor adjunta el análisis y los criterios utilizados para la selección de muestra, teniendo como resultado un total de 96 personas como muestra representativa del área (visible desde la foja 233 a 231 del expediente administrativo correspondiente).
  - Al **subpunto (b)**, la cual hacía referencia a aportar encuestas originales aplicadas a la población del área, el promotor adjunta las encuestas originales (visible desde las fojas 174 a 156 del expediente administrativo correspondiente), y presenta el punto 8.3 Percepción local con base a las nuevas encuestas aplicadas (visible desde la foja 230 a 219 del expediente administrativo correspondiente).
- **Referente a la pregunta 11**, la cual hacía referencia a presentar estudio hidrológico e hidráulico realizado por profesional idóneo, el promotor en su respuesta adjunta lo solicitado (Estudio Hidrológico de Obras de Drenaje Transversal visible desde la foja 155 a 109 del expediente administrativo correspondiente).

- **Respecto a la pregunta 12**, la cual hacía referencia a presentar la valoración monetaria de todos los impactos positivos y negativos del proyecto con importancia mayor o igual que 34, el promotor en su respuesta adjunta lo solicitado (visible desde la foja 219 a 200 del expediente administrativo correspondiente).
- **Respecto a la pregunta 13**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia a presentar las coordenadas de los puntos de muestreo seleccionados para la evaluación de la fauna en Datum WGS-84, el promotor en su respuesta adjunta los puntos de muestreo en el Datum solicitado (visible en la foja 199 y 198 del expediente administrativo correspondiente), las mismas fueron remitidas a **DIAM**, que mediante **MEMORANDO-DIAM-0391-2021** adjunta mapa ilustrativo donde es visible que los puntos “*muestra de fauna*” se ubican en el alineamiento de la carretera a rehabilitar (visible en la foja 322 del expediente administrativo correspondiente).
  - **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia a verificar los puntos de posible reubicación de fauna y calidad de agua, ya que se encuentran fuera del alineamiento, el promotor en su respuesta indica que: *“La coordenada es una sugerencia, del posible sitio de reubicación de fauna. Se encuentra fuera del alineamiento del proyecto, ya que las zonas disponibles para la liberación de especies de fauna a lo largo y ancho del alineamiento están totalmente alteradas, y el sitio propuesto (el cual se someterá a la Dirección de Vida Silvestre), presenta condiciones adecuadas para la reubicación de la fauna que pudiesen necesitar una reubicación”* (visible en la foja 198 del expediente administrativo correspondiente), por lo antes indicado, se incluirá en los compromisos de este informe para que sea considerado en la Resolución de aprobación, que el promotor deberá coordinar con la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad los sitios de reubicación de fauna.  
Sobre la coordenada de calidad de agua, el promotor señala que: *“[...] la coordenada aportada en el monitoreo de calidad agua (E 301456 N 106092) efectivamente se encuentra fuera del alineamiento; lo cual corresponde a un error involuntario por parte del técnico del laboratorio que omitió el último número de la coordenada norte”* (visible en la foja 198 del expediente administrativo correspondiente) y adjunta nota 2021-CH-007-V1 donde el laboratorio deja constancia sobre el error antes mencionado por el promotor (visible en la foja 185 del expediente administrativo correspondiente).
- **Referente a la pregunta 14**, la cual hacía referencia a presentar el plan de rescate y reubicación de fauna y flora silvestre incorporando el aspecto biota acuática en cada uno de los cuerpos de agua presentes en el alineamiento del proyecto, el promotor en su respuesta adjunta lo solicitado (visible desde las fojas 198 a 190 del expediente administrativo correspondiente).
- **Respecto a la pregunta 15**, la cual hacía referencia a indicar de dónde se extraerá o procederá el material requerido para la capa base de la rehabilitación de la carretera, el promotor en su respuesta señala que: *“La capa base requerida para la rehabilitación de la carretera procederá de la concesión para la Extracción de Minerales No Metálicos (Grava de río) identificada en la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias bajo el símbolo BSA-EXTR (grava de río) 2006-48, bajo Contrato N°03 (G.O. 27070) suscrito entre El Estado y la Sociedad Bagatrac, S.A.”* (visible en la foja 189 del expediente administrativo correspondiente).
- **Referente a la pregunta 16**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de forma siguiente:

- **Al subpunto (a)**, la cual hacía referencia a aclarar cómo la condición natural del terreno (inundable) fue considerada en el diseño del proyecto, a fin de evitar afectaciones a la obra y áreas colindantes con el desarrollo del proyecto, el promotor en su respuesta indica que: *“El proyecto a desarrollar corresponde a una rehabilitación de la carretera existente sobre el mismo alineamiento ... tal como se describió en página 28 del estudio presentado; no tiene como alcance metodológico “diseño y construcción” aplicable a nuevas vialidades; salvo en la construcción de las estructuras de drenaje mayor: Cajones y Puentes Vehiculares donde son considerados los niveles de aguas máximas extraordinarias”* (visible en la foja 189 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (b)**, la cual hacía referencia a indicar las medidas de prevención y mitigación a implementar para evitar afectaciones por inundaciones a las viviendas y áreas próximas al alineamiento y tramos de la carretera en zonas inundables, el promotor en su respuesta señala que esta medida la especificó en el Plan de Manejo Ambiental, Programa de Manejo y Conservación de Suelo y Agua (página 133 del EsIA), la cual corresponde al punto 5: Proporcionar los adecuados sistemas de drenajes (Cuentas, alcantarillas, cajones, etc) para la captación y conducción y desalojo de las aguas de escorrentía (visible en la foja 188 del expediente administrativo correspondiente).

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

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba.
- b. Reportar de inmediato a MiCultura, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- c. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental cada seis (6) meses durante la fase de construcción del proyecto e incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente. Los puntos de monitoreo deberán ser representativos considerando el área total del proyecto.
- d. Presentar Monitoreo del Análisis de Calidad de Agua de todas las fuentes hídricas presentes en el alineamiento del proyecto, cada seis (6) meses durante la fase de construcción y culminada esta fase e incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente.
- e. Realizar previo inicio a la construcción los análisis de calidad de agua de la fuente hídrica Canal Las Tablas 2(P4) y presentarlo en el primer informe de seguimiento a entregar en la Dirección Regional de Bocas del Toro.
- f. Presentar los resultados finales de los sitios de reubicación de fauna, en coordinación con la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad e incluirlos en los informes de seguimiento que se entregue a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Bocas del Toro.
- g. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) treinta días hábiles, una vez la Dirección Regional de Bocas del Toro, le dé a conocer el

monto a cancelar. Cumpliendo con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio de 2003.

- h. Contar con los permisos y/o autorizaciones aprobados por las autoridades e instituciones correspondientes.
- i. Solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro los permisos temporales de uso de agua (para mitigación de polvo), en cumplimiento de la Ley N° 35 de 22 de septiembre de 22 de abril de 1966 que “Reglamenta el Uso de las Aguas”, el Decreto Ejecutivo 70 de julio de 1973 que “Reglamenta el Otorgamiento de Permisos y concesiones Para Uso de Agua”.
- j. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- k. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.
- l. Realizar la gestión en caso de afectar los bienes propios del estado y de terceros, para realizar las reparaciones, sustituciones o indemnizaciones respecto a los daños que hubiera causado.
- m. Responsabilizar al **PROMOTOR** del Proyecto y a la empresa contratista encargada de la construcción en campo de la ejecución de un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos, insumos.
- n. Actuar, siempre mostrando su mejor disposición, ante cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo proyecto, para conciliar con las partes actuando de buena fe e incluir los resultados en los respectivos informes de seguimientos.
- o. Realizar el diseño y construcción de todos los componentes viales del proyecto, de acuerdo al Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas (MOP), dando fiel cumplimiento ha dicho Manual.
- p. Cumplir con el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- q. Contar con la aprobación de los planos de la obra por parte del Departamento de Estudios y Diseños del MOP (especificando los cálculos hidráulicos y planos de de dos (2) puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las Tablas # 2 ), cinco (5) cajones nuevos, ampliación de dos (2) Puentes vehiculares (sobre el Río Sinostri y Río Sibube) y ampliación diez (10) cajones presentes en el área del proyecto, la servidumbre de las calles y quebradas - fuentes hídricas), e incluir en el primer informe de seguimiento.
- r. Realizar todas las reparaciones de las vías o área de servidumbre pública que sean afectadas a causa de los trabajos a ejecutar, y dejarlas igual o en mejor estado en las que se encontraban.

- s. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 del 04 de septiembre de 2002, “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”.
- t. Contar previo inicio de obra, con la aprobación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aprobado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del Ministerio de Ambiente, conforme a las disposiciones de la Resolución AG-0292-2008; así como también, construir pasos de fauna. El mismo debe ser incluido en el primer informe de seguimiento.
- u. Cumplir con las leyes, normas, permisos, aprobaciones y reglamentos de diseño, construcción, ubicación, y operación de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.
- v. Emplear metodologías y técnicas eficientes que eviten la alteración al caudal, calidad de las aguas y componentes biológicos que albergan los cuerpos de agua que se ubican dentro del alineamiento del proyecto, para todas las actividades que se realicen como parte del desarrollo del proyecto.
- w. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto, mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.
- x. Contar con la autorización de tala/poda de árboles/arbustos, de requerirse otorgada por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro; cumpliendo con la Resolución N°AG-0107-2005 del 17 de febrero de 2005.
- y. Contar con los permisos de obra en cauce de agua, de la Dirección de Seguridad Hídrica de MIAMBIENTE y cumplir con la Resolución AG-0342-2005 de 20 de julio de 2005, que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces Naturales y se dictan otras disposiciones.
- z. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería y/o servidumbres de los cuerpos de aguas superficiales, presentes en el área de construcción, que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), en referencia a la protección de la cobertura boscosa, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua. El promotor deberá ceñir el desarrollo del proyecto solamente en la sección de los cuerpos de aguas superficiales identificados en el EsIA.
- aa. Contar con el Plan de Compensación Ambiental (sin fines de aprovechamiento), establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor se responsabiliza a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.
- bb. Contar con un Plan de Arborización para revegetar las áreas intervenidas debido a la alteración o remoción del suelo por efectos de la obra para evitar la erosión y sedimentación, aprobado por la Dirección Regional de Bocas del Toro, cuya

implementación deberá ser monitoreada por Dirección Regional indicada. Incluir en el informe de seguimiento correspondiente.

- cc. Cumplir con el manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en el área del proyecto, con su respectiva ubicación para la disposición final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley N° 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.
- dd. Presentar ante la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Bocas del Toro, cada seis meses durante la etapa de construcción y cada año durante la etapa de operación hasta los 5 años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera/segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1) ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.
- ee. Cumplir con la Ley N° 66 de 1947, código sanitario, el cual instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo de las aguas, del aire, de la vivienda y establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas.
- ff. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 34, por el cual se aprueba la “Política nacional de gestión integral de residuos no peligrosos y peligrosos, sus principios, objetivos y líneas de acción”.

#### IV. CONCLUSIONES

1. Que una vez evaluado el EsIA, la primera y segunda información aclaratoria, presentada por el promotor, y verificado que este cumple con los aspectos técnicos y formales, con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, y que el mismo se hace cargo adecuadamente de los impactos producidos y se considera **VIABLE** el desarrollo de dicha actividad.
2. Que el EsIA en su Plan de Manejo Ambiental propone medidas de mitigación apropiadas sobre los impactos y riesgos ambientales que se producirán a la atmósfera, suelo, agua, flora, fauna y aspectos socioeconómicos durante la fase de construcción y operación del proyecto.
3. De acuerdo a las opiniones expresadas por las UAS, aunado a las consideraciones técnicas del MiAMBIENTE, no se tiene objeción al desarrollo del mismo y se considera Ambientalmente viable.

#### V. RECOMENDACIONES

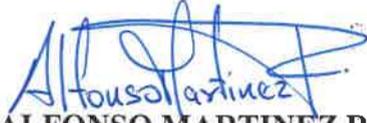
- Presentar ante el MiAMBIENTE, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo

155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas concordantes.

- Cumplir con todas las leyes, normas y reglamentos aplicables a este tipo de proyecto.
- Luego de la evaluación integral e interinstitucional, se recomienda **APROBAR** el EsIA Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.



**CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
 DE AGRICULTURA**  
**ALFONSO MARTINEZ R.**  
 MAESTRIA EN C AMBIENTALES  
 C ENF M REC A-47  
 IDONEIDAD 6.553-10-M18 \*

  
**ALFONSO MARTINEZ R.**  
 Evaluador de Estudios de Impacto  
 Ambiental



  
**ARANTXA ROBRIGUEZ**  
 Evaluadora de Estudios de Impacto  
 Ambiental.

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

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

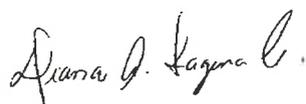
Alfonso

**MINISTERIO DE AMBIENTE  
 DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

**MEMORANDO – DIAM – 0391 - 2021**

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



**De:** Diana Laguna  
 Directora

**Asunto:** Verificación de Coordenadas

**Fecha:** Panamá, 28 de Abril de 2021

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
<b>DEPARTAMENTO DE          EVALUACION DE ESTUDIO          DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	<i>[Signature]</i>
Fecha:	28 de abril de 2021
Hora:	1:08 p

En respuesta al Memorando **DEEIA-0242-1504-2021**, seguimiento al memorando **DEEIA-0109-2502-2021**, donde solicita la verificación de las coordenadas del proyecto correspondiente al estudio de Impacto Ambiental categoría II denominado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, le informamos lo siguiente:

Se generaron los siguientes datos:

- Cuatro (4) datos puntuales: Muestreo de agua, fuentes hídricas a intervenir, Alineamiento que limitan con cuerpo hídricos, muestra de fauna.
- Cuatros polígonos: Limpieza y desarraigue izquierdo con una superficie de 2 ha + 227.99 m<sup>2</sup>, limpieza y desarraigue derecho con una superficie de 2 ha + 2,452.31 m<sup>2</sup>, desvío vehicular 1 con una superficie de 264.34 m<sup>2</sup>, y desvío vehicular 2 con una superficie de 244.35 m<sup>2</sup>.

Los datos se encuentran fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

De acuerdo a la Cobertura Boscosa y Uso del suelo, año 2012:

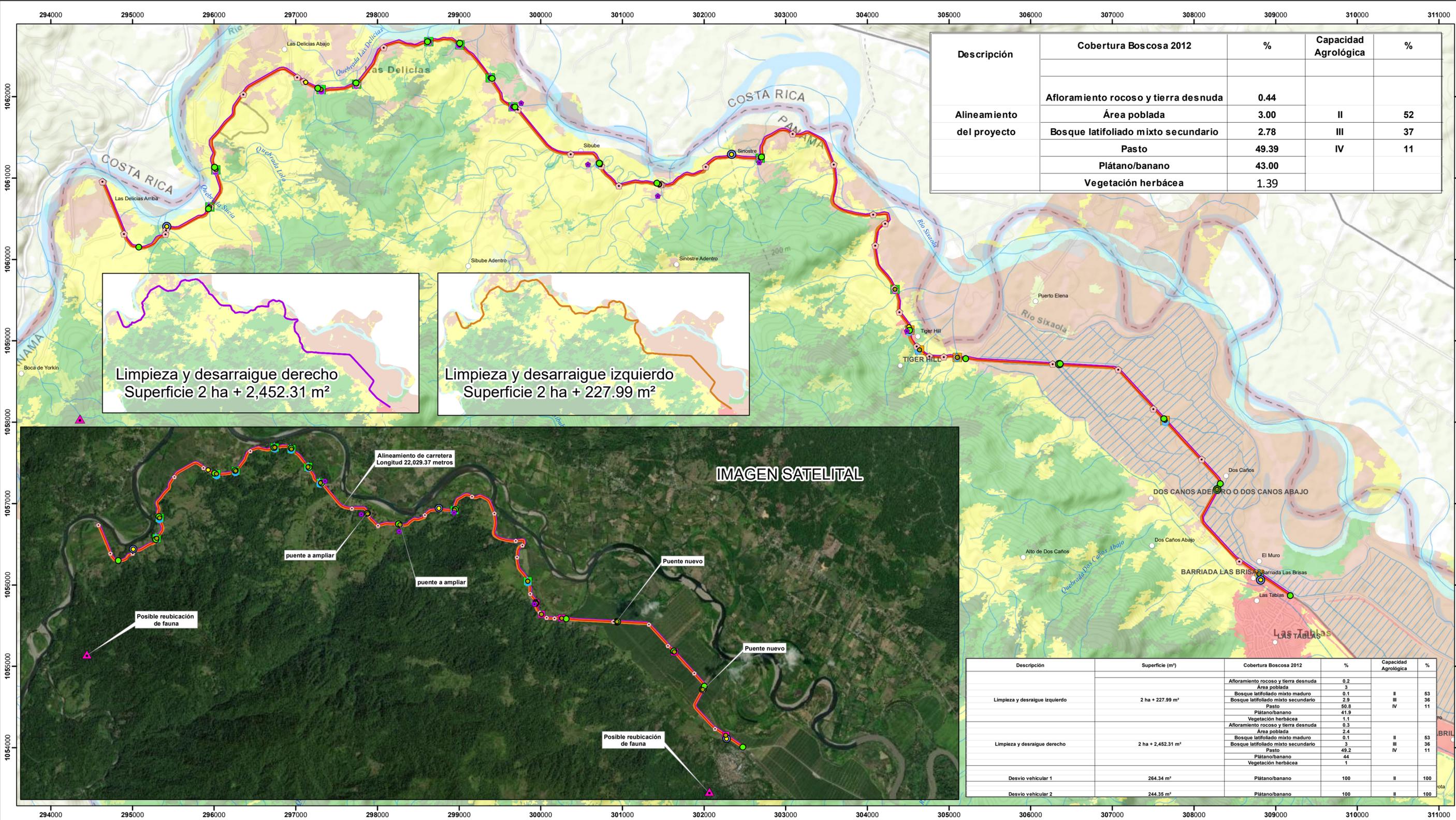
- Limpieza y desarraigue izquierdo se ubica en la categoría de Afloramiento rocoso y tierra desnuda (0.2%), Área poblada (3%), Bosque latifoliado mixto maduro (0.1%), Bosque latifoliado mixto secundario (2.9%), Pasto (50.8%), Plátano/banano (41.9%), Vegetación herbácea (1.1%).
- Limpieza y desarraigue derecho se ubica en las categorías Afloramiento rocoso y tierra desnuda (0.3%), Área poblada (2.4%), Bosque latifoliado mixto maduro (0.1%), Bosque latifoliado mixto secundario (3%), Pasto (49.2%), Plátano/banano (44%), Vegetación herbácea (1%).
- Desvío vehicular 1 se ubica en la categoría de Plátano/banano (100%).
- Desvío vehicular 2 se ubica en la categoría de Plátano/banano (100%).

Según la Capacidad Agrológica se ubican en el tipo II, III y IV.

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



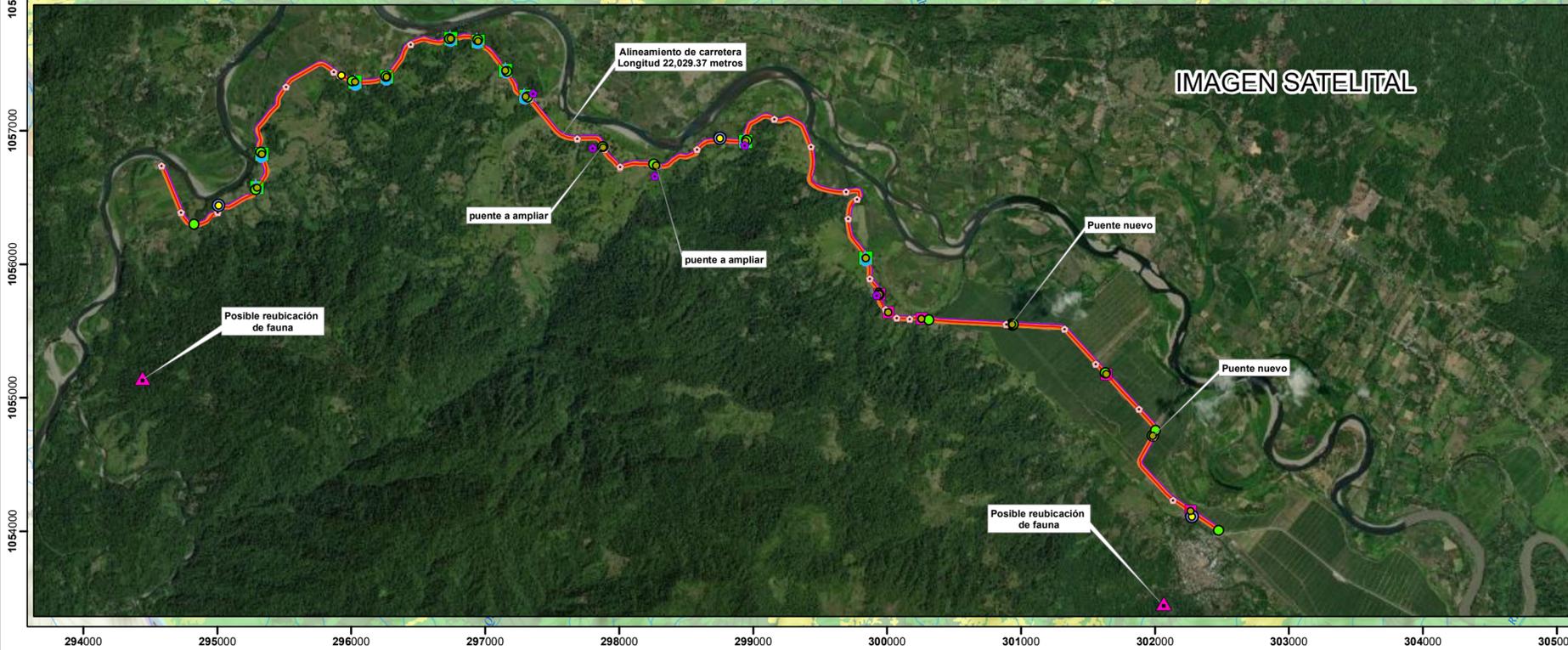
MINISTERIO DE AMBIENTE



Descripción	Cobertura Boscosa 2012		Capacidad Agrológica	
		%		%
Alineamiento del proyecto	Afloramiento rocoso y tierra desnuda	0.44		
	Área poblada	3.00	II	52
	Bosque latifoliado mixto secundario	2.78	III	37
	Pasto	49.39	IV	11
	Plátano/banano	43.00		
	Vegetación herbácea	1.39		

Limpieza y desarraigue derecho  
Superficie 2 ha + 2,452.31 m<sup>2</sup>

Limpieza y desarraigue izquierdo  
Superficie 2 ha + 227.99 m<sup>2</sup>



Descripción	Superficie (m <sup>2</sup> )	Cobertura Boscosa 2012		Capacidad Agrológica	
			%		%
Limpieza y desraigue izquierdo	2 ha + 227.99 m <sup>2</sup>	Afloramiento rocoso y tierra desnuda	0.2		
		Área poblada	3		
		Bosque latifoliado mixto maduro	0.1	II	53
		Bosque latifoliado mixto secundario	2.9	III	36
		Pasto	56.8	IV	11
Limpieza y desraigue derecho	2 ha + 2,452.31 m <sup>2</sup>	Plátano/banano	41.9		
		Vegetación herbácea	1.1		
		Afloramiento rocoso y tierra desnuda	0.3		
		Área poblada	2.4		
		Bosque latifoliado mixto maduro	0.1	II	53
Desvío vehicular 1	264.34 m <sup>2</sup>	Bosque latifoliado mixto secundario	3	III	36
		Pasto	49.2	IV	11
		Plátano/banano	44		
		Vegetación herbácea	1		
Desvío vehicular 2	244.35 m <sup>2</sup>	Plátano/banano	100	II	100
		Plátano/banano	100	II	100

Escala 1:30,000



- Lugares Poblados 2010
- Calidad de aire
- Cuerpos\_Hídricos\_Limite\_Alineamie...
- Muestra de fauna
- Puentes a ampliar
- Fuentes\_hídricas\_a\_intervenir
- Puentes nuevos
- Prospección arqueológicas
- Monitoreo de Ruido
- Calidad de agua
- Muestreo de agua\_Anevada
- Possible reubicación de fauna
- Fuentes\_hídricas\_a\_intervenir
- Ríos y quebradas
- Cajones nuevos
- Cajones a ampliar
- Limpieza y desarraigue izquierdo
- Limpieza y desarraigue derecho

- LEYENDA**
- Cobertura y Uso de la Tierra 2012**
- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
  - Bosque latifoliado mixto maduro
  - Bosque latifoliado mixto secundario
  - Pasto
  - Plátano/banano
  - Rastrojo y vegetación arbustiva
  - Superficie de agua
  - Vegetación herbácea
  - Área poblada

- Capacidad Agrológica**
- II Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación moderada.
  - III Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas cosas.
  - IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas.

Nota

- El proyecto se encuentra fuera del SINAP.
- El proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica 87 Río Sixaola.
- Los datos se dibujaron en base a las coordenadas suministradas.

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

Ministerio de Ambiente  
Dirección de Información Ambiental  
Departamento de Geomática

Fuente: - Instituto Nacional de Estadística y Censo  
- Ministerio de Ambiente  
- Instituto Nacional Tommy Guardia  
- DEEIA-0242-1504-2021

AM

321



**MINISTERIO DE SALUD**

Subdirección General Ambiental  
Unidad Ambiental Sectorial  
Teléfono 512-9569

2184-UAS-SDGSA  
26 de abril de 2021

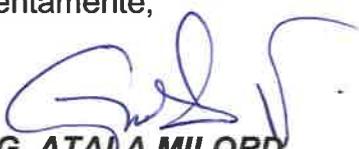
Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento  
Evaluación Estudios de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
En su despacho

P/C:   
**ING. JOHNNIE HURST**  
Subdirector General de Salud Ambiental

Ingeniera Castillero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-21** le remitimos información aclaratoria del Informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría **II-F-020-2021** “**REHABILITACION DE LA CARRETERA LAS TABLAS- LAS DELICIAS ARRIBA**”, a desarrollarse en el corregimiento, de La Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, presentado por **MOP**.

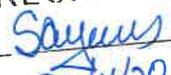
Atentamente,

  
**ING. ATALA MILORD**  
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial



c.c: Dr. Vitelio Elías Carrera, Director Regional de Bocas del Toro  
Inspector de Saneamiento

JH/AM/mb

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**RECIBIDO**  
Por:   
Fecha: **27/4/2021**  
Hora: **10:10 am**



MINISTERIO DE SALUD  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

---

Informe de la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental  
(EIA) Categoría II  
DEIA-II-F-020-2021

**PROYECTO:**

“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”.

Fecha de elaboración del informe:  
23 ABRIL DE 2021.

**Ubicación:**

CORREGIMIENTO DE LAS TABLAS Y LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA,  
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

**Promotor:**

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:**

Revisar y emitir comentarios referentes a los puntos de competencia en salud pública sobre las respuestas a las notas aclaratorias del presente Estudio de Impacto Ambiental.

**Metodología:**

Revisión del Estudio de Impacto Ambiental, preguntas y respuestas de la información aclaratoria.

**Antecedentes:**

El proyecto consiste en la rehabilitación de la carretera existente que inicia en Las Tablas (Estación 0k+000) hasta Las Delicias (Estación 22K+280), con una longitud aproximada de 22.28 kilómetros. Entre las actividades a realizar se encuentran las siguientes: caseta tipo D, limpieza y desraigue, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, drenajes tubulares, excavación no clasificada, limpieza y conformación de cauce, canales o cunetas pavimentadas, estructuras de hormigón, zampeado, material selecto o subbase, base de agregados pétreos, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico, barreras de protección o resguardo, señalamiento para el control del tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito, franja reflectantes continuas blanca, amarillas segmentadas, para cruce de peatones, marcadores reflectantes tipo tachuela o botones (ojos de gato), escarificación y conformación de calzada existente, construcción de caseta para buses tipo rural, construcción de cajón pluvial y prolongación de alcantarillas de cajones, diseño y construcción para la ampliación de 2 puentes vehiculares existentes (Río Sinostre y Río Sibube), diseño y construcción de dos puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las Tablas # 2), limpieza de alcantarilla de tubo, construcción de aceras (en bahía de parada de bus) y reconstrucción de aceras, losa para entrada a residencia vehiculares, construcción de dissipador de velocidad (resalto en escuela).

**Consideraciones:**

- Se deben evitar las aglomeraciones de material que puedan provocar potenciales inundaciones tanto en el área de trabajo, como en los sitios aledaños al proyecto.
- Se debe mantener una comunicación con las comunidades cercanas al proyecto.
- Tomar las medidas necesarias para reducir el impacto a la salud de los trabajadores y las personas que habiten cerca o se vean afectadas potencialmente por la actividad.

Atentamente

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



**DIRECCION FORESTAL**  
**DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL**

**Memorando**  
**DIFOR -259 -2021**

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

**De: Víctor Francisco Cadavid**  
 Director Forestal

**Asunto:** Comentarios técnicos sobre EsIA "REHABILITACION DE LA  
 CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS, PROVINCIA DE BOCAS DEL  
 TORO."

**Fecha:** 23 de Abril de 2021

En atención a memorando-DEEIA-0242-1504-2021, le remitimos comentarios técnicos sobre estudio de Impacto Ambiental Categoría II "REHABILITACION DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.", a desarrollarse en el Corregimiento de Las Tablas-Las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, cuyo Promotor es, MINISTERIO DE OBRA PÚBLICAS.

Atentamente,

adj. Comentarios técnicos

VFC/W/nd

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	<b>MINISTERIO DE          AMBIENTE</b>
<b>DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE          IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por	<u>Sauyer</u>
Fecha	<u>26/4/2021</u>
Hora	<u>10:50 am</u>

**DIRECCION FORESTAL**  
Departamento de patrimonio forestal

**COMENTARIOS TÉCNICOS**

<b>FECHA:</b>	23 DE ABRIL DE 2021
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	REHABILITACION DE LA CARRETERA LAS TABLAS- LAS DELICIAS, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.
<b>PROMOTOR:</b>	MINISTERIO DE OBRA PÚBLICAS.
<b>UBICACIÓN:</b>	CORREGIMIENTO DE LAS TABLAS- LAS DELICIAS EN CHANGUINOLA Y PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

De acuerdo al EsIA enviado para su revisión del tema biológico (forestal), por parte de la Dirección de Evaluación Ambiental, el objetivo principal del proyecto consiste en en la rehabilitación de la carretera existente que inicia en Las Tablas (Estación 0k+000) hasta Las Delicias (Estación 22K+280), con una longitud aproximada de 22.28 kilómetros. Entre las actividades a realizar se encuentran las siguientes: caseta tipo D, limpieza y desraigue, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, drenajes tubulares, excavación no clasificada, limpieza y conformación de cauce, canales o cunetas pavimentadas, estructuras de hormigón, zampeado, material selecto o subbase, base de agregados pétreos, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico, barreras de protección o resguardo, señalamiento para el control del tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito, franja reflectantes continuas blanca, amarillas segmentadas, para cruce de peatones, marcadores reflectantes tipo tachuela o botones (ojos de gato), escarificación y conformación de calzada existente, construcción de caseta para buses tipo rural, construcción de cajón pluvial y prolongación de alcantarillas de cajones, diseño y construcción para la ampliación de 2 puentes vehiculares existentes (Río Sinostre y Río Sibube), diseño y construcción de dos puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las Tablas # 2), limpieza de alcantarilla de tubo, construcción de aceras (en bahía de parada de bus) y reconstrucción de aceras, losa para entrada a residencia vehiculares, construcción de disipador de velocidad (resalto en escuela).

A través del proceso de evaluación, se han determinado las principales acciones del proyecto que podrían ocasionar posibles impactos positivos y negativos sobre los factores del ambiente abiótico (suelo, agua y aire), biótico (flora, fauna) y del ambiente humano (social y económico), perceptual (paisaje), por el desarrollo de la misma actividad.

**DETALLES DEL AMBIENTE BIOLÓGICO (FLORA)**

El estudio define la identificación de los siguientes tipos de vegetación dentro de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto:

La metodología utilizada fue sencilla, basada en la observación de la vegetación en el área de proyecto, llevando a la realización de las siguientes actividades:

1. Recorrido del área del proyecto, durante esta actividad se levantó la información de la vegetación, es decir, que se identificaron las especies vegetales que se encontraban dentro de la denominada sección típica de la carretera. Se tomaron fotografías y se anotaron las características de la vegetación.

2. Identificación dentro de las especies reportadas u observadas en el área, que se encuentren dentro de la resolución AG-0051-2008.
3. Elaborar el informe, agrupando las especies por división, familias, hábito de crecimiento, entre otros.

Los detalles de dimensión de espacio que ocupan estas formaciones vegetales son la siguiente:

- 1) Vegetación conformada por Gramíneas, ocupa aproximadamente el 90%.
- 2) Vegetación conformada por Bosque secundario, ocupa aproximadamente el 2% del área total del polígono.
- 3) Vegetación conformada por Rastrojos en formación 8.0%, del área total del polígono.

### ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

Con vista a lo señalado en el estudio podemos indicar lo siguiente: la Constitución Política Nacional en su artículo 119 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

La Constitución Política de la República de Panamá igualmente establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

El Ministerio de Ambiente como entidad rectora del Estado, en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente debe emitir por su responsabilidad y competencia, opinión al respecto del presente Estudio.

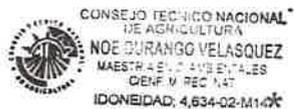
La Ley 1 de 3 de febrero de 1994, tiene entre su finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

Que la misma Ley, declara de interés nacional y sometido al régimen de la misma, todos los recursos forestales existentes en el territorio nacional. Para tal efecto, constituyen entre los objetivos fundamentales del Estado, acciones orientadas a armonizar los planes y proyectos nacionales de producción y desarrollo, con la utilización y conservación de los recursos forestales.

Dados estos compromisos de protección y conservación de recursos que deben implementarse en armonía con los planes y proyectos de desarrollo propuestos y tomando en cuenta que la propuesta presentada mantendrá las áreas de recursos boscosos existente en el polígono del proyecto propuesto para desarrollar; **indicando que no habrá afectación de ninguna cobertura de vegetación boscosa en el desarrollo y ejecución de la obra**, esta dirección técnica en plena competencia y responsabilidad en velar por la protección y conservación de tales recursos, de forma tal que se asegure la implementación de acciones orientadas a armonizar planes y proyectos de desarrollo, indicamos que el presente estudio, cumple con este principio y propósito.

Por lo anterior, se puede continuar con el trámite del mismo, recordando que lo señalado en el presente estudio, debe ser debidamente corroborado por la dirección regional correspondiente.

  
Revisado Por:  
*Noé Durango V.*  
Idoneidad N° 4,634.02  
ND/



DIRECCIÓN DE ÁREA PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO  
DAPB-0408-2021

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



De: *Shirley Binder*  
**SHIRLEY BINDER**  
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad

Asunto: Entrega de informe técnico sobre evaluación a primera información aclaratoria de EsIA

Fecha: jueves 22 de abril de 2021

Por este medio, y en repuesta al MEMORANDO DEEIA-0242-1504-2021, remitimos el respectivo informe técnico, a la evaluación de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II titulado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

SB/EN/ajm  
*ajm*



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

## INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN A PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA

Proyecto: “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”.

Ubicación: Corregimiento de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro.

No. de Expediente: DEIA-II-F-020-2021

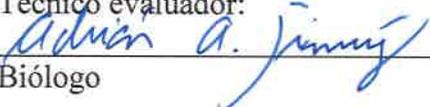
Promotor: Ministerio de Obras Públicas.

Luego de la evaluación de la primera información aclaratoria del proyecto “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”, que comprende un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, ubicado en el corregimiento de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

Remitimos los siguientes comentarios:

- Informamos que el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe ser presentado para su evaluación, al Departamento de Biodiversidad de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Ministerio de Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el Artículo I de la Resolución AG- 0292- 2008 "*Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre*". Una vez emitida la Resolución de aprobación del EsIA.
- Antes de iniciar las obras en campo el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe estar **aprobado** por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad.
- El resto de las observaciones realizadas al mencionado EIA fueron respondidas eficientemente.

Técnico evaluador:

  
Biólogo

CIENCIAS BIOLÓGICAS  
Adrián A. Jiménez M.  
C.T. Idoneidad N° 709

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

N° 14.1204-060-2021

Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa Departamento de Evaluación  
de Estudios de Impacto Ambiental  
**Ministerio de Ambiente**  
E. S. D.

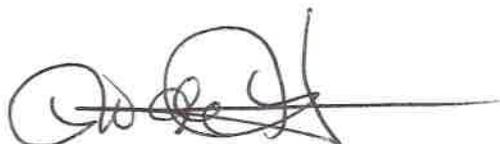
 REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	Panamá, 20 de abril de 2021 AMBIENTE
<b>DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	<i>Sauvino</i>
Fecha:	<i>22/4/2021</i>
Hora:	<i>3:30 pm</i>

Ingeniera Castellero:

Damos respuesta a las notas DEIA-DEEIA-UAS – 0069, 0070, 0072, 0074, 0075, 0076 - 2021, adjuntando respuestas a las Informaciones Complementarias de los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos:

1. “PUNTO DE CONTROL”, Expediente DEIA-11-F-075-2020.
2. “CONSTRUCCIÓN DE CENTRO COMERCIAL”, Expediente DEIA-II-F-026-2020.
3. “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA GATÚN – MIGUEL DE LA BORDA, Expediente DEIA – II-F-021-2021.
4. “BOTANIKA”, Expediente DEIA-II-F-134-2019.
5. “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS-PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, Expediente DEIA-II-F-020-2021.
6. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE CALLES DEL DISTRITO DE PENONOMÉ, ESPECÍFICAMENTE CALLES A,B,C,D,E,F,G,H,I,J DE VISTA HERMOSA Y LA CALLE LAS DELICIAS PROVINCIA DE COCLÉ, Expediente DEIA-II-F-029-2021.

Atentamente,



**Arq. LOURDES DE LORE**  
Dirección de Investigación Territorial  
Adj. Lo Indicado.

Ldl/  
GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DE PANAMÁ

 REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
<b>DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL</b>	

*Arq. Lore*  
*21/4/2021*

Ave. El Paical  
Edificio Edison Plaza, 4 piso  
Central (507) 579-9400

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

Comentarios sobre la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental, **“Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias Arriba, Provincia de Bocas del Toro”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

Expediente **DEIA-II-F-020-2021**.

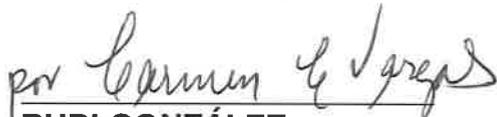
La información complementaria contiene un total de 24 preguntas; formuladas por otras unidades ambientales sectoriales; en especial por el Ministerio de Ambiente. La UAS MIVIOT, solo opino sobre el aspecto de servidumbre vial del proyecto.

Al respecto señalamos lo siguiente:

- El proyecto es una infraestructura vial, los nuevos proyectos requieren, la asignación de servidumbre vial. En el caso que nos ocupa es la rehabilitación de la carretera existente, el estudio señala **“no habrá cambio de uso de suelo; por lo que la realización del proyecto está en concordancia con el uso de suelo”**: Deberá presentar la certificación de servidumbre vial otorgada por el MIVIOT.

Resp: Presenta en los anexos Nota: 14-1800-OT-120-2021, con fecha de 5 de abril de 2021, del MIVIOT, Ordenamiento Territorial – Regional Chiriquí sobre la Servidumbre Vial Asignada.

Cumple con lo requerido.



**RUBI GONZÁLEZ**  
Ingeniera Forestal  
Unidad Ambiental Sectorial.  
16 de abril de 2021

V°B°:

  
Arq. **LOURDES DE LORÉ**  
Directora de Investigación Territorial

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE
<b>DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE                  IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>RECIBIDO</b>		
Por:	Soyus	
Fecha:	22/4/2021	
Hora:	10:37 am	

Panamá, 16 de abril de 2021  
 Nota n° 194-2021 DNPC/MiCultura

AM

Ingeniera  
**ANALIA CASTILLERO**  
 Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental  
 Ministerio de Ambiente  
 E. S. D.

Estimada Ingeniera Castellero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021, con los comentarios concernientes a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría II titulado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

En la primera información aclaratoria del estudio ambiental no aparecen datos de nuestra competencia. No obstante, las observaciones, recomendaciones y la viabilidad del estudio arqueológico ya fueron remitidas a su Despacho, a través de la **nota No.105-2021 DNPC/MiCultura de 5 de marzo de 2021**, la cual reiteramos a continuación:

“El consultor cumplió con la evaluación del **criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificada por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011**. Aunque el estudio no arrojó hallazgos arqueológicos, lo esencial es que se compruebe de manera científica, mediante prospección en el campo (superficial y sub-superficial), la presencia o ausencia de recursos arqueológicos que garantice la no afectación de los mismos en el proyecto.

Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** y recomendamos como medida de cautela el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra del proyecto, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y, su **notificación inmediata** a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.”

Atentamente,

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



KOU/yg

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

MEMORANDO  
DSH-459-2021

AM

**Para:** **ING. DOMILUIS DOMINGUEZ**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

**De:** **ING. JOSÉ VICTORIA**  
Director Nacional de Seguridad Hídrica



**Asunto:** **Respuesta al criterio Técnico sobre la respuesta a la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado del proyecto denominado “REHABILITACION DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”.**

**Fecha:** **21 de abril de 2021**

Dando respuesta al **MEMORANDO-DEEIA-0242-1504-2021**, no tenemos comentarios a la información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, titulado **“REHABILITACION DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, Expediente DEIA-II-F-020-2021, reiteramos a la empresa que debe cumplir con lo señalado en el Informe Técnico de revisión de documento, enviado mediante MEMORANDO- DSH-273 - 2021, con fecha del 8 de marzo de 2021.

Atentamente,

JV/VG/gv



Panamá, 20 de abril de 2021  
Nota No. **056-DEPROCA-2021**

Licenciada  
**Analilia Castellero**  
Jefa del Departamento de Evaluación  
de Estudios de Impacto Ambiental  
**Ministerio de Ambiente**  
E. S. D.



Licenciada Castellero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021** correspondiente a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, presentado por: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, con número de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

  
**MARIELA BARRERA**

Jefa Encargada  
Departamento de Protección y Control Ambiental



Nota No. 056-DEPROCA-2021  
Panamá, 20 de abril de 2021  
Pág. 2

**INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL**

Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial, referente a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021** correspondiente a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, promovido por: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, con número de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.

De acuerdo a lo presentado en la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental:

- No se tienen observaciones en el área de nuestra competencia.

Revisado por:

  
**Jaisseth J. González P.**

Evaluadora Ambiental

AR

Panamá, 19 de abril de 2021  
DIPA - 043 -2021



Ingeniero  
**Domiluis Domínguez E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
En su despacho

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEIA-0242-1504-2021, ha sido revisada la primera información aclaratoria referente al ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final, contenido en el Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

Hemos verificado que, han sido atendidas las recomendaciones emitidas el 01 de marzo de 2021 por la Dirección de Política Ambiental sobre dicho ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final. Los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que **consideramos que puede ser ACEPTADO**. En el siguiente cuadro se muestran los resultados de los indicadores de viabilidad estimados para este proyecto, por el departamento de Economía Ambiental, los cuales son próximos a los estimados por el consultor.

INDICADOR	RESULTADOS	CRITERIO	DECISIÓN
VANE	3,763,169.86	VANE > 0	Se acepta
RBC	1.21	RBC > 1	Se acepta
TIRE	15.92%	TIRE > 10 %	Se acepta

Atentamente,

  
**Ing. Benito Russo**  
Director de Política Ambiental

BR/Ej

RECIBIDO  
Por: Somnis  
Fecha: 20/4/21  
Hora: 9:47 am

**ANEXO 1 – Verificación del Flujo de Fondos e indicadores viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.**

BENEFICIOS / COSTOS	AÑO DEL PROYECTO												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>BENEFICIOS</b>	0	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	7,395,228
Valor de rescate	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7,395,228
<b>Externalidades sociales</b>	0	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	3,104,762	
Incremento de la Economía local		2,662,282	2,662,282	2,662,282	2,662,282	2,662,282	2,662,282	2,662,282	2,662,282	2,662,282	2,662,282	2,662,282	
Reducción del tiempo de traslado		438,000	438,000	438,000	438,000	438,000	438,000	438,000	438,000	438,000	438,000	438,000	
Disminución de Accidentes		4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	
<b>Externalidades Ambientales</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>COSTOS</b>	11,092,841	1,335,188	1,069,546	1,069,546	1,069,546	1,069,546	1,069,546	1,069,546	1,069,546	1,069,546	1,069,546	1,069,546	
<b>Inversión</b>	11,092,841												
Costo de Mantenimiento		931,799	931,799	931,799	931,799	931,799	931,799	931,799	931,799	931,799	931,799	931,799	
Costo de la Gestión Ambiental		265,642	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
<b>Impactos y Externalidades Sociales</b>		137,747	137,747	137,747	137,747	137,747	137,747	137,747	137,747	137,747	137,747	137,747	
Perdida de la Cobertura Vegetal		135,115	135,115	135,115	135,115	135,115	135,115	135,115	135,115	135,115	135,115	135,115	
Pérdida de Productividad por Erosión del suelo		2,533	2,533	2,533	2,533	2,533	2,533	2,533	2,533	2,533	2,533	2,533	
Pérdida de Nutrientes por Erosión del Suelo		99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
<b>FLUJO NETO</b>	-11,092,841	1,769,574	2,035,216	2,035,216	2,035,216	2,035,216	2,035,216	2,035,216	2,035,216	2,035,216	2,035,216	2,035,216	7,395,228
<b>INDICADORES</b>													
<b>VANE (10%) =</b>	<b>3.763.170</b>												
<b>RBC =</b>	<b>1.21</b>												
<b>TIRE =</b>	<b>15.92%</b>												

Panamá, 20 de abril del 2021  
SAM-246-2021

AM

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

**Ingeniera Castellero:**

En atención a la Nota: **DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021**, en donde se remite para evaluación la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, cuyo Promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**; le informamos que después de evaluado, no se tiene objeción ni comentarios al mismo.

Atentamente,



**LIC. VIELKA DE GARZOLA**  
Jefa Nacional de la Sección Ambiental

VdeG/jdca  
c.i. Ibrain E. Valderrama. A. – Secretario General.  
c.i Archivos

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	
Fecha:	20/04/2021
Hora:	8:52 am

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: N° DEIA-II-F-020-2021**

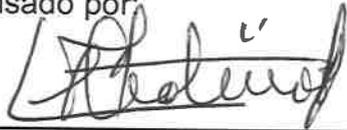
**PROYECTO: "REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**COMENTARIO TÉCNICO:**

Después de evaluar la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental de la referencia, le informamos que no tenemos objeción ni comentarios al respecto.

Revisado por:



**ING. AGR. JUAN DE DIOS CEDEÑO A.**

Evaluador Ambiental

Sección Ambiental

Ministerio de Obras Públicas

Panamá, 20 de abril del 2021.

Panamá, 19 de abril de 2021.

DNRM-UA-026-2021.

AR/

Licenciada  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación  
de Estudio de Impacto Ambiental  
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
<b>DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por: <u>S. Arriba</u>	
Fecha: <u>19/4/2021</u>	
Hora: <u>3:01 PM</u>	

Respetada Licenciada Castellero:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención a la nota No. DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021 con fecha del 15 de abril de 2021 y recibida en nuestras oficinas el 15 de abril de 2021, en la cual nos solicita enviar nuestros comentarios a las respuestas de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, titulado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en las Comunidades de Las Tablas, Las Delicias Arriba, corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, promovido por **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

En virtud de lo anterior, le informamos que la Unidad Ambiental de la Dirección Nacional de Recursos Minerales realizo la revisión y evaluación de la documentación de acuerdo a los componentes de nuestra competencia, generando el Informe Técnico No. UA-EVA-019-2021, adjunto a esta nota.

Agradeciendo de antemano la atención.

Atentamente,

  
**ING. JAIME PASHALES**  
Director Nacional de Recursos Minerales



  
JP/mb/jh

## INFORME TÉCNICO No. UA-EVA-019-2021

### 1. DATOS GENERALES.

<b>PROYECTO</b>	“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.”
<b>CATEGORÍA:</b>	II
<b>PROMOTOR:</b>	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	Comunidad de Las Tablas, Las Delicias Arriba, corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.
<b>FECHA DEL INFORME:</b>	19 de abril de 2021.
<b>EVALUADORES:</b>	Fernando Hernández; Javier Guillen

### 2. ANTECEDENTES.

- El día 25 de febrero de 2021, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021 con fecha de 25 de febrero de 2021 de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA) del Ministerio de Ambiente, donde informan que en la página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> está disponible el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO” a desarrollarse en las Comunidades de Las Tablas, Las Delicias Arriba, corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, promovido por MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.
- Mediante la nota DNRM-UA-011-2021 con fecha 9 de marzo de 2021, con recibido del día 9 de marzo de 2021, se remite el Informe Técnico DNRM-UA-EVA-008-2021 de evaluación del EsIA, Cat. II, del proyecto titulado “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO” a desarrollarse en las Comunidades de Las Tablas, Las Delicias Arriba, corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, promovido por MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.
- El día 15 de abril de 2021, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021 con fecha del 15 de abril de 2021 de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de MIAMBIENTE, donde informan que en la página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> está disponible la respuestas a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO” a desarrollarse en las Comunidades de Las Tablas, Las Delicias Arriba, corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, promovido por MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

### 3. ANÁLISIS TÉCNICO DEL EsIA.

Una vez analizada y revisada la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”, *no se tienen observaciones a las respuestas presentadas* por el promotor MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.



#### 4. CONCLUSIONES.

- Una vez analizada y revisada la primera información aclaratoria, no se tienen observaciones a las respuestas presentadas por el promotor.
- Antes de empezar operaciones se deberá contar con todos los permisos necesarios de la Dirección Nacional de Recursos Minerales.
- Se debe cumplir estrictamente con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.

#### 5. RECOMENDACIONES.

- Remitir el presente informe técnico a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente para que forme parte del proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, titulado “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO” cuyo promotor es MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

#### 6. CUADRO DE FIRMAS:

Elaborado por:	
 <b>Javier Guillen</b> Técnico Ambiental Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales	 <b>Fernando Hernández</b> Ingeniero Ambiental Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales
Revisor por:	
 <b>Maria De Los Angeles Bajura G.</b> Ingeniera Ambiental Jefa de la Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales	

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0242-1504-2021

PARA: **DARLENYS VILLAREAL**  
Directora Regional de MiAmbiente – Bocas del Toro.

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



ASUNTO: Criterio técnico sobre la respuesta a primera información aclaratoria.

FECHA: 15 de abril de 2021.

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Adjunto: Digital de respuesta de la primera información aclaratoria en disco compacto (CD).

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021.

Fecha de Tramitación (MES): Febrero.

DDE/ACP/ar/am  
v. AMP

Elizabeth  
16/4/21 10 AM

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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0242-1504-2021**

**PARA:** VICTOR CADAVID  
Director de Forestal.

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



**ASUNTO:** Criterio técnico sobre la respuesta a primera información aclaratoria.

**FECHA:** 15 de abril de 2021.

En seguimiento a **MEMORANDO DIFOR-137-2021**, recibido el 10 de marzo de 2021, le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021.

Fecha de Tramitación (MES): Febrero.

DDE/ACP/ar/am  
M. ARR

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL	
<b>RECIBIDO</b>	
Por: <u>Arce</u>	
Fecha: <u>16/4/2021</u>	
Hora: <u>9:50 am</u>	

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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0242-1504-2021**

**PARA:** DIANA LAGUNA  
Directora de Información Ambiental.

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



**ASUNTO:** Solicitud de ubicación del proyecto.

**FECHA:** 15 de abril de 2021.

En seguimiento al **MEMORANDO-DIAM-0196-2021**, recibido el 5 de marzo de 2021, le solicitamos anexar a la cartografía la ubicación y superficie de la limpieza y desarraigue del lado derecho e izquierdo, alineamiento de los desvíos provisionales 1 y 2, y ubicación puntual de los muestreos de calidad de agua, fuentes hídricas a intervenir, puntos del alineamiento que limitan con cuerpos hídricos y puntos de muestreo de fauna, del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

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

Adjunto: Coordenadas en disco compacto.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021.

Fecha de Tramitación (MES): Febrero.

DDE/ACP/ar/am  
AP



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0242-1504-2021**

**PARA: JOSÉ VICTORIA**  
Director de Seguridad Hídrica.

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

**ASUNTO:** Criterio técnico sobre la respuesta a primera información aclaratoria.

**FECHA:** 15 de abril de 2021.



En seguimiento a **MEMORANDO DSH-273-2021**, recibido el 10 de marzo de 2021, le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021.

Fecha de Tramitación (MES): Febrero.

DDE/ACP/ar/am  
A. A. R.



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0242-1504-2021**

**PARA:** **BENITO RUSSO GOMEZ**  
Director de Política Ambiental.

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



**ASUNTO:** Criterio técnico sobre el EsIA.

**FECHA:** 15 de abril de 2021.

En seguimiento nota **DIPA-000-2021**, recibido el 2 de marzo de 2021, le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta de la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021.

Fecha de Tramitación (MES): Febrero.

DDE/ACP/ar/am



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0242-1504-2021**

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

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



**ASUNTO:** Criterio técnico sobre el EsIA.

**FECHA:** 15 de abril de 2021.

En seguimiento a **MEMORANDO DAPB-0190-2021**, recibido el 5 de marzo de 2021, le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021.

Fecha de Tramitación (MES): Febrero.

DDE/ACP/ar/am  
M. A. A.

ANAH ALBROOK

2021 ABR 16 9:55AM

AREAS PROTEGIDAS

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de abril de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021

Licenciada  
**YESSICA ROMERO**  
**ALCALDÍA DE CHANGUINOLA**  
E.S.D.

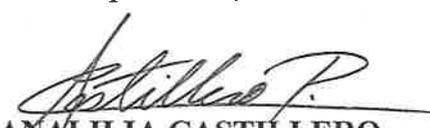
**Respetada Licenciada Romero:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/ar  
Amz Ar



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de abril de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021

Ingeniera  
**ATALA MILORD**  
Unidad Ambiental  
**Ministerio de Salud (MINS)**  
E.S.D.

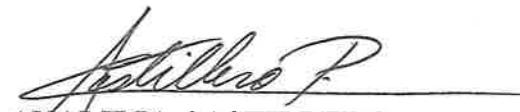
**Respetada Ingeniera Milord:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/ar  
AR 10



15 ABR 2021 2:10PM  
AMBIENTE - MINS

  
DEEIA-F-013 versión 2.0

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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de abril de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021

Licenciado  
**CARLOS RUMBO**  
Administrador General  
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)  
E.S.D.

**Respetado Licenciado Rumbo:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/ar  




Protección Civil  
Dirección General  
**RESIBIDO**  
  
Fecha: 15/4/2021 Hora: 10:05

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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de abril de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021

Arquitecta  
**LOURDE DE LORE**  
Unidad Ambiental  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
E.S.D.

MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

No. De Control: 36  
Fecha: 15/04/2021  
Recibido por: Yohelvio Quirre

**Respetada Arq. De Lore:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/ar.  




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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de abril de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021

**Ingeniera**  
**MARIELA BARRERA**  
Unidad Ambiental Sectorial  
**Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.**  
E.S.D.

**Respetada Ingeniera Barrera:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021.**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/ar  
AR



15/4/2021  
  
Albrook, Calle Broberg, Edificio 604  
República de Panamá  
Tel. (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de abril de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021

Doctora  
**KATTI OSORIO**  
Ministerio de Cultura.  
E.S.D.

**Respetada Doctora Osorio:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/ar  
AR AR

2021ABR 15 11:57AM

MINISTERIO DE CULTURA  
RECEPCIÓN

Recibido por

De DEEIA-F-013 versión 2.0

15/4/21

Hora:

11:59 AM



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de abril de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021

Ingeniero  
**JAIME PASHALES**  
Director de Recursos Minerales.  
**MICI.**  
E. S. D.

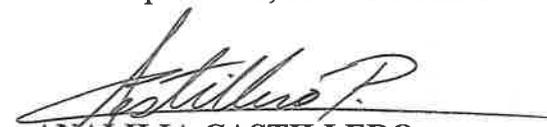
**Respetado Ingeniero Pashales:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021.**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/ar  




  
RECURSOS MINERALES  
15 ABR '21 1:40PM

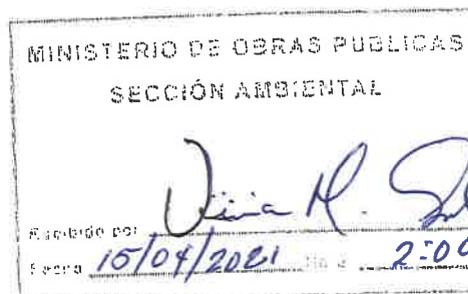
Aibrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 15 de abril de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0075-1504-2021

Licenciada  
**VIELKA DE GARZOLA**  
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial  
**Ministerio de Obras Públicas (MOP)**  
E.S.D.



**Respetada Licenciada Garzola:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: “**REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**” a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

*Analia Castillero*  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/am/ar  
*A.C.P.*



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

285

2021-04-13



**Ministerio de Obras Públicas  
Despacho del Secretario General**

Panamá, 13 de abril de 2021  
SG-SAM-349-2021

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

Ingeniero Domínguez:

Por medio de la siguiente nota hacemos entrega de la primera información aclaratoria solicitada mediante Nota: DEIA-DEEIA-AC-0050-2403-2021, del Estudio de Impacto Ambiental, CAT: II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**.

Atentamente,

  
Ibrain E. Valderrama A.  
Secretario General

IV/VdeG/ew

c.i.: Licda. Vielka de Garzola – Jefa Nacional de la Sección Ambiental

Archivo



MIAMBIENTE



14/ABR/2021 2:45PM

DEIA

**PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA II**

284

**“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA  
LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA,  
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**

**PROMOTOR  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**CORREGIMIENTOS DE LAS TABLAS Y LAS DELICIAS  
DISTRITO DE CHANGUINOLA  
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**

**ELABORADO POR  
JOSÉ ARKEL DIAZ G.  
IAR 057-99/ACT. 2019**

2021

**PRIMERA INFORMACIÓN ACLARATORIA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA II**

283

**“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA  
LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA,  
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**

**PROMOTOR  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**CORREGIMIENTOS DE LAS TABLAS Y LAS DELICIAS  
DISTRITO DE CHANGUINOLA  
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**

**ELABORADO POR  
JOSÉ ARKEL DIAZ G.  
IAR 057-99/ACT. 2019**

2021

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL ESTUDIO DE IMPACTO**  
**AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS**  
**ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**

**PROMOTOR:** MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)

**CONSULTOR AMBIENTAL:** ING. JOSÉ ARKEL DÍAZ. IAR -057-99/ Act. 2019.

Se presenta información en respuesta a la solicitud realizada por el Ministerio de Ambiente, mediante nota DEIA -DEEIA-AC-0050-2403-2021 en el marco del proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

A continuación, lo indicado:

1. **En la página 46 del EslA se menciona "Instalación de Caseta Tipo "D": Se instalará una caseta transportable para uso de la inspección del MOP (Caseta Tipo D). Esta caseta consistirá en un contenedor estándar de 20 '(pies) de largo...". Sin embargo, no se deja claro en el EslA, si la caseta transportable (contenedor), se ubicará en un sitio específico o al ser transportable la misma avanzará de acuerdo a los trabajos a realizar, en todo el alineamiento del proyecto, por lo que debe:**
  - a) **Especificar la o las ubicaciones, con sus respectivas coordenadas donde se instalará la caseta transportable (contenedor), en todo el alineamiento del proyecto.**

**R//.** La caseta transportable para uso de la inspección del MOP no será instalada en el área del proyecto.

- b) **Aclarar si la ubicación de la caseta transportable, será en servidumbre vial o en un terreno privado. En caso que se encuentre en terreno privado, aportar: Certificado de propiedad de la finca o fincas, autorización por parte del propietario para su uso y cédula de identidad**

**personal (ambos documentos debidamente notariados). En caso de que el propietario de la finca sea una empresa, adjuntar certificado de persona jurídica.**

R//. La ubicación de la misma será en las instalaciones del Ministerio de Obras Públicas, en Changuinola, específicamente, en el área de El Empalme, vía al Silencio. Se adjunta Nota N° DNI-SRCH-0284-2021 del Supervisor Regional de Inspección del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro.

**2. En la página 24 del EsIA 3.2. Caracterización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección, el criterio 2, señala que no se contempla al acápite (a. Alteración del estado de conservación de suelos). Sin embargo, en la página 10 del EsIA tabla I. Impactos generados por las actividades del proyecto, se menciona "Alteración de la estructura y calidad del suelo", como también en la página 13 del estudio se menciona "Alteración de la estructura y calidad del suelo; Afectación del recurso suelo por derrames de hidrocarburos y otros productos", por lo que se crea incongruencia dentro del estudio en cuanto a la interpretación de este acápite (a), por lo que debe:**

**a) Aclarar por qué no se identificó el acápite (a) del criterio 2, cuando en el EsIA, se evidencia la alteración y afectación de la estructura y calidad del suelo.**

R//. Por un error involuntario, no se marcó el acápite (a) del criterio 2, sin embargo, como se menciona si se contempló en la matriz la alteración y afectación de la estructura y calidad del suelo.

**b) Actualizar el EsIA en el punto 3.2. Caracterización; Justificar la categoría del EsIA en función del acápite (a) del criterio 2, de protección ambiental.**

R//. Se presenta actualizado el punto 3.2.

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

Para establecer la categoría del EsIA, se consideró lo indicado en los artículos 22 y 23 del Capítulo I del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 (que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental), los cuales definen cinco Criterios de Protección Ambiental para asignar la categoría de los estudios de impacto ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

**Tabla 2.** Criterios de Protección ambiental para la determinación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	¿Es afectado?	
		SI	NO
<b>CRITERIO 1.</b> Este criterio se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:			
a) Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje...	Construcción y operación del proyecto.		×
b) Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen normas de calidad ambiental.		✓	
c) Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		✓	
d) Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta			×
e) Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas		✓	
f) Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.			×
<b>CRITERIO 2.</b> 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) Alteración del estado de conservación de suelos.	Construcción y operación del proyecto.	✓	
b) Alteración de suelos frágiles			×
c) Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.		✓	
d) Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes.			×
e) Inducción del deterioro de suelo por desertificación, avances a acidificación			×

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	¿Es afectado?	
		SI	NO
f) Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo.			×
g) Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción.			×
h) Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		✓	
i) Introducción de flora y fauna exótica.			×
j) Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales.			×
k) Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota.			×
l) Inducción a la tala de bosques nativos.			×
m) Reemplazo de especies endémicas.			×
n) Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.			×
o) Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.			×
p) Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.			×
q) Efectos sobre la diversidad biológica.			×
r) Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		✓	
s) Modificación de los usos actuales del agua.			×
t) Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.			×
u) Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.			×
v) Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		✓	

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

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	¿Es afectado?	
		SI	NO
a) Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	Construcción y operación del proyecto.		×
b) Generación de nuevas áreas protegidas.			×
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.			×
d) Pérdida de ambientes representativos y protegidos			×
e) Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.			×
f) Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos.			×
g) Modificación en la composición del paisaje.		✓	
h) Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.			×
<b>CRITERIO 4.</b> 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) Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	Construcción y operación del proyecto.		×
b) Afectación de grupos humanos protegidos.			×
c) Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.			×
d) Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de subsistencia.			×
e) Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.			×
f) Cambios en las estructuras demográficas locales.			×
g) Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.			×
h) Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.			×

277

CRITERIOS	ACTIVIDADES RELEVANTES	¿Es afectado?	
		SI	NO
<b>CRITERIO 5.</b> Este criterio se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y de patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:			
a) Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos, arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	Construcción y operación del proyecto.		×
b) Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado.			×
c) Afectación de recursos arqueológicos y antropológicos en cualquiera de sus formas.			×

**Fuente:** Decreto Ejecutivo 123 y 155 análisis del proyecto por los profesionales a cargo.

En base a la consideración de los criterios anteriores, a lo contenido en el artículo 24 del Capítulo II del Decreto Ejecutivo 123, que determina tres categorías de EsIA, de acuerdo al grado de significación que presenten los impactos negativos generados por el proyecto; y tomando en cuenta que el proyecto pudiera ocasionar impactos negativos de carácter significativo que afectarían parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigado con medidas conocidas y fácilmente aplicables conforme a la normativa ambiental vigente se clasifica el presente EsIA como **Categoría II.**

**3. En la página 48 del EsIA se menciona "Limpieza y desrraigue: Esta actividad contempla 4.46 HA de desmonte en algunas áreas muy específicas, en donde este componente no sobre pasa más del medio metro de altura, conformado básicamente por herbáceas". Sin embargo, no se deja claro si estas 4.46 hectárea corresponde a servidumbre vial o alguna otra área del proyecto, por lo que debe:**

- a) **Aclarar si las 4.46 ha, de desmonte y desrraigue, corresponde a los 22. 28 km, del alineamiento del proyecto (servidumbre vial) o corresponde a otra área.**

R//. Es correcto, los 4.46 hectáreas de desmonte y desraigue corresponden a los 22.28 km, y no es más que un metro a ambos lados de la rodadura actual, recordando que el proyecto es una rehabilitación.

**b) Indicar si dentro de las 4.46 ha, se realizó la caracterización vegetal del proyecto. en caso de no realizarse, presentar: caracterización vegetal con su respectivo inventario.**

R//. Dentro de las 4.46 ha se realizó caracterización vegetal, la misma está contemplada dentro del punto 7, la cual encontramos en la página 79 en adelante del EsIA.

**c) Presentar coordenadas, con su respectivo Datum de las 4.46 ha.**

R//. A continuación, se presenta las coordenadas correspondientes a las 4.46 ha.

**LIMPIEZA Y DESRAIGUE LADO IZQUIERDO  
COORDENADA UTM DATUM-WGS84**

Área (m<sup>2</sup>): 22251.0358

Área (ha): 2.23

Perímetro (m): 44564.14

Longitud (km): 22.28

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P1			295252.42	1060185.83
		44.52		
P2		0	295277.79	1060222.42
		43.03		
P3		0	295301.65	1060258.23
		26.62		
P4		0	295323.79	1060273.01
		21.72		
P5		0	295345.3	1060276.05
		26.26		
P6		0	295371.56	1060276.17
		19.73		
P7		0	295385.85	1060289.78
		107.56		
P8		0	295425.45	1060389.78
		92.81		
P9		0	295517.38	1060377.02
		51.07		
P10		0	295568.07	1060383.26
		278.4		
P11		0	295810.47	1060520.19
		42.91		
P12		0	295853.35	1060521.87
		45.19		

275

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P13		0	295893.95	1060541.72
		36.16		
P14		0	295914.59	1060571.41
		56.19		
P15		0	295932.09	1060624.81
		43.02		
P16		0	295957.35	1060659.63
		29.97		
P17		0	295980.73	1060678.38
		177.38		
P18		0	296081.02	1060824.69
		48.22		
P19		0	296090.79	1060871.91
		42.03		
P20		0	296081.04	1060912.79
		320.73		
P21		0	295977.38	1061216.31
		30.12		
P22		0	295979.67	1061246.34
		49.27		
P23		0	296001.79	1061290.36
		25.75		
P24		0	296008.02	1061315.34
		54.02		
P25		0	295984.69	1061364.06
		55.19		
P26		0	295960.75	1061413.79
		42.52		
P27		0	295960.72	1061456.31
		36.16		
P28		0	295980.95	1061486.28
		109.16		
P29		0	296055.17	1061566.32
		145.06		
P30		0	296142.78	1061681.94
		118.69		
P31		0	296230.44	1061761.96
		31.55		
P32		0	296244.66	1061790.12
		15.34		
P33		0	296245.25	1061805.45
		50.72		
P34		0	296246.22	1061856.16
		28.94		
P35		0	296254.24	1061883.97
		262.97		
P36		0	296403.98	1062100.14
		36.93		
P37		0	296431.88	1062124.34
		432.44		
P38		0	296808.49	1062336.88

274

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		35.09		
P39		0	296843.09	1062342.73
		36.76		
P40		0	296877.72	1062330.41
		290.22		
P41		0	297118.08	1062167.76
		170.58		
P42		0	297271.19	1062092.56
		85.15		
P43		0	297353.61	1062071.16
		62.88		
P44		0	297414.4	1062087.23
		30.83		
P45		0	297445.21	1062086.11
		159.35		
P46		0	297604.18	1062097.17
		63.93		
P47		0	297662.12	1062124.19
		110.75		
P48		0	297764.8	1062165.69
		300.33		
P49		0	297950.5	1062401.73
		181.47		
P50		0	298021.23	1062568.85
		87.68		
P51		0	298091.82	1062620.86
		179.55		
P52		0	298262.15	1062677.66
		97.29		
P53		0	298350.23	1062636.35
		60.9		
P54		0	298411.02	1062632.74
		42.42		
P55		0	298450.96	1062618.44
		40.89		
P56		0	298490.47	1062628.96
		63.84		
P57		0	298548.34	1062655.91
		43.68		
P58		0	298591.36	1062663.48
		63.01		
P59		0	298651.94	1062680.82
		44.64		
P60		0	298694.77	1062693.4
		34.85		
P61		0	298728.84	1062686.05
		22.53		
P62		0	298751.34	1062687.16
		61.58		
P63		0	298809.52	1062707.34
		46.94		

273

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P64		0	298856.14	1062701.84
		53.03		
P65		0	298909.14	1062703.59
		57.06		
P66		0	298954.72	1062669.27
		46.96		
P67		0	298994.26	1062643.93
		80.86		
P68		0	299056.8	1062592.67
		63.54		
P69		0	299100.31	1062546.37
		45.42		
P70		0	299140.13	1062524.52
		24.61		
P71		0	299159.33	1062509.13
		219.88		
P72		0	299294.31	1062335.56
		234.87		
P73		0	299430.33	1062144.08
		128.69		
P74		0	299501.11	1062036.6
		72.51		
P75		0	299512.87	1061965.05
		36.07		
P76		0	299533.67	1061935.58
		32.33		
P77		0	299560.73	1061917.88
		122.14		
P78		0	299671.94	1061867.38
		28.24		
P79		0	299697.49	1061855.36
		592.65		
P80		0	300071.84	1061395.91
		69.8		
P81		0	300126.36	1061352.33
		76.99		
P82		0	300195.45	1061318.37
		82.6		
P83		0	300275.81	1061299.27
		46.73		
P84		0	300322.42	1061295.96
		272.36		
P85		0	300594.76	1061298.92
		48.56		
P86		0	300643.29	1061297.25
		27.56		
P87		0	300665.09	1061280.39
		98.62		
P88		0	300708.56	1061191.87
		110.16		
P89		0	300750.02	1061089.81

272

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		77.38		
P90		0	300801.26	1061031.83
		48.22		
P91		0	300840.57	1061003.91
		65.69		
P92		0	300886.94	1060957.38
		35.18		
P93		0	300903.09	1060926.13
		31.18		
P94		0	300928.82	1060908.51
		44.7		
P95		0	300973.46	1060906.11
		191.15		
P96		0	301158.6	1060953.66
		74.66		
P97		0	301231.79	1060938.94
		24.42		
P98		0	301256.21	1060939.37
		28.32		
P99		0	301284.13	1060944.14
		26.48		
P100		0	301310.55	1060942.29
		46.97		
P101		0	301356.12	1060930.91
		78.47		
P102		0	301433.11	1060915.76
		73.95		
P103		0	301506.77	1060909.27
		51.08		
P104		0	301557.67	1060904.93
		30.76		
P105		0	301587.19	1060913.57
		48.02		
P106		0	301631.97	1060930.9
		45.44		
P107		0	301660.71	1060966.1
		44.01		
P108		0	301692.85	1060996.17
		24.76		
P109		0	301716.66	1061002.97
		17.35		
P110		0	301729.54	1061014.59
		43.06		
P111		0	301764.15	1061040.21
		30.29		
P112		0	301792.73	1061050.24
		59.43		
P113		0	301849.67	1061033.21
		32.17		
P114		0	301881.77	1061035.31
		45.2		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P115		0	301922.82	1061054.23
		36.46		
P116		0	301956.14	1061069.04
		24.9		
P117		0	301980.98	1061070.83
		19.08		
P118		0	301998.77	1061077.73
		17.85		
P119		0	302009.94	1061091.65
		49.3		
P120		0	302023.3	1061139.11
		58.59		
P121		0	302063.75	1061181.5
		86.1		
P122		0	302130.41	1061236
		19.69		
P123		0	302149.06	1061242.3
		114.82		
P124		0	302263.66	1061249.4
		65.19		
P125		0	302326.78	1061265.69
		15.44		
P126		0	302342.2	1061266.5
		146.78		
P127		0	302487.3	1061244.35
		205.08		
P128		0	302692.32	1061239.21
		17.21		
P129		0	302708.08	1061246.12
		24.57		
P130		0	302722.86	1061265.75
		20.27		
P131		0	302718.83	1061285.62
		31.84		
P132		0	302708.58	1061315.76
		37.28		
P133		0	302704.46	1061352.81
		35.48		
P134		0	302708.56	1061388.05
		30.89		
P135		0	302724.73	1061414.37
		24.5		
P136		0	302734.58	1061436.8
		29.65		
P137		0	302743.77	1061464.99
		26.83		
P138		0	302755.89	1061488.93
		30.08		
P139		0	302781.71	1061504.36
		46.81		
P140		0	302825.04	1061522.06

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		115.78		
P141		0	302924.7	1061581
		35.47		
P142		0	302958.87	1061590.52
		22.64		
P143		0	302981.49	1061589.64
		37.46		
P144		0	303017.07	1061577.93
		81.15		
P145		0	303086.18	1061535.4
		50.97		
P146		0	303134.98	1061520.7
		40.18		
P147		0	303175.12	1061522.58
		35.25		
P148		0	303208.08	1061535.08
		48.65		
P149		0	303251.35	1061557.31
		21.16		
P150		0	303272.49	1061556.39
		171.24		
P151		0	303425.86	1061480.22
		54.93		
P152		0	303467.34	1061444.21
		321.89		
P153		0	303582.91	1061143.78
		46.42		
P154		0	303591.35	1061098.13
		145.16		
P155		0	303605.44	1060953.66
		119.38		
P156		0	303587.36	1060835.66
		98.45		
P157		0	303558.57	1060741.51
		33.45		
P158		0	303561.51	1060708.19
		42.21		
P159		0	303578.76	1060669.67
		67.33		
P160		0	303633.12	1060629.94
		76.34		
P161		0	303700.9	1060594.82
		155.69		
P162		0	303851.9	1060556.89
		127.61		
P163		0	303977.8	1060536.08
		104.05		
P164		0	304081.13	1060548.26
		65.34		
P165		0	304146.46	1060549.46
		63.3		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P166		0	304208.21	1060563.39
		33.4		
P167		0	304240.6	1060555.22
		62.87		
P168		0	304256.5	1060494.39
		43.98		
P169		0	304228.46	1060460.51
		62.99		
P170		0	304174.54	1060427.95
		61.73		
P171		0	304127.75	1060387.69
		25.71		
P172		0	304114.78	1060365.49
		214.15		
P173		0	304083.56	1060153.63
		134.56		
P174		0	304103.52	1060020.56
		86.41		
P175		0	304118.92	1059935.53
		55.18		
P176		0	304148.6	1059889.01
		118.65		
P177		0	304229.4	1059802.12
		77.78		
P178		0	304276.41	1059740.16
		117.61		
P179		0	304329.62	1059635.28
		49.13		
P180		0	304354.18	1059592.73
		111.55		
P181		0	304383.03	1059484.98
		113.12		
P182		0	304375.03	1059372.14
		14.6		
P183		0	304378.29	1059357.91
		210.4		
P184		0	304504.63	1059189.67
		53.45		
P185		0	304516.25	1059137.5
		43.37		
P186		0	304516.77	1059094.13
		51.73		
P187		0	304516.13	1059042.4
		45.76		
P188		0	304532.49	1058999.66
		141.72		
P189		0	304621.94	1058889.73
		155.05		
P190		0	304749.58	1058801.71
		23.91		
P191		0	304773.47	1058800.71

268

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		167.86		
P192		0	304941.24	1058795.1
		76.62		
P193		0	305016.83	1058807.64
		155.57		
P194		0	305170.27	1058781.96
		67.17		
P195		0	305237.41	1058783.91
		106.69		
P196		0	305341.84	1058762.09
		1683.3		
P197		0	307022.28	1058664.09
		36.22		
P198		0	307055.76	1058650.28
		65.31		
P199		0	307104.55	1058606.86
		1762.66		
P200		0	308293.89	1057305.92
		17.63		
P201		0	308302.53	1057290.55
		29.91		
P202		0	308309.64	1057261.5
		25.52		
P203		0	308309.83	1057235.98
		19.47		
P204		0	308304.42	1057217.28
		431.15		
P205		0	308092.8	1056841.64
		32.49		
P206		0	308090.97	1056809.2
		35.83		
P207		0	308100.25	1056774.59
		59.08		
P208		0	308136.16	1056727.68
		536.72		
P209		0	308500.03	1056333.14
		827.95		
P210		0	309184.05	1055866.65
		1		
P211		0	309183.49	1055865.82
		828.17		
P212		0	308499.3	1056332.46
		536.81		
P213		0	308135.37	1056727.07
		59.46		
P214		0	308099.29	1056774.33
		36.15		
P215		0	308089.97	1056809.26
		32.55		
P216		0	308091.8	1056841.76
		431.42		

267

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P217		0	308303.49	1057217.67
		19.21		
P218		0	308308.83	1057236.12
		25.26		
P219		0	308308.64	1057261.38
		29.65		
P220		0	308301.59	1057290.18
		17.38		
P221		0	308293.07	1057305.33
		1762.5		
P222		0	307103.84	1058606.15
		65.09		
P223		0	307055.22	1058649.42
		35.88		
P224		0	307022.05	1058663.1
		1683.19		
P225		0	305341.71	1058761.09
		106.64		
P226		0	305237.32	1058782.9
		67.15		
P227		0	305170.2	1058780.95
		155.51		
P228		0	305016.83	1058806.63
		76.55		
P229		0	304941.31	1058794.09
		167.97		
P230		0	304773.43	1058799.71
		24.21		
P231		0	304749.24	1058800.73
		155.47		
P232		0	304621.25	1058888.99
		142.02		
P233		0	304531.61	1058999.15
		46.12		
P234		0	304515.13	1059042.22
		51.91		
P235		0	304515.77	1059094.13
		43.25		
P236		0	304515.25	1059137.38
		53.13		
P237		0	304503.7	1059189.24
		210.4		
P238		0	304377.36	1059357.48
		14.96		
P239		0	304374.02	1059372.06
		113.1		
P240		0	304382.02	1059484.88
		111.24		
P241		0	304353.25	1059592.34
		49.03		
P242		0	304328.74	1059634.8

266

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		117.54		
P243		0	304275.56	1059739.62
		77.63		
P244		0	304228.64	1059801.47
		118.7		
P245		0	304147.8	1059888.39
		55.41		
P246		0	304117.98	1059935.09
		86.7		
P247		0	304102.54	1060020.4
		134.72		
P248		0	304082.55	1060153.63
		214.49		
P249		0	304113.82	1060365.83
		26.07		
P250		0	304126.97	1060388.34
		61.97		
P251		0	304173.95	1060428.76
		62.9		
P252		0	304227.79	1060461.28
		43.3		
P253		0	304255.4	1060494.63
		61.77		
P254		0	304239.78	1060554.39
		32.58		
P255		0	304208.19	1060562.36
		63.16		
P256		0	304146.58	1060548.47
		65.39		
P257		0	304081.2	1060547.26
		104.14		
P258		0	303977.78	1060535.07
		127.79		
P259		0	303851.7	1060555.91
		155.85		
P260		0	303700.55	1060593.88
		76.54		
P261		0	303632.59	1060629.09
		67.68		
P262		0	303577.95	1060669.02
		42.64		
P263		0	303560.53	1060707.94
		33.81		
P264		0	303557.55	1060741.62
		98.57		
P265		0	303586.38	1060835.88
		119.17		
P266		0	303604.43	1060953.68
		144.99		
P267		0	303590.36	1061097.99
		46.29		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P268		0	303581.94	1061143.51
		321.54		
P269		0	303466.49	1061443.61
		54.55		
P270		0	303425.3	1061479.38
		170.91		
P271		0	303272.23	1061555.4
		20.68		
P272		0	303251.57	1061556.3
		48.45		
P273		0	303208.48	1061534.16
		35.45		
P274		0	303175.33	1061521.59
		40.52		
P275		0	303134.85	1061519.7
		51.26		
P276		0	303085.77	1061534.48
		81.17		
P277		0	303016.64	1061577.01
		37.2		
P278		0	302981.31	1061588.65
		22.35		
P279		0	302958.98	1061589.51
		35.17		
P280		0	302925.1	1061580.08
		115.74		
P281		0	302825.48	1061521.16
		46.8		
P282		0	302782.15	1061503.47
		29.71		
P283		0	302756.65	1061488.22
		26.47		
P284		0	302744.69	1061464.61
		29.62		
P285		0	302735.52	1061436.44
		24.61		
P286		0	302725.62	1061413.91
		30.75		
P287		0	302709.52	1061387.71
		35.14		
P288		0	302705.47	1061352.8
		37.05		
P289		0	302709.56	1061315.98
		31.79		
P290		0	302719.8	1061285.88
		20.78		
P291		0	302723.93	1061265.51
		25.29		
P292		0	302708.72	1061245.31
		17.69		
P293		0	302692.52	1061238.2

264

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		205.37		
P294		0	302487.21	1061243.35
		146.74		
P295		0	302342.15	1061265.49
		15.23		
P296		0	302326.94	1061264.7
		65.2		
P297		0	302263.81	1061248.4
		114.78		
P298		0	302149.25	1061241.31
		19.37		
P299		0	302130.9	1061235.11
		85.86		
P300		0	302064.43	1061180.76
		58.28		
P301		0	302024.19	1061138.6
		49.26		
P302		0	302010.85	1061091.18
		18.32		
P303		0	301999.39	1061076.89
		19.5		
P304		0	301981.2	1061069.85
		24.88		
P305		0	301956.39	1061068.05
		36.28		
P306		0	301923.23	1061053.32
		45.38		
P307		0	301882.02	1061034.32
		32.54		
P308		0	301849.55	1061032.2
		59.29		
P309		0	301792.75	1061049.19
		29.81		
P310		0	301764.62	1061039.31
		42.85		
P311		0	301730.18	1061013.82
		17.54		
P312		0	301717.16	1061002.07
		24.75		
P313		0	301693.36	1060995.27
		43.71		
P314		0	301661.44	1060965.41
		45.63		
P315		0	301632.58	1060930.06
		48.33		
P316		0	301587.51	1060912.62
		30.98		
P317		0	301557.78	1060903.91
		51.28		
P318		0	301506.69	1060908.27
		74.01		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P319		0	301432.97	1060914.76
		78.55		
P320		0	301355.9	1060929.93
		46.91		
P321		0	301310.39	1060941.3
		26.27		
P322		0	301284.18	1060943.14
		28.29		
P323		0	301256.3	1060938.37
		24.6		
P324		0	301231.7	1060937.94
		74.53		
P325		0	301158.63	1060952.64
		191.08		
P326		0	300973.56	1060905.1
		45.14		
P327		0	300928.49	1060907.53
		31.72		
P328		0	300902.31	1060925.44
		35.27		
P329		0	300886.12	1060956.78
		65.44		
P330		0	300839.93	1061003.14
		48.27		
P331		0	300800.58	1061031.09
		77.66		
P332		0	300749.15	1061089.28
		110.29		
P333		0	300707.65	1061191.46
		98.35		
P334		0	300664.29	1061279.74
		27		
P335		0	300642.94	1061296.27
		48.22		
P336		0	300594.75	1061297.92
		272.38		
P337		0	300322.39	1061294.96
		46.85		
P338		0	300275.66	1061298.28
		82.8		
P339		0	300195.11	1061317.43
		77.2		
P340		0	300125.82	1061351.48
		70.01		
P341		0	300071.13	1061395.19
		592.54		
P342		0	299696.86	1061854.56
		28.04		
P343		0	299671.48	1061866.49
		122.16		
P344		0	299560.25	1061917

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		32.61		
P345		0	299532.96	1061934.85
		36.49		
P346		0	299511.92	1061964.66
		72.53		
P347		0	299500.16	1062036.23
		128.47		
P348		0	299429.5	1062143.52
		234.82		
P349		0	299293.51	1062334.96
		219.74		
P350		0	299158.61	1062508.42
		24.41		
P351		0	299139.57	1062523.69
		45.49		
P352		0	299099.69	1062545.57
		63.63		
P353		0	299056.11	1062591.94
		80.74		
P354		0	298993.67	1062643.12
		46.95		
P355		0	298954.14	1062668.45
		56.73		
P356		0	298908.82	1062702.58
		52.75		
P357		0	298856.1	1062700.83
		46.79		
P358		0	298809.63	1062706.32
		61.5		
P359		0	298751.53	1062686.16
		22.8		
P360		0	298728.76	1062685.04
		34.74		
P361		0	298694.8	1062692.37
		44.38		
P362		0	298652.22	1062679.86
		63.06		
P363		0	298591.59	1062662.51
		43.61		
P364		0	298548.64	1062654.95
		63.79		
P365		0	298490.81	1062628.02
		41.28		
P366		0	298450.92	1062617.39
		42.59		
P367		0	298410.82	1062631.75
		60.95		
P368		0	298349.98	1062635.37
		97.08		
P369		0	298262.09	1062676.59
		179		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P370		0	298092.28	1062619.97
		87.25		
P371		0	298022.04	1062568.21
		181.34		
P372		0	297951.37	1062401.21
		300.73		
P373		0	297765.42	1062164.86
		110.99		
P374		0	297662.52	1062123.27
		64.08		
P375		0	297604.44	1062096.19
		159.61		
P376		0	297445.22	1062085.11
		30.72		
P377		0	297414.52	1062086.22
		63		
P378		0	297353.61	1062070.12
		85.52		
P379		0	297270.84	1062091.62
		170.75		
P380		0	297117.57	1062166.89
		290.16		
P381		0	296877.26	1062329.51
		36.36		
P382		0	296843	1062341.7
		34.66		
P383		0	296808.83	1062335.92
		432.17		
P384		0	296432.46	1062123.52
		36.71		
P385		0	296404.73	1062099.46
		262.67		
P386		0	296255.16	1061883.53
		28.64		
P387		0	296247.22	1061856.01
		50.59		
P388		0	296246.25	1061805.43
		15.58		
P389		0	296245.65	1061789.86
		31.94		
P390		0	296231.25	1061761.35
		118.78		
P391		0	296143.53	1061681.26
		145.03		
P392		0	296055.93	1061565.67
		109.12		
P393		0	295981.73	1061485.66
		35.78		
P394		0	295961.72	1061456
		41.99		
P395		0	295961.75	1061414.01

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		54.96		
P396		0	295985.59	1061364.49
		54.38		
P397		0	296009.07	1061315.44
		26.21		
P398		0	296002.74	1061290.01
		49.18		
P399		0	295980.65	1061246.07
		29.72		
P400		0	295978.39	1061216.44
		320.52		
P401		0	296081.99	1060913.12
		42.36		
P402		0	296091.82	1060871.92
		48.64		
P403		0	296081.96	1060824.29
		177.74		
P404		0	295981.47	1060677.69
		29.98		
P405		0	295958.08	1060658.93
		42.72		
P406		0	295932.99	1060624.35
		56.18		
P407		0	295915.49	1060570.96
		36.57		
P408		0	295894.62	1060540.93
		45.66		
P409		0	295853.6	1060520.88
		42.88		
P410		0	295810.75	1060519.2
		278.37		
P411		0	295568.38	1060382.29
		51.4		
P412		0	295517.37	1060376.01
		92.16		
P413		0	295426.09	1060388.68
		106.99		
P414		0	295386.7	1060289.21
		20.36		
P415		0	295371.96	1060275.17
		26.58		
P416		0	295345.38	1060275.05
		21.44		
P417		0	295324.15	1060272.05
		26.18		
P418		0	295302.38	1060257.51
		42.84		
P419		0	295278.62	1060221.86
		44.77		
P420		0	295253.11	1060185.07
		30.18		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P421		0	295226.57	1060170.71
		80.79		
P422		0	295151.14	1060141.78
		63.83		
P423		0	295087.84	1060133.55
		49.6		
P424		0	295042.17	1060152.9
		36.07		
P425		0	295006.34	1060157.04
		31.77		
P426		0	294978.38	1060172.12
		101.55		
P427		0	294915.65	1060251.98
		43.66		
P428		0	294900.84	1060293.05
		50.18		
P429		0	294885.24	1060340.74
		657		
P430		0	294634.64	1060948.07
		9.89		
P431		0	294628.21	1060955.59
		1		
P432		0	294628.97	1060956.24
		10.06		
P433		0	294635.51	1060948.6
		657.19		
P434		0	294886.18	1060341.09
		50.22		
P435		0	294901.79	1060293.36
		43.47		
P436		0	294916.54	1060252.47
		101.18		
P437		0	294979.03	1060172.9
		31.38		
P438		0	295006.65	1060158.01
		36.02		
P439		0	295042.43	1060153.88
		49.47		
P440		0	295087.98	1060134.58
		63.44		
P441		0	295150.89	1060142.76
		80.6		
P442		0	295226.15	1060171.62
		29.87		
P443			295252.42	1060185.83

**LIMPIEZA Y DESRAIGUE LADO DERECHO  
COORDENADA UTM DATUM-WGS84**

Área (m<sup>2</sup>): 22272.8889

Área (ha): 2.23

Perímetro (m): 44565.59

Longitud (km): 22.28

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P1			295248.31	1060190.43
		42.97		
P2		0	295272.797	1060225.74
		44.24		
P3		0	295297.326	1060262.56
		29.18		
P4		0	295321.594	1060278.76
		23.51		
P5		0	295344.869	1060282.05
		24.28		
P6		0	295369.15	1060282.16
		16.03		
P7		0	295380.759	1060293.22
		110.95		
P8		0	295421.608	1060396.37
		96.74		
P9		0	295517.426	1060383.07
		49.09		
P10		0	295566.151	1060389.07
		278.67		
P11		0	295808.784	1060526.13
		43.1		
P12		0	295851.848	1060527.82
		42.37		
P13		0	295889.909	1060546.42
		33.72		
P14		0	295909.157	1060574.11
		56.25		
P15		0	295926.683	1060627.57
		44.77		
P16		0	295952.968	1060663.81
		29.89		
P17		0	295976.284	1060682.5
		175.29		
P18		0	296075.391	1060827.09
		45.68		
P19		0	296084.647	1060871.82
		40.27		
P20		0	296075.316	1060910.99
		321.82		
P21		0	295971.303	1061215.54
		32.53		
P22		0	295973.778	1061247.98

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		49.78		
P23		0	295996.133	1061292.46
		22.92		
P24		0	296001.673	1061314.69
		51.85		
P25		0	295979.281	1061361.46
		56.55		
P26		0	295954.752	1061412.41
		45.73		
P27		0	295954.714	1061458.14
		38.46		
P28		0	295976.233	1061490.02
		109.32		
P29		0	296050.566	1061570.18
		145.32		
P30		0	296138.334	1061686
		118.13		
P31		0	296225.577	1061765.65
		29.14		
P32		0	296238.718	1061791.66
		13.94		
P33		0	296239.253	1061805.59
		51.48		
P34		0	296240.24	1061857.06
		30.72		
P35		0	296248.752	1061886.58
		264.7		
P36		0	296399.474	1062104.17
		38.3		
P37		0	296428.405	1062129.27
		434.1		
P38		0	296806.452	1062342.62
		37.78		
P39		0	296843.703	1062348.92
		39.01		
P40		0	296880.446	1062335.81
		290.57		
P41		0	297121.096	1062172.96
		169.56		
P42		0	297273.289	1062098.21
		82.97		
P43		0	297353.597	1062077.36
		62.2		
P44		0	297413.732	1062093.26
		31.4		
P45		0	297445.107	1062092.12
		157.93		
P46		0	297602.657	1062103.08
		62.97		
P47		0	297659.729	1062129.69
		109.31		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P48		0	297761.07	1062170.66
		297.93		
P49		0	297945.292	1062404.81
		182.32		
P50		0	298016.345	1062572.71
		90.27		
P51		0	298089.019	1062626.26
		182.9		
P52		0	298262.53	1062684.12
		98.53		
P53		0	298351.737	1062642.28
		60.61		
P54		0	298412.236	1062638.68
		41.41		
P55		0	298451.224	1062624.72
		38.49		
P56		0	298488.417	1062634.62
		64.1		
P57		0	298546.524	1062661.69
		44.16		
P58		0	298590.012	1062669.34
		62.66		
P59		0	298650.256	1062686.58
		46.16		
P60		0	298694.541	1062699.59
		35.6		
P61		0	298729.336	1062692.08
		20.87		
P62		0	298750.181	1062693.11
		62.11		
P63		0	298808.858	1062713.46
		47.87		
P64		0	298856.396	1062707.85
		54.69		
P65		0	298911.053	1062709.66
		58.95		
P66		0	298958.148	1062674.2
		47.09		
P67		0	298997.79	1062648.8
		81.6		
P68		0	299060.901	1062597.07
		62.98		
P69		0	299104.029	1062551.17
		44.99		
P70		0	299143.476	1062529.53
		25.84		
P71		0	299163.635	1062513.37
		220.71		
P72		0	299299.126	1062339.14
		235.11		
P73		0	299435.28	1062147.47

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		130.08		
P74		0	299506.828	1062038.83
		72.41		
P75		0	299518.565	1061967.38
		33.55		
P76		0	299537.909	1061939.98
		30.73		
P77		0	299563.628	1061923.16
		121.73		
P78		0	299674.462	1061872.82
		29.63		
P79		0	299701.277	1061860.21
		593.38		
P80		0	300076.086	1061400.19
		68.5		
P81		0	300129.593	1061357.43
		75.66		
P82		0	300197.497	1061324.06
		81.44		
P83		0	300276.725	1061305.22
		45.99		
P84		0	300322.603	1061301.96
		272.25		
P85		0	300594.834	1061304.92
		50.63		
P86		0	300645.435	1061303.18
		30.88		
P87		0	300669.858	1061284.28
		100.22		
P88		0	300714.04	1061194.32
		109.34		
P89		0	300755.19	1061093.02
		75.66		
P90		0	300805.293	1061036.33
		48.05		
P91		0	300844.465	1061008.51
		67.12		
P92		0	300891.841	1060960.96
		34.6		
P93		0	300907.724	1060930.22
		27.99		
P94		0	300930.821	1060914.41
		42.1		
P95		0	300972.864	1060912.15
		191.6		
P96		0	301158.44	1060959.82
		75.37		
P97		0	301232.332	1060944.95
		23.32		
P98		0	301255.648	1060945.36
		28.59		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P99		0	301283.833	1060950.18
		27.73		
P100		0	301311.492	1060948.24
		47.35		
P101		0	301357.426	1060936.77
		78		
P102		0	301433.959	1060921.7
		73.61		
P103		0	301507.284	1060915.25
		49.96		
P104		0	301557.066	1060911
		29.38		
P105		0	301585.264	1060919.26
		46.17		
P106		0	301628.327	1060935.92
		44.26		
P107		0	301656.317	1060970.2
		45.87		
P108		0	301689.813	1061001.54
		24.82		
P109		0	301713.675	1061008.36
		16.25		
P110		0	301725.739	1061019.24
		44.25		
P111		0	301761.305	1061045.57
		33.14		
P112		0	301792.577	1061056.55
		60.31		
P113		0	301850.354	1061039.27
		29.98		
P114		0	301880.27	1061041.22
		44.13		
P115		0	301920.348	1061059.69
		37.55		
P116		0	301954.664	1061074.95
		25.05		
P117		0	301979.647	1061076.75
		16.58		
P118		0	301995.104	1061082.74
		15.01		
P119		0	302004.498	1061094.45
		49.58		
P120		0	302017.927	1061142.18
		60.45		
P121		0	302059.667	1061185.91
		87.57		
P122		0	302127.458	1061241.34
		21.57		
P123		0	302147.895	1061248.24
		115.04		
P124		0	302262.714	1061255.35

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		65.22		
P125		0	302325.867	1061271.65
		16.65		
P126		0	302342.496	1061272.52
		147.02		
P127		0	302487.832	1061250.34
		203.37		
P128		0	302691.136	1061245.24
		14.3		
P129		0	302704.23	1061250.98
		20.31		
P130		0	302716.447	1061267.21
		17.19		
P131		0	302713.025	1061284.05
		32.11		
P132		0	302702.691	1061314.45
		38.61		
P133		0	302698.426	1061352.82
		37.49		
P134		0	302702.749	1061390.06
		31.81		
P135		0	302719.403	1061417.16
		23.78		
P136		0	302728.967	1061438.94
		29.82		
P137		0	302738.205	1061467.29
		29.03		
P138		0	302751.323	1061493.19
		32.27		
P139		0	302779.016	1061509.75
		46.82		
P140		0	302822.362	1061527.45
		116.14		
P141		0	302922.328	1061586.57
		37.2		
P142		0	302958.162	1061596.55
		24.42		
P143		0	302982.561	1061595.61
		39.01		
P144		0	303019.613	1061583.41
		81.07		
P145		0	303088.659	1061540.92
		49.15		
P146		0	303135.725	1061526.75
		38.21		
P147		0	303173.89	1061528.53
		33.95		
P148		0	303205.633	1061540.57
		49.9		
P149		0	303250.021	1061563.38
		24.02		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P150		0	303274.017	1061562.33
		173.28		
P151		0	303429.213	1061485.26
		57.2		
P152		0	303472.399	1061447.76
		323.94		
P153		0	303588.71	1061145.42
		47.24		
P154		0	303597.3	1061098.97
		146.17		
P155		0	303611.48	1060953.49
		120.56		
P156		0	303593.22	1060834.32
		97.72		
P157		0	303564.647	1060740.88
		31.27		
P158		0	303567.398	1060709.72
		39.61		
P159		0	303583.583	1060673.58
		65.28		
P160		0	303636.291	1060635.06
		75.18		
P161		0	303703.043	1060600.47
		154.75		
P162		0	303853.126	1060562.77
		126.51		
P163		0	303977.942	1060542.14
		103.49		
P164		0	304080.721	1060554.25
		65.03		
P165		0	304145.739	1060555.45
		64.12		
P166		0	304208.284	1060569.56
		38.39		
P167		0	304245.504	1060560.17
		69.5		
P168		0	304263.084	1060492.93
		48.07		
P169		0	304232.429	1060455.9
		63.51		
P170		0	304178.068	1060423.07
		60.21		
P171		0	304132.423	1060383.8
		23.55		
P172		0	304120.548	1060363.47
		212.09		
P173		0	304089.63	1060153.64
		133.58		
P174		0	304109.442	1060021.54
		85.14		
P175		0	304124.612	1059937.76

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		53.45		
P176		0	304153.36	1059892.7
		118.42		
P177		0	304234.003	1059805.98
		78.61		
P178		0	304281.514	1059743.35
		117.98		
P179		0	304334.894	1059638.14
		49.75		
P180		0	304359.77	1059595.05
		113.35		
P181		0	304389.082	1059485.56
		113.23		
P182		0	304381.079	1059372.61
		12.43		
P183		0	304383.853	1059360.49
		210.41		
P184		0	304510.204	1059192.24
		55.37		
P185		0	304522.239	1059138.2
		44.1		
P186		0	304522.767	1059094.09
		50.62		
P187		0	304522.147	1059043.47
		43.66		
P188		0	304537.75	1059002.7
		139.9		
P189		0	304626.048	1058894.18
		152.46		
P190		0	304751.559	1058807.63
		22.18		
P191		0	304773.724	1058806.71
		167.22		
P192		0	304940.846	1058801.11
		77.03		
P193		0	305016.839	1058813.72
		155.98		
P194		0	305170.681	1058787.97
		67.29		
P195		0	305237.945	1058789.93
		106.95		
P196		0	305342.637	1058768.05
		1683.85		
P197		0	307023.634	1058670.02
		38.25		
P198		0	307058.99	1058655.44
		66.63		
P199		0	307108.767	1058611.14
		1763.66		
P200		0	308298.782	1057309.46
		19.14		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P201		0	308308.162	1057292.77
		31.42		
P202		0	308315.635	1057262.25
		27.1		
P203		0	308315.834	1057235.16
		21.04		
P204		0	308309.992	1057214.95
		430.61		
P205		0	308098.698	1056839.74
		30.44		
P206		0	308096.988	1056809.35
		33.8		
P207		0	308105.883	1056776.75
		57.21		
P208		0	308140.831	1056731.45
		535.98		
P209		0	308504.211	1056337.46
		826.93		
P210		0	309187.434	1055871.61
		1		
P211		0	309187.998	1055872.43
		826.81		
P212		0	308504.869	1056338.22
		535.82		
P213		0	308141.596	1056732.09
		56.97		
P214		0	308106.795	1056777.2
		33.44		
P215		0	308097.996	1056809.46
		30.04		
P216		0	308099.684	1056839.45
		430.5		
P217		0	308310.921	1057214.56
		21.3		
P218		0	308316.835	1057235.02
		27.36		
P219		0	308316.634	1057262.37
		31.68		
P220		0	308309.101	1057293.14
		19.32		
P221		0	308299.635	1057309.99
		1763.7		
P222		0	307109.61	1058611.7
		67.04		
P223		0	307059.547	1058656.28
		38.64		
P224		0	307023.829	1058671.02
		1683.91		
P225		0	305342.77	1058769.05
		107.04		
P226		0	305237.995	1058790.93

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		67.27		
P227		0	305170.75	1058788.97
		156.13		
P228		0	305016.758	1058814.7
		77.01		
P229		0	304940.78	1058802.12
		167.11		
P230		0	304773.766	1058807.7
		21.9		
P231		0	304751.889	1058808.62
		152.03		
P232		0	304626.734	1058894.92
		139.6		
P233		0	304538.627	1059003.21
		43.31		
P234		0	304523.149	1059043.65
		50.43		
P235		0	304523.767	1059094.08
		44.23		
P236		0	304523.237	1059138.31
		55.69		
P237		0	304511.133	1059192.67
		210.41		
P238		0	304384.78	1059360.92
		12.07		
P239		0	304382.087	1059372.69
		113.25		
P240		0	304390.091	1059485.65
		113.65		
P241		0	304360.702	1059595.43
		49.86		
P242		0	304335.774	1059638.61
		118.05		
P243		0	304282.365	1059743.89
		78.75		
P244		0	304234.77	1059806.63
		118.38		
P245		0	304154.155	1059893.31
		53.17		
P246		0	304125.561	1059938.13
		84.93		
P247		0	304110.429	1060021.7
		133.41		
P248		0	304090.641	1060153.64
		211.75		
P249		0	304121.509	1060363.13
		23.18		
P250		0	304133.202	1060383.15
		59.96		
P251		0	304178.657	1060422.26
		63.59		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P252		0	304233.091	1060455.14
		48.75		
P253		0	304264.182	1060492.69
		70.6		
P254		0	304246.322	1060560.99
		39.22		
P255		0	304208.297	1060570.59
		64.25		
P256		0	304145.618	1060556.45
		64.98		
P257		0	304080.653	1060555.25
		103.4		
P258		0	303977.965	1060543.15
		126.33		
P259		0	303853.33	1060563.75
		154.59		
P260		0	303703.4	1060601.41
		74.99		
P261		0	303636.819	1060635.91
		64.94		
P262		0	303584.388	1060674.23
		39.17		
P263		0	303568.379	1060709.98
		30.91		
P264		0	303565.66	1060740.77
		97.59		
P265		0	303594.198	1060834.1
		120.76		
P266		0	303612.488	1060953.46
		146.33		
P267		0	303598.291	1061099.11
		47.37		
P268		0	303589.676	1061145.69
		324.28		
P269		0	303473.243	1061448.35
		57.57		
P270		0	303429.772	1061486.09
		173.62		
P271		0	303274.273	1061563.32
		24.5		
P272		0	303249.799	1061564.39
		50.11		
P273		0	303205.226	1061541.49
		33.73		
P274		0	303173.684	1061529.52
		37.88		
P275		0	303135.85	1061527.75
		48.85		
P276		0	303089.072	1061541.84
		81.06		
P277		0	303020.037	1061584.32

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		39.27		
P278		0	302982.74	1061596.6
		24.71		
P279		0	302958.044	1061597.56
		37.49		
P280		0	302921.932	1061587.5
		116.2		
P281		0	302821.916	1061528.35
		46.82		
P282		0	302778.568	1061510.64
		32.63		
P283		0	302750.562	1061493.9
		29.39		
P284		0	302737.278	1061467.68
		29.85		
P285		0	302728.032	1061439.3
		23.67		
P286		0	302718.515	1061417.63
		31.97		
P287		0	302701.781	1061390.39
		37.82		
P288		0	302697.42	1061352.82
		38.83		
P289		0	302701.709	1061314.23
		32.15		
P290		0	302712.058	1061283.79
		16.67		
P291		0	302715.377	1061267.45
		19.6		
P292		0	302703.588	1061251.79
		13.81		
P293		0	302690.938	1061246.24
		203.08		
P294		0	302487.921	1061251.34
		147.06		
P295		0	302342.545	1061273.53
		16.85		
P296		0	302325.715	1061272.65
		65.23		
P297		0	302262.556	1061256.34
		115.08		
P298		0	302147.701	1061249.23
		21.89		
P299		0	302126.965	1061242.23
		87.81		
P300		0	302058.987	1061186.64
		60.76		
P301		0	302017.032	1061142.69
		49.63		
P302		0	302003.59	1061094.92
		14.54		

246

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P303		0	301994.492	1061083.57
		16.16		
P304		0	301979.425	1061077.74
		25.07		
P305		0	301954.417	1061075.93
		37.73		
P306		0	301919.936	1061060.6
		43.95		
P307		0	301880.02	1061042.21
		29.62		
P308		0	301850.468	1061040.28
		60.45		
P309		0	301792.552	1061057.6
		33.62		
P310		0	301760.831	1061046.46
		44.45		
P311		0	301725.105	1061020.02
		16.07		
P312		0	301713.178	1061009.26
		24.83		
P313		0	301689.306	1061002.44
		46.18		
P314		0	301655.584	1060970.89
		44.06		
P315		0	301627.719	1060936.76
		45.87		
P316		0	301584.942	1060920.21
		29.15		
P317		0	301556.964	1060912.01
		49.78		
P318		0	301507.369	1060916.24
		73.55		
P319		0	301434.1	1060922.7
		77.92		
P320		0	301357.644	1060937.74
		47.41		
P321		0	301311.65	1060949.23
		27.94		
P322		0	301283.783	1060951.18
		28.64		
P323		0	301255.554	1060946.36
		23.13		
P324		0	301232.423	1060945.95
		75.49		
P325		0	301158.413	1060960.84
		191.67		
P326		0	300972.764	1060913.16
		41.67		
P327		0	300931.155	1060915.39
		27.46		
P328		0	300908.497	1060930.91

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		34.5		
P329		0	300892.659	1060961.56
		67.36		
P330		0	300845.113	1061009.27
		48.02		
P331		0	300805.966	1061037.07
		75.37		
P332		0	300756.052	1061093.55
		109.21		
P333		0	300714.953	1061194.73
		100.49		
P334		0	300670.654	1061284.93
		31.44		
P335		0	300645.792	1061304.17
		50.98		
P336		0	300594.846	1061305.92
		272.23		
P337		0	300322.633	1061302.97
		45.87		
P338		0	300276.877	1061306.21
		81.24		
P339		0	300197.838	1061325
		75.44		
P340		0	300130.132	1061358.28
		68.28		
P341		0	300076.794	1061400.91
		593.5		
P342		0	299701.909	1061861.02
		29.86		
P343		0	299674.887	1061873.73
		121.66		
P344		0	299564.111	1061924.03
		30.46		
P345		0	299538.616	1061940.71
		33.13		
P346		0	299519.514	1061967.77
		72.39		
P347		0	299507.78	1062039.21
		130.31		
P348		0	299436.105	1062148.04
		235.15		
P349		0	299299.928	1062339.74
		220.85		
P350		0	299164.353	1062514.07
		26.05		
P351		0	299144.033	1062530.37
		44.92		
P352		0	299104.649	1062551.97
		62.89		
P353		0	299061.585	1062597.8
		81.73		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P354		0	298998.379	1062649.61
		47.11		
P355		0	298958.719	1062675.03
		59.26		
P356		0	298911.373	1062710.67
		54.97		
P357		0	298856.438	1062708.85
		48.02		
P358		0	298808.747	1062714.48
		62.19		
P359		0	298749.988	1062694.1
		20.6		
P360		0	298729.418	1062693.08
		35.72		
P361		0	298694.503	1062700.62
		46.41		
P362		0	298649.978	1062687.54
		62.61		
P363		0	298589.788	1062670.32
		44.24		
P364		0	298546.221	1062662.65
		64.14		
P365		0	298488.075	1062635.57
		38.09		
P366		0	298451.268	1062625.76
		41.24		
P367		0	298412.438	1062639.67
		60.56		
P368		0	298351.988	1062643.26
		98.74		
P369		0	298262.593	1062685.19
		183.46		
P370		0	298088.553	1062627.16
		90.71		
P371		0	298015.531	1062573.35
		182.46		
P372		0	297944.423	1062405.32
		297.53		
P373		0	297760.449	1062171.48
		109.07		
P374		0	297659.33	1062130.61
		62.81		
P375		0	297602.403	1062104.07
		157.69		
P376		0	297445.091	1062093.12
		31.49		
P377		0	297413.62	1062094.26
		62.09		
P378		0	297353.595	1062078.39
		82.61		
P379		0	297273.639	1062099.16

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		169.39		
P380		0	297121.599	1062173.83
		290.53		
P381		0	296880.997	1062336.68
		39.57		
P382		0	296843.715	1062349.94
		38.14		
P383		0	296806.113	1062343.58
		434.37		
P384		0	296427.825	1062130.09
		38.52		
P385		0	296398.724	1062104.85
		264.99		
P386		0	296247.837	1061887.01
		31.01		
P387		0	296239.243	1061857.21
		51.6		
P388		0	296238.253	1061805.62
		13.72		
P389		0	296237.727	1061791.91
		28.73		
P390		0	296224.768	1061766.27
		118.04		
P391		0	296137.592	1061686.68
		145.36		
P392		0	296049.799	1061570.82
		109.35		
P393		0	295975.448	1061490.64
		38.85		
P394		0	295953.714	1061458.45
		46.26		
P395		0	295953.753	1061412.19
		56.77		
P396		0	295978.376	1061361.03
		51.49		
P397		0	296000.615	1061314.59
		22.45		
P398		0	295995.19	1061292.8
		49.86		
P399		0	295972.796	1061248.25
		32.93		
P400		0	295970.29	1061215.41
		321.98		
P401		0	296074.354	1060910.71
		40		
P402		0	296083.623	1060871.8
		45.26		
P403		0	296074.452	1060827.49
		174.94		
P404		0	295975.543	1060683.19
		29.87		

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P405		0	295952.237	1060664.5
		45.06		
P406		0	295925.782	1060628.03
		56.27		
P407		0	295908.253	1060574.56
		33.32		
P408		0	295889.236	1060547.21
		41.89		
P409		0	295851.598	1060528.81
		43.13		
P410		0	295808.503	1060527.12
		278.71		
P411		0	295565.832	1060390.04
		48.76		
P412		0	295517.434	1060384.08
		97.39		
P413		0	295420.968	1060397.47
		111.51		
P414		0	295379.911	1060293.79
		15.42		
P415		0	295368.748	1060283.16
		23.95		
P416		0	295344.796	1060283.04
		23.8		
P417		0	295321.228	1060279.72
		29.61		
P418		0	295296.604	1060263.28
		44.44		
P419		0	295271.965	1060226.3
		42.72		
P420		0	295247.624	1060191.19
		27.75		
P421		0	295223.221	1060177.99
		79.31		
P422		0	295149.165	1060149.59
		60.71		
P423		0	295088.965	1060141.77
		48.58		
P424		0	295044.231	1060160.72
		35.68		
P425		0	295008.786	1060164.81
		28.57		
P426		0	294983.639	1060178.37
		98.6		
P427		0	294922.737	1060255.91
		42.12		
P428		0	294908.441	1060295.53
		50.63		
P429		0	294892.698	1060343.65
		658.43		
P430		0	294641.55	1060952.3

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
		11.17		
P431		0	294634.284	1060960.79
		1		
P432		0	294633.524	1060960.14
		11.02		
P433		0	294640.686	1060951.77
		658.27		
P434		0	294891.773	1060343.27
		50.56		
P435		0	294907.49	1060295.22
		42.32		
P436		0	294921.851	1060255.42
		98.97		
P437		0	294982.981	1060177.59
		28.97		
P438		0	295008.481	1060163.84
		35.73		
P439		0	295043.973	1060159.74
		48.71		
P440		0	295088.825	1060140.74
		61.1		
P441		0	295149.412	1060148.62
		79.5		
P442		0	295223.64	1060177.08
		28.05		
P443		0	295248.31	1060190.43

4. En la página 48 del EslA se menciona "Demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones: consiste en la reubicación, de cercas de alambre de púas, puentes, alcantarillas, tuberías, etc". Sin embargo, en el EslA, no se detalla la afectación a la propiedad privada (reubicación de cercas), por lo que debe:

- a) Especificar si el alineamiento del proyecto, contempla la afectación a la propiedad privada. En caso de ser afirmativo, aportar: Mecanismos que implementaran para el manejo de estas áreas privadas; presentar anuencia y cédula debidamente notariada, donde los dueños de la propiedad estén en conocimiento del proyecto y de su posible afectación, con sus respectivos Certificado de propiedad. En caso de que el propietario de la finca sea una empresa, adjuntar certificado de persona jurídica.

R//. No se contempla la afectación a la propiedad privada, partiendo del hecho que la servidumbre actual de dicha Carretera tiene un ancho de 30 metros, otro aspecto a considerar es que el proyecto es una rehabilitación. Adjunto certificación expedida por el MIVIOT (Nota:14-1800-OT-120-2021).

5. En la página 53 del EsIA, punto 5.4.2. Construcción/ejecución, señala que: "Como parte de la metodología de construcción se ha previsto habilitar y mantener durante la construcción de los puentes vehiculares los desvíos provisionales requeridos a fin de mantener el tránsito fluido por la carretera evitando la mayor afectación posible [...]", además, en la página 81 a 84, punto 7.1 Características de la flora, identifican flora presente en el área de bosque de galería, y considerando que en el EsIA no brindan descripción, coordenadas y longitud del desvío provisional a colocar, y superficie a afectar del bosque de galería por la construcción de los desvíos provisionales y puentes, deberá presentar:

- a) Coordenadas de ubicación con su respectivo DATUM de referencia (WGS-84) y longitud de los desvíos provisionales.

R//. Seguidamente se presentan las coordenadas y longitudes de los desvíos provisionales de los dos (2) puentes vehiculares a construir.

**DESVÍO PROVISIONAL  
PUENTE VEHICULAR SOBRE CANAL LAS TABLAS N° 1  
DATUM -WGS84**

**Área (m<sup>2</sup>):** 264.34  
**Perímetro (m):** 140.16  
**Longitud (m):** 67.88

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P1			308276.4939	1057149.2220
	P1-P2	23.04		
P2			308295.0355	1057162.9040
	P2-P3	21.80		
P3			308305.3278	1057182.1250
	P3-P4	23.04		
P4			308306.4375	1057205.1420
	P4-P5	4.00		
P5			308302.4422	1057205.3340
	P5-P6	22.14		
P6			308301.3759	1057183.2180
	P6-P7	20.00		
P7			308291.9349	1057165.5870
	P7-P8	22.14		
P8			308274.1188	1057152.4410
	P8-P1	4.00		

**DESVÍO PROVISIONAL  
PUENTE VEHICULAR SOBRE CANAL LAS TABLAS N° 2  
DATUM -WGS84**

**Área (m<sup>2</sup>):** 244.35  
**Perímetro (m):** 130.16  
**Longitud (m):** 62.88

PUNTO	LADO	DISTANCIA (m)	ESTE	NORTE
P1			306377.0000	1058710.0000
	P1-P2	22.14		
P2			306357.0000	1058719.5000
	P2-P3	15.00		
P3			306342.0000	1058719.5000
	P3-P4	22.14		
P4			306322.0000	1058710.0000
	P4-P5	4.00		
P5			306320.2838	1058713.6131
	P5-P6	23.04		
P6			306341.0983	1058723.5000
	P6-P7	16.80		
P7			306357.9017	1058723.5000
	P7-P8	23.04		
P8			306378.7162	1058713.6131
	P8-P1	4.00		

- b) Descripción física y biológica del área en donde se ubicarán los desvíos provisionales. c) Superficie y coordenadas UTM con su respectivo DATUM de referencia (WGS-84) del área del bosque de galería a afectar por la colocación de los desvíos provisionales y puentes a construir.**

**R//.** La descripción física y biológica están inmersa dentro de los puntos que contempla el EsIA ya presentado. La superficie (Las Tablas 1: 264.34 m<sup>2</sup> y para Las Tablas 2: 244.35 m<sup>2</sup>) y coordenadas están descritas en el punto anterior y no omitimos informar que ambos sitios son canales artificiales que en su momento la compañía bananera hizo; la vegetación de lo que se podría considerar bosque ripario, está conformado por hierbas y por banano, tal cual como se puede apreciar en las siguientes imágenes fotográficas:



**Imagen 1. Desvío provisional puente vehicular sobre canal Las Tablas N° 1. Diciembre, 2020.**



**Imagen 2. Desvío provisional puente vehicular sobre canal Las Tablas N° 2. Diciembre, 2020.**

6. Mediante verificación de las coordenadas de la información presentada en el EsIA, realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se evidencia que el alineamiento del proyecto intercepta aproximadamente 20 fuentes hídricas. Considerando que en la página 75 del EsIA punto 6.6. Hidrología, no se especifica las fuentes hídricas, que se encuentran dentro del alineamiento del proyecto y que serán posiblemente intervenidas por la construcción de puentes, cajones y desarrollo del alineamiento, por lo que debe:

- a) Indicar las fuentes hídricas que se ubican dentro del alineamiento del proyecto y que posiblemente pueden ser intervenidas, con sus respectivas coordenadas. En caso de fuentes hídricas que no se le han realizado muestreo de calidad de agua deberá: presentar análisis de calidad de agua (original o copia notariada y firmada) realizado por un laboratorio acreditado por la CNA.

R//. En la página 40 del EsIA, se indicaron las fuentes hídricas a intervenir dentro del alineamiento del proyecto con sus respectivas coordenadas. Sin embargo, se presenta nuevamente el cuadro de las fuentes hídricas a intervenir con sus respectivas coordenadas, descripción de la actividad y nombre de la fuente.

En anexo, se presentan el reporte de muestreo y análisis de aguas superficiales correspondientes a las fuentes hídricas que, por falta de agua en el monitoreo previo no se realizaron. Sin embargo, es importante indicar que la fuente de agua denominada Canal Las Tablas 2 (P4), no se pudo monitorear por falta de agua como se evidencia en la cadena de custodia y en las fotografías adjuntas.

**Canal Las Tablas N° 2**



**FUENTES HÍDRICAS A INTERVENIR**

N°	COORDENADAS		DESCRIPCIÓN	NOMBRE DE LA FUENTE HÍDRICA
	ESTE	NORTE		
1	308799.0000	1056133.0000	Cajón Nuevo	Sin Nombre
2	308284.0000	1057172.0000	Puente Nuevo	Canal Las Tablas 1
3	307647.0000	1058020.0000	Cajón Nuevo	Sin Nombre
4	306352.0000	1058710.0000	Puente Nuevo	Canal Las Tablas 2
5	305101.0000	1058796.0000	Cajón Nuevo	Sin Nombre
6	304641.0000	1058887.0000	Cajón Nuevo	Sin Nombre
7	304520.0000	1059132.0000	Cajón Nuevo	Sin Nombre
8	304339.0000	1059630.0000	Ampliar Cajón	Sin Nombre
9	302689.0000	1061243.0000	Ampliar Cajón	Sin Nombre
10	301455.0000	1060920.0000	Ampliar Puente	Río Sinostre
11	300724.0000	1061171.0000	Ampliar Puente	Río Sibube
12	299660.0000	1061877.0000	Ampliar Cajón	Sin Nombre
13	299382.0000	1062233.0000	Ampliar Cajón	Sin Nombre
14	299010.0000	1062639.0000	Ampliar Cajón	Sin Nombre
15	298630.0000	1062676.0000	Ampliar Cajón	Sin Nombre
16	297745.0000	1062154.0000	Ampliar Cajón	Sin Nombre
17	297310.0000	1062088.0000	Ampliar Cajón	Quebrada Las Delicias
18	296020.0000	1061101.0000	Ampliar Cajón	Quebrada Lolo
19	295948.0000	1060643.0000	Ampliar Cajón	Quebrada Sucia

7. En la página 86 del EsIA, punto 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM), se menciona "Inventario: se realizó un inventario pie a pie de todas aquellas especies arbóreas que se pueden ver afectadas de manera directa, dando un total de 18 individuos". Sin embargo, en la Tabla 12. Número de árboles, especies, diámetros, alturas y volúmenes de las especies arbóreas encontradas a lo largo del alineamiento o área de influencia del proyecto, se señala un total de 13 árboles identificados, por lo cual se crea incongruencia en el total de árboles identificados en esta caracterización vegetal y además no se indica si los mismos serán afectados por tala y/o poda, expuesto lo anterior, se solicita:

a) Aclarar el total de árboles inventariados del punto 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal y presentar actualizada la tabla 12.

R//. El total de árboles a talar es de 13 individuos. A continuación, se presenta la tabla con la información dasométrica básica de los mismos.

**Tabla 12.** Número de árboles, especies, diámetro, alturas y volúmenes de las especies arbóreas encontradas a lo largo del alineamiento o área de influencia del proyecto.

N Arbol	Nombre común	D.A.P (cm)	Altura Total(m)	Altura comercial(m)	Area Basal (m <sup>2</sup> )	Volumen Total (m <sup>3</sup> )	Volumen comercial (m <sup>3</sup> )
1	Guaba	44.70	10.00	4.00	0.1569	0.7062	0.2825
2	Jobo	51.60	12.00	8.00	0.2091	1.1292	0.7528
3	Cedro bateo	30.20	11.00	7.00	0.0716	0.3546	0.2256
4	Palo Santo	82.70	12.00	8.00	0.5372	2.9007	1.9338
5	Sota Caballo	23.60	7.50	3.00	0.0437	0.1476	0.0591
6	Jobo	28.20	10.00	6.00	0.0625	0.2811	0.1686
7	Jobo	34.80	14.00	8.00	0.0951	0.5992	0.3424
8	Palo Santo	22.00	14.00	9.00	0.0380	0.2395	0.1540
9	Palo Santo	24.00	13.00	9.00	0.0452	0.2646	0.1832
10	Desconocido	31.20	7.00	5.00	0.0765	0.2408	0.1720
11	Almendro	23.20	14.00	8.00	0.0423	0.2663	0.1522
12	Almendro	20.01	14.00	8.00	0.0314	0.1981	0.1132
13	Desconocido	21.30	8.00	5.00	0.0356	0.1283	0.0802
	<b>PROMEDIO</b>	<b>33.65</b>	<b>11.27</b>	<b>6.77</b>	<b>0.1112</b>	<b>0.5736</b>	<b>0.3554</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo (J. Díaz), 2020.

b) Identificar cuáles de los árboles identificados serán afectados por tala y/o poda.

R//. Los 13 árboles registrados están destinados a ser talados.

8. En la página 87 del EslA, punto 7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción, adjuntan Tabla 13. Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción que fueron encontradas dentro del proyecto en estudio, señalan que tomaron como referencia la Resolución AG0051-2008, no obstante, la resolución antes mencionada fue derogada por la Resolución N° DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones por lo antes descrito se solicita presentar:

- a) Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción, encontradas en el área del proyecto, considerando lo indicado en la Resolución N° DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016.

R//. Se presenta el inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción, considerando la Resolución No. DM-0657 de 16 de diciembre de 2016:

**Tabla.** Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción que fueron encontradas dentro del proyecto en estudio.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	EXÓTICA	AMENAZADA	PELIGRO DE EXTINCIÓN Resolución DM-0657-2016
				Condición Nacional
Cedro bateo	<i>Carapa guianensis</i>			VU

**Leyenda:**  
VU: Plantas vulnerables

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos de campo (J. Díaz), 2020; **Resolución No. DM-0657 de 16 de diciembre de 2016.**

9. En la 97 del EslA punto 7.3. Ecosistemas frágiles, se menciona "La zona del proyecto limita con quebradas naturales en varios puntos, estos serán influenciado de manera directa por el proyecto; son ecosistemas de gran importancia para el trópico pues podrían servir de corredores naturales para especies de la fauna silvestre". Sin embargo, no se indica dentro del EslA, la ubicación exacta de estas áreas que limitan con las quebradas, por lo que debe:

- a) Indicar con sus referidas coordenadas la ubicación de estas áreas que limitan con quebradas naturales, indicando el distanciamiento de la carretera a rehabilitar a estas fuentes.

R//. A continuación, se presenta una tabla con la información de áreas que limitan o están próxima al alineamiento del proyecto, tomando en cuenta que la mayoría son áreas abiertas

muy alteradas o con poca vegetación, indicando en la redacción que podrían servir de corredores naturales, pero que **no guardan relación con el proyecto en mención**, ya que no van a ser tocadas y la más cercana se encuentra en línea recta a unos 37 metros.

Sitios	Nombre común/ detalle	Alineamiento de la carretera (UTM 17, Datum WGS 84)		Áreas que limitan con quebradas naturales (UTM 17, Datum WGS 84)		Distanciamiento de la carretera a rehabilitar
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
1	Quebrada cerca a la Escuela de Tiger Hill	304521	1059128	304484	1059122	37 m, aguas arriba
2	Llegando a Sinostre	302705	1061256	302675	1061194	70 m, aguas arriba
3	Primer Puente de Dos Caños	301423	1060936	301435	1060782	130 m, aguas arriba, áreas alteradas
4	Segundo Puente de Dos Caños	300717	1061179	300578	1061167	125 m, aguas arriba, áreas alteradas
5	Sibube	299686	1061872	299760	1061925	110 m, aguas abajo

**10. En la página 101 del EslA, punto 8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos, adjuntan Tabla 17. Población y territorio. Distrito y corregimiento 2010, donde señalan que los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias poseen población de 9 286 y 1 484, respectivamente. Aunado a lo anterior, en el punto 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana) indican: "En donde se tomó una muestra representativa de 79 personas de estos corregimientos para la consulta ciudadana, sin embargo, no se detallan los criterios utilizados para determinar que la cantidad de encuestas aplicadas son representativas al tamaño de la población indicada en la pág. 101 del EslA. Por lo que se le solicita:**

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

**R//.** A continuación, presentamos el análisis y criterios utilizados para seleccionar la muestra aplicadas al proyecto.

#### **DESCRIPCION DEL PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA REALIZADO**

Para el desarrollo del Plan de Participación Ciudadana, se hizo efectivo mediante la distribución de fichas informativas y la aplicación al azar de encuestas, a la población mayor de los 18 años y más de edad, de ambos sexos. Con los datos recopilados de las herramientas utilizadas, se logra elaborar un perfil general de los consultados y la posición de éstos frente a la construcción del proyecto.

Por ser el Estudio de Impacto Ambiental presentado para su evaluación como Estudio Categoría II, se ha dividido para una mejor implementación del presente plan en tres (3) etapas, las cuales son:

### **Etapas I: Diagnóstico y Focalización**

En esta etapa se caracterizó de manera general el escenario donde se desarrollará el proyecto y se identificaron a los actores relevantes (personas naturales, autoridades y/o líderes locales) que deben participar en el proceso de Participación Ciudadana, sus características particulares, interrelaciones y actitud hacia el proyecto, de manera de lograr un adecuado acercamiento a ellos, así como detectar anticipadamente posibles focos de controversia.

### **Etapas II: Encuestas**

Esta etapa tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del EsIA. Además de contener las observaciones que formulo la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

Además, propició el intercambio de información entre las encuestadoras, consultor y los residentes involucrados directamente con el proyecto.

De esta forma interactiva, no solo se logró informar a los residentes, autoridades y líderes, sino también, aclarar dudas y recoger sus expectativas y sugerencias.

Determinación de la muestra para la aplicación de la encuesta

El tipo de muestreo utilizado al azar:

### **Ecuación Estadística para Proporciones poblacionales**

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + (z^2(p \cdot q))} \cdot N$$

**n**= Tamaño de la muestra  
**z**= Nivel de confianza deseado  
**p**= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)  
**q**= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)  
**e**= Nivel de error dispuesto a cometer  
**N**= Tamaño de la población

Criterios aplicados:

Las Tablas.....	9,286
Las Delicias	1,484
Nivel de Confianza	95%

Margen de error	10%
Total de población a encuestar	96

Diagnóstico y Focalización de las áreas pobladas (Unidad de Análisis). Presenta de forma sintética los elementos más significativos de la caracterización socioeconómica, ambiental y Organizacional de las comunidades involucradas. Entre las comunidades encuestadas se encuentran Las Delicias Arriba, Las Tablas, Delicias Abajo, Tiger Hill, Sibube y Sinostre.

### **Instrumentos utilizados**

Se preparó una ficha informativa, con un resumen del proyecto, la cual se utilizó para que cada encuestador contará con información sobre el mismo en el momento de realizar la encuesta. Esta ficha informativa resultó especialmente útil, cuando las personas encuestadas no tenían conocimiento de la obra. Cada encuestador disponía de ficha informativa durante esta fase y procedía a realizar las explicaciones correspondientes en cada caso. Se diseñó una encuesta consistente en tres secciones principales, la primera destinada a recopilar datos generales sobre la percepción social y ambiental, la segunda destinada a recopilar información general sobre el encuestado y la tercera brindándole la oportunidad al encuestado de expresar libremente su opinión en cuanto al desarrollo del proyecto.

Adicional se confeccionó una lista de control para constancia ante el Ministerio del Ambiente, de que se entregó una ficha informativa del proyecto y que su opinión ha sido registrada en una encuesta.

### **Etapa III: Procesamiento de la información**

En este apartado se realiza el procesamiento de las opiniones del público obtenidas a partir de las encuestas de participación ciudadana, donde la misma consta de tres partes: organización de los datos (se ordena la información), presentación de los datos (mediante tablas o gráficos) y análisis e interpretación de los datos (se llega a conclusiones sobre la investigación y con los resultados se realizan pronósticos, valoraciones y decisiones).

**b) En caso del que el análisis presentado tenga como resultado carencia de encuestas, se le solicitar:**

- **Aportar encuestas originales aplicadas a la población del área de influencia del proyecto.**

**R//.** Adjunto se encuentran las encuestas originales aplicadas a la población.

- **Presentar el punto 8.3 Percepción local con base a las nuevas encuestas aplicadas.**

R//. La percepción de la comunidad vecina al proyecto, se enmarcan en las labores de una consulta individualizada y constituye uno de los elementos destacados del informe de percepción ciudadana, como herramienta para plasmar el sentimiento de la población en relación con el proyecto.

El Plan de Participación Ciudadana consistió en una consulta a las comunidades de los corregimientos donde se emplaza el proyecto, entre las mismas están **Las Delicias Arriba, Las Tablas, Delicias Abajo, Tiger Hill, Sibube y Sinostre**, donde el Promotor Ministerio de Obras Pública (MOP), prevé desarrollar el proyecto **REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**. Aplicándose una encuesta para conocer la opinión con respecto al proyecto, lo cual nos proporciona la información directa de sus inquietudes como ciudadano y que se les tome en cuenta y participen en las decisiones que esta genere.

### Selección de la Muestra

Se tomó una muestra representativa escogida al azar de 96 personas en **Las Delicias Arriba, Las Tablas, Delicias Abajo, Tiger Hill, Sibube y Sinostre**, corregimiento de Las Tablas y Las Delicias. Cabe señalar que la participación ciudadana de los residentes del sector mencionada estuvo anuente a cooperar en la información solicitada en la encuesta.

### Ponderación de la muestra representativa de la población

**Margen: 10%**

**Nivel de confianza: 95%**

**Poblacion: 10770**

**Tamaño de muestra: 96**

### Ecuacion Estadistica para Proporciones poblacionales

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{(z^2(p \cdot q))}{N}}$$

### Compendio, Sistematización y Análisis de los Resultados

El resultado de la encuesta permite tener una perspectiva positiva frente al proyecto, donde resalta algunos detalles como suministro de información adecuada a la comunidad evitando el sesgo de la información correcta.

– Perfil del encuestado

El perfil del encuestado se establece a partir de las características demográficas de la población. A tal efecto, se utilizan como criterios: la edad, el sexo, la comunidad, años de residir en la comunidad y la escolaridad.

– Lugar de origen

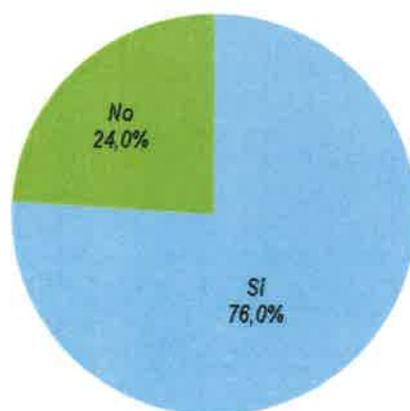
El proceso de recabar la percepción sobre el proyecto, se concentró en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias (comunidades de Las Delicias Arriba, Las Tablas, Delicias Abajo, Tiger Hill, Sibube, Sinostre). De esta forma se toma en cuenta a los moradores en el plan de participación ciudadana, para la toma de decisión sobre el proyecto.

A continuación, se describe la información obtenida del sondeo de opiniones por corregimientos brindada por las diferentes personas consultadas, durante el trabajo de investigación en campo.

### 1. PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

En cuanto a la pregunta general que se hizo a la población *¿Conoce usted del desarrollo del proyecto?* Tenemos que con un total de 96 personas encuestados tan solo el 76,0% (73 personas) conocen del desarrollo del proyecto, donde mencionaron que se enteraron a través de los medios de comunicación (radio), otros con las autoridades locales y con algunos vecinos, mientras que un 24,0% (23 personas) desconocen de la realización de dicha obra, quedando informados al momento de hacer la encuesta.

#### *Conocimiento del proyecto*



Se les pregunto a la comunidad *¿Cree usted que el proyecto será beneficioso para la comunidad?* Claramente podemos observar que el 99,0% (95 personas) considera que el proyecto será beneficioso para las comunidades involucradas y un 1,0% (1 persona) considera que no será beneficioso.

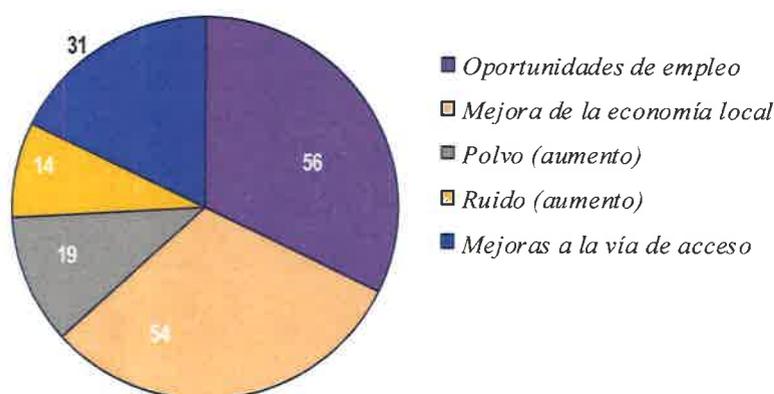
En cuanto a la pregunta *¿Considera que la ejecución del proyecto le afecta a usted o a su propiedad?* La mayoría de los encuestados el 99,0% (95 personas) informaron que no consideran afectaciones a ellos o sus propiedades, mientras que 1,0% (1 persona) prefirió no opinar.

Adicional se les consulto en *Aspectos Ambiental y Social, que efectos percibe usted que el proyecto podría causar en el sector*, en esta pregunta los encuestados optaron por la selección múltiple, en donde según la frecuencia de las respuestas, los aspectos más señalados fueron los siguientes:

1. Oportunidades de empleo (56 personas)
2. Mejora de la economía local (54 personas)
3. Mejora a la vía de acceso (31 personas)
4. Polvo (aumento) (19 personas)
5. Ruido (aumento) (14 personas)

A continuación, mostraremos en el siguiente gráfico la percepción de los encuestados con relación a cada uno de los aspectos antes mencionados.

*Aspectos generados por el proyecto (frecuencia)*



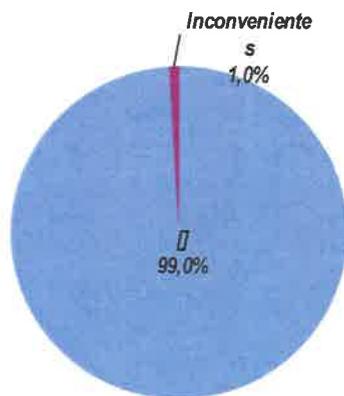
Las personas encuestadas tienen expectativas en cuanto a los beneficios que consideran traerá la rehabilitación de la carretera. Por un lado, unos 56 de los encuestados desea que el proyecto genere mano de obra local, ya que la mayoría de la población labora en las fincas de

bananeras que existen en el lugar, algunos son comerciantes, existe además el desarrollo de la economía informal y otros se encuentran desempleados.

Por otra parte, unos 54 encuestados considera que mejorará la economía del área y como valor agregado generará plusvalía a sus propiedades (aunque la mayoría de los encuestados solo tienen derecho posesorio de las tierras donde residen), facilitará el intercambio comercial y el flujo frecuente de transporte colectivo y selectivo.

Adicional unos 19 encuestados consideran que se debe poner atención a la generación de polvo y 14 al ruido, aunque ellos consideran que son molestias temporales y que el desarrollo implica cierta cuota de sacrificio.

Referente a la pregunta *¿Considera usted que este proyecto puede generar a la población que utiliza la carretera (Beneficios, Inconvenientes o No altera la situación actual)?* El 99,0% (95 personas) consideran que el proyecto será beneficioso, ya como se mencionó anteriormente, tienen expectativas positivas en cuanto al desarrollo del proyecto, ya que esperan que contribuya a mejorar su calidad de vida y la de sus familias, ya sea de forma directa o indirecta y un 1,0% (1 persona) considera que el proyecto puede generar inconvenientes.



La percepción de los encuestados sobre *en base a la información suministrada estaría usted (De acuerdo, en desacuerdo o le es indiferente)*, el 99,0% (95 personas) de los encuestados expresó estar de acuerdo con el proyecto. Mientras que 1,0% (1 persona) le es indiferente el proyecto.



## 2. INFORMACION GENERAL

En este punto, se presenta los datos generales de las personas encuestadas durante el sondeo en campo.

No	Nombre	Poblado	Cédula	Sexo	Ocupación	Escolaridad
1	Mireya Abrego	Las Tablas	1-726-2112	F	Ama de casa	Primaria
2	Alberto Santo	Las Tablas	1-743-2121	M	Jornalero	Primaria
3	Agustín Lewis	Las Tablas	1-23-251	M	Jornalero	Primaria
4	Adela Jiménez	Las Tablas	1-708-1461	F	Secretaria (ULAPS)	Secundaria
5	Remigio Artunduaga	Las Tablas	4-262-315	M	Jubilado	Primaria
6	Alberto Saénz	Las Tablas	3-710-2062	M	Jornalero	Secundaria
7	Juan Guzmán	Las Tablas	E-1-19-16	M	Agricultor	Primaria
8	José Luis Quintero	Las Tablas	/////	M	Jornalero	Secundaria
9	Elena Abrego	Las Tablas	1-732-1326	F	Ama de casa	Ninguna
10	Aura Salinas	Las Tablas	1-722-1751	F	Ama de casa	Secundaria
11	Aldair Abrego	Las Tablas	1-738-1204	M	Estudiante	Universitaria
12	José Miranda	Las Tablas	4-864-974	M	Jornalero	Primaria
13	Miguel Álvarez	Finca 46	1-705-931	M	Encargado en Chiriquí Land Company	Secundaria
14	Eduardo Lewis	Guabito	1-721-2232	M	Transportista Las Delicias	Universitaria
15	Arcenio Banard	Sinostre	1-Pi-8-274	M	Desempleado	Primaria
16	Juan Hereda	Sinostre	1-714-2048	M	Agricultor	Primaria
17	Cecilio Moreno	Sibube	1-747-822	M	Jornalero	Secundaria
18	Carol Hernández	Sibube	/////	F	Comerciante	Primaria
19	Cesia Smith	Sibube	1-712-980	F	Ama de casa	Universitaria

No	Nombre	Poblado	Cédula	Sexo	Ocupación	Escolaridad
20	Josias Rivas Smith	Sibube	/////	M	Agricultor	Primaria
21	Héctor Palacios	Sibube	/////	M	Desempleado	Primaria
22	Edwin Abrego	Sibube	1-764-1768	M	Ganadero	Ninguna
23	Marcos Sánchez	Las Delicias Arriba	4-248-856	M	Comerciante	Secundaria
24	Nicanor Santos	Las Delicias Arriba	1-749-2303	M	Bodeguero	Secundaria
25	Domingo Jiménez	Las Delicias Arriba	1-731-383	M	Jornalero	Ninguna
26	Jorge González	Las Delicias Arriba	4-750-618	M	Jornalero	Secundaria
27	Marcos Palacios	Las Delicias Arriba	1-743-213	M	Deshijador bananera	Secundaria
28	Jorge Centeno	Las Delicias Arriba	1-714-1653	M	Agricultor	Secundaria
29	Mariana Palacios	Las Delicias Arriba	1-43-503	F	Ama de casa	Ninguna
30	Uziel Ramírez	Las Delicias Arriba	7-146-216	M	Ayudante Transporte	Universitaria
31	Elvis Chávez	Las Delicias Arriba	4-246-392	M	Administrador	Universitaria
32	Alejandro Palacios	Las Delicias Arriba	1-27-666	M	Jornalero	Primaria
33	Isaias Guerra	Las Delicias Arriba	1-744-357	M	Agricultor	Secundaria
34	Ramiro Becker	Las Delicias Arriba	1-705-2300	M	Agricultor	Ninguna
35	Adelina Morales	Las Delicias Arriba	/////	F	Ama de casa	Primaria
36	Enrique Guerra	Las Delicias Arriba	4-263-279	M	Agricultor	Primaria
37	María de Batista	Las Delicias Arriba	/////	F	Ama de casa	Secundaria
38	Patricia Martínez	Las Delicias Arriba	7-0159-0782	F	Ama de casa	Secundaria
39	Emilza Ledezma	Las Delicias Arriba	4-128-472	F	Ama de casa	Ninguna
40	Georgina Martínez	Las Delicias Abajo	1-46-895	F	Ama de casa	Primaria
41	Paula Ritter	Las Delicias Abajo	1-40-215	F	Agricultora	Primaria
42	Lorenzo Miranda	Las Delicias Abajo	4-267-21	M	Jornalero	Secundaria
43	Ramón Jiménez	Las Delicias Abajo	1-126-1272	M	Jornalero	Primaria
44	Arles Lazo	Las Delicias Abajo	/////	M	Agricultor	Primaria
45	Jesika Miranda	Las Delicias Abajo	1-719-1339	F	Ama de casa	Universitaria
46	Yekson Rivas	Las Delicias Abajo	1-742-500	M	Agricultor	Secundaria
47	Francisco Abrego	Las Delicias Abajo	1 PI-2030	M	/////	Ninguna
48	Abraham Morales	Las Delicias Abajo	1-45-514	M	Asistente de Puesto de Salud	Secundaria
49	Armando Rodríguez	Las Delicias Abajo	6-43-379	M	Presidente JAAR	Universitaria
50	Benedicto Palacios	Las Delicias Abajo	1-722-1125	M	Agricultor	Primaria
51	Rosineth Morales	Las Delicias Abajo	4-269-243	F	Ama de casa	Primaria
52	Erlinda Rivas	Las Delicias Abajo	/////	F	Abarrotería/ Comerciante	Primaria
53	Stephanie Morales	Las Delicias Abajo	1-723-254	F	Ama de casa	Secundaria
54	Efraín Abrego	Las Delicias Abajo	1-136-831	M	Policía Senafront	Universitaria
55	Guillermo Duarte	Tiger Hill	4-113-774	M	Agricultor	Ninguna
56	Benjamín Abrego	Tiger Hill	1-731-670	M	Ayudante/Platanera	Secundaria
57	Abel Abrego	Tiger Hill	1-50-730	M	Misionero	Primaria
58	Alejandro Miranda	Tiger Hill	1-734-1366	M	Jornalero	Secundaria

No	Nombre	Poblado	Cédula	Sexo	Ocupación	Escolaridad
59	José Jiménez	Tiger Hill	8-708-475	M	Ministro de Culto	Secundaria
60	Moisés Asunción	Tiger Hill	8-521-1993	M	Electricista	Universitaria
61	Benancio Miranda	Tiger Hill	1-37-144	M	Agricultor	Primaria
62	Esteban Santo	Tiger Hill	1-703-1568	M	Albañil	Secundaria
63	Wilberto Guerra	Tiger Hill	1-720-399	M	Agricultor	Universitaria
64	José Guerra	Tiger Hill	4-209-506	M	Pastor	Primaria
65	Veronica Santos	Tiger Hill	4-716-2433	F	Comerciante	Secundaria
66	Yamileth Duarte	Tiger Hill	1-711-843	F	Ama de casa	Primaria
67	Sabino Pineda	Tiger Hill	9-38-281	M	Jubilado	Primaria
68	Idalides Solis	Tiger Hill	9-721-1324	F	Ama de casa	Universitaria
69	Maribel Martínez	Tiger Hill	1-747-1749	F	Ama de casa	Secundaria
70	Rogelio González	Tiger Hill	9-103-2700	M	Jornalero	Secundaria
71	Amelia Lopéz	Tiger Hill	1-12-589	F	Ama de casa	Primaria
72	Emelda Chamorro	Tiger Hill	1-739-2127	F	Ama de casa	Primaria
73	Yolanda Abrego	Tiger Hill	1-735-1756	F	Ama de casa	Ninguna
74	Alberta Camaño	Tiger Hill	4-136-1546	F	Ama de casa	Primaria
75	Celestino Santos	Tiger Hill	1-721-781	M	Jornalero	Primaria
76	Samuel Serrano	Las Delicias Arriba	1-714-844	M	H.R. Las Delicias	Primaria
77	Dorcas Guerra	Sibube	1-46-131	F	Ama de casa	Ninguna
78	Edith González	Tiger Hill	4-765-529	F	Agricultora	Primaria
79	Pascual Chávez	Tiger Hill	4-183-667	M	Agricultor	Primaria
80	Alexander López	Las Delicias Abajo	/////	M	Agricultor /productor	Primaria
81	Eudosia Pitter	Las Delicias Abajo	1-24-1870	F	Agricultora	Secundaria
82	Yesica Miranda	Las Delicias Abajo	/////	F	Agricultora	Universitaria
83	María Machuca	Las Delicias Abajo	1-37-725	F	Agricultora	Secundaria
84	Ronald Martínez	Las Delicias Abajo	1-725-1516	M	Productor	Secundaria
85	Itza Clemente	Las Tablas	1-707-1072	F	Secretaria Junta Comunal Las Tablas	Universitaria
86	Lucas Guerra	Las Tablas	1-712-833	M	Presidente de Desarrollo Local Las Tablas	Primaria
87	Valentín Jiménez	Las Tablas	1-34-447	M	Funcionario Municipio de Changuinola	Primaria
88	Janeiro Quintero	Las Tablas	/////	M	Agricultor	Secundaria
89	Jarlin Ñango	Las Delicias	1-709-868	F	Estudiante	Secundaria
90	Walter Hernández	Las Delicias	1-715-1505	M	Agricultor	Secundaria
91	Romelia Pineda	Las Delicias	1-714-22	F	Ama de casa	Secundaria
92	Martín Martínez	Las Delicias	1-700-1422	M	Agricultor	Primaria
93	Higinia Martínez	Las Delicias	1-705-420	F	Agricultora	Secundaria

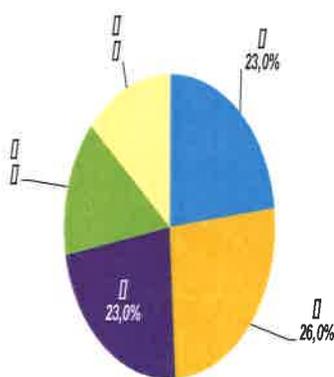
No	Nombre	Poblado	Cédula	Sexo	Ocupación	Escolaridad
94	Machado Beker	/////	1-774-1849	M	Agricultor	Primaria
95	Keven Ríos	Las Tablas	1-734-777	M	Trabajador manual	Secundaria
96	Abdiel Surgeon	Las Tablas	1-735-815	M	Reforzador de construcción	Secundaria

### Edad

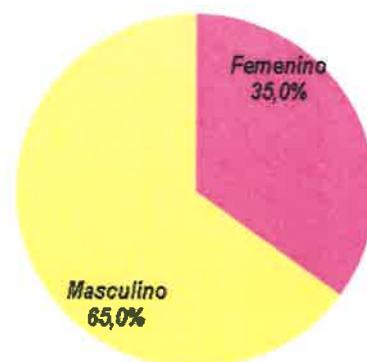
Grupos Etarios	%	Sexo	%
18-30	23,0	Masculino	65,0
31-40	26,0		
41-50	23,0		
51-60	14,5	Femenino	35,0
+61	13,5		
<b>TOTALES</b>	<b>100,0%</b>		<b>100,0%</b>

La tabla presenta información, según edad y sexo de los encuestados. Como se puede observar el grupo etario predominante entre los encuestados, se encuentra entre las edades de 31-40 años de edad representando un 26,0% del total de los encuestados. Donde el 65,0% corresponde a hombres y el 35,0% a mujeres.

### Edad de los encuestados



### ***Sexo de los encuestados***

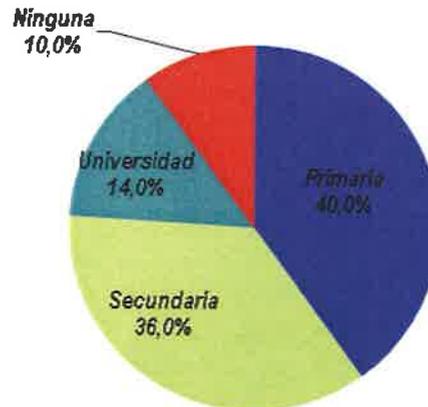


### ***Escolaridad***

El 40% de los encuestados informaron haber realizado estudios académicos hasta sexto grado, un 36% cuenta con educación secundaria entre completa e incompleta, un 14% ha realizado estudios académicos superiores o actualmente están estudiando en la universidad, mientras que otro 10% no cuenta con ningún tipo de preparación académica, en estos casos corresponde a personas de 50 y más años.

Escolaridad	Total	%
Primaria	38	40,0
Secundaria	35	36,0
Universitaria	13	14,0
Técnica	0	0,0
Ninguna	10	10,0
<b>TOTALES</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>

### Nivel educativo de los encuestados



### Tiempo en la zona

El 29,0% de los encuestados informaron tener más de 31 años de estar en la zona, seguido por un 28,0% que tiene un tiempo de 16-30 años; luego un 21,0% tiene entre los 6 – 15 años, un 16,0% tiene de 0 – 5 años de estar en la zona. Mientras que un porcentaje de 6,0% de los encuestados no respondieron.

### 3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Como complemento de la percepción de la comunidad, directamente afectada, se tomaron algunos comentarios a residentes de cada sector por donde atraviesa la carretera. Algunos comentarios textuales de los pobladores que participaron de la dinámica (*para mayor detalles ver acápite 3 de las encuestas en anexos*).

- ☞ Construcción de alcantarillas, cunetas y aceras
- ☞ Mejora a los productores y a los residentes ayuda a llegar rápido al lugar de destino.
- ☞ Mejoras al transporte
- ☞ Que garantice a las comunidades incomodar lo menos posibles
- ☞ Señalizaciones adecuadas
- ☞ Oportunidades de empleo a los residentes
- ☞ Tener cuidado con la maquinaria, hay muchos niños
- ☞ Regar agua para mitigar el polvo
- ☞ Cuidar el ambiente
- ☞ Que se consideren caminos secundarios en el área
- ☞ Que se tomen en cuenta los hombros
- ☞ Considerar policías muertos donde están la escuela y centro de salud.
- ☞ Se considere una buena amplitud de los puentes, cajones y alcantarillas
- ☞ No contaminar, ni dejar basura.

A continuación, se presentan algunas imágenes sobre el último proceso de consulta realizado en el área de influencia directa del proyecto en estudio.





**11. En la página 408 del EsIA (anexos), se presenta el Estudio Hidrológico e Hidráulico, el cual carece de la firma del idóneo que lo realizó, del diagnóstico y simulación hidráulica, conclusión y recomendaciones para cada fuente hídrica identificada, por lo que debe:**

- a) **Presentar estudio Hidrológico e Hidráulico, firmado por un profesional idóneo, con su debido diagnóstico y simulación hidráulica, conclusión y recomendaciones para las fuentes hídricas intervenidas en todo el alineamiento del proyecto.**

**R//.** Adjunto se encuentra el estudio firmado por un profesional idóneo.

**12. La Dirección de Política Ambiental, mediante Memorando DIPA-000-2021, recibido el 02 de marzo de 2021, se indica lo siguiente: "este ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo beneficio final, no reúne los elementos suficientes para su aceptación, por tanto, consideramos debe ser mejorado. Por lo que, de acuerdo a las recomendaciones se debe presentar lo siguiente:**

- a) **Valorar monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con importancia mayor o igual que 34, indicados en la tabla 24 (páginas 1 17 y 1 18) del EsIA, describiendo las metodologías, técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental.**

**R//.** Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el hecho de que es una obra que el Estado ejecuta directamente, en lo cual el promotor proporciona los

recursos necesarios y asume los beneficios y todos los riesgos del proyecto. En esta modalidad, el Estado debe demostrar previamente que los recursos que asigne a estos proyectos (financieros, humanos, tecnológicos, entre otros) retornarán en la forma de beneficios sociales, esto es, que el proyecto es socialmente rentable. El crecimiento de la economía es una forma de medir los beneficios sociales. Romer (1986) y Barro (1990) miden, por ejemplo, el bienestar social a través de la maximización de la renta per cápita.

La evaluación económica del proyecto, que se llevará a cabo en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, se inició tomando en cuenta los resultados que se generaron de la evaluación financiera; es decir, los beneficios sociales esperados y los costos del proyecto (inversión, operación y mantenimiento); por lo cual se incorporaron metodologías de análisis que permiten la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir, que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Entre los beneficios y costos externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Mejoramiento de las infraestructuras como puentes y carreteras, Generación de empleos indirectos, entre otras; por lo cual se consideró el efector multiplicador del sector construcción para medir el impacto positivo; entre los adversos se consideró los costos por la pérdida de la cobertura vegetal y los costos de gestión ambiental, los cuales han sido calculados a precio de mercado, por ser una metodología sencilla, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales; dichos costos los podemos observar con más detalle en el cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

- **Metodologías**

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

- Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados
- Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.
- Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.
- Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios

Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental)

Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, que se elaboró en el Capítulo 9 del presente estudio.

Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

**Análisis Costo Beneficio (ACB)<sup>1</sup>:** Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar si la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

---

<sup>1</sup> CEDE, Uniandes

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

### Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

- Paso 1-** Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución del mismo y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social “con proyecto” y “sin proyecto”.
- Paso 2 -** Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos ó impactos del proyecto ó política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.
- Paso 3 –** Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

- Paso 4 –** Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios

asociados con el proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

**Paso 5 –** Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

**Paso 6 –** Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta

el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^N \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

$Q_n$  representa flujos de caja.

$I$  es el valor del desembolso inicial de la inversión.

$N$  es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es  $r$

**Paso 7 –** Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar el test del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Valor	Significado	Decisión a tomar
$VAN > 0$	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida ( $r$ )	El proyecto puede aceptarse
$VAN < 0$	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida ( $r$ )	El proyecto debería rechazarse
$VAN = 0$	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida ( $r$ ), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

**Metodologías basadas en Precios de Mercado:** Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que, aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

**Método de Cambios de la Productividad<sup>2</sup>:** Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

#### Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

**Paso 1 –** Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos, es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación ó el incremento en las lluvias.

**Paso 2 -** Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

---

<sup>2</sup> IDEM

Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

**Método de Funciones de Transferencia de Resultados<sup>3</sup>:** La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003).

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el meta-análisis (Azqueta, 2002)

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría II realizados en Panamá, como lo son Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Construcción de la Vía de Acceso al área de expansión de la Zona Libre de Colón Fase-II, Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande, Diseño y Construcción de Carretera Gatún-Miguel de la Bora, entre otros. Cuando se cuenta con

---

<sup>3</sup> Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{\text{PMgS}}$$

Y como:

$$\text{PMgS} = 1 - \text{PMgC}$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - \text{PMgC}}$$

- **Valoración monetaria del impacto ambiental**

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso del proyecto “**Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias Arriba, provincia de Bocas del Toro**” se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente
- Que esta modificación debe ser observable y medible.
- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto titulado “**Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias Arriba, provincia de Bocas del Toro**” se consideraron algunos impactos que cuentan con datos que permiten realizar el análisis cuantitativo; así como también lo solicitado en la presente solicitud de ampliación, considerando los impactos iguales o mayores a 34, tal como lo indica la tabla No. 24 (página 117 y 118) del EsIA, que reflejamos en el cuadro siguiente:

Impacto Ambiental	Importancia	Significancia del Impacto	Metodología
Incremento de partículas en suspensión (polvo)	29	Moderado	• Medidas de Mitigación
Aumento de emisiones de gases	23	Irrelevante	• Medidas de Mitigación
Incremento de ruido y vibraciones	29	Moderado	• Medidas de Mitigación
<b>AGUA</b> Afectación de la calidad de agua superficial	30	Moderado	• Medidas de Mitigación
<b>SUELO</b> Alteración de la estructura y calidad del suelo.	24	Irrelevante	• Pérdida de Nutrientes por erosión de suelos • Pérdida de Productividad por erosión de suelos

Impacto Ambiental	Importancia	Significancia del Impacto	Metodología
Afectación del recurso suelo por derrames de hidrocarburos y otros productos	32	Moderado	• Medidas de Mitigación
Aceleración de los procesos erosivos y de sedimentación	24	Irrelevante	• Perdida de Nutrientes por erosión de suelos Pérdida de Productividad por erosión de suelos
<b>FLORA</b> Afectación de la cobertura vegetal	24	Irrelevante	• Perdida de la Cobertura Vegetal
<b>FAUNA</b> Alteración y/o migración de especies de fauna silvestre	30	Moderado	• Medidas de Mitigación
Aumento de atropello de fauna	22	Irrelevante	• Medidas de Mitigación
<b>SOCIAL</b> Incremento de desechos sólidos y líquidos	32	Moderado	• Medidas de Mitigación
Afectación del tránsito vehicular y peatonal por mejoramiento de la carretera	34	Moderado	• Aumento de la seguridad vial y disminución de accidentes por configuración nueva de la vía
Comunidades del área de influencia por actividades de la obra	34	Moderado	• Reducción de los tiempos de traslado de personas en la zona
Mejoramiento de la transitabilidad vial	38	Moderado Positivo	• Medidas de Mitigación
<b>ECONÓMICO</b> Aumento de la dinámica económica.	38	Moderado Positivo	• Efecto Multiplicador de la Inversión (Incremento de la Economía Local y Regional)

Impacto Ambiental	Importancia	Significancia del Impacto	Metodología
Incremento del valor de la tierra (plusvalía)	34	Moderado Positivo	• Efecto Multiplicador de la Inversión (Incremento de la Economía Local y Regional)
Incremento en la producción y comercialización agrícola	38	Moderado Positivo	• Efecto Multiplicador de la Inversión (Incremento de la Economía Local y Regional)
Incremento y ocupación de la mano de obra	42	Moderado Positivo	• Efecto Multiplicador de la Inversión (Incremento de la Economía Local y Regional)
PERCEPTUAL Cambios en el paisaje natural y antrópico	28	Moderado Positivo	• Medidas de Mitigación

A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos:

### **Costos Económicos Ambientales**

#### ➤ **Pérdida de la cobertura vegetal**

El proyecto “**Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias Arriba, provincia de Bocas del Toro**”, afectará 4.46 hectáreas de flora, conformado por herbazales, gramíneas y arboles dispersos.

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmósfera como factor de valoración, en donde se ha utilizado los datos relacionados del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Construcción de la Vía de Acceso al área de expansión de la Zona Libre de Colón Fase-II, Diseño y Construcción de Vías Colectoras Norte y Sur para el Intercambiador Howard: Carretera Panamericana-Tramo Puente de las Américas-Arraiján; Categoría III Puente sobre el Canal de Panamá, el cual señala que cada hectárea contiene 175 toneladas de carbono, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

La fórmula aplicada para este impacto es la siguiente:

$$\text{TONdeCO}_2\text{TRANSFERPROYECTO} = \text{No. has} * \text{CO}_{\text{ton/ha}} * F_{\text{tCO}_2}$$

en donde,

TONdeCO<sub>2</sub>TRANSFERIDOpORPROYECTO - Toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) transferidas por el proyecto

No. has - Número de hectáreas afectadas = 4.46 has

CO<sub>ton/ha</sub> - Toneladas de carbono por hectárea = Gramíneas = 175 ton/ha

F<sub>t</sub> = Factor de transferencia de carbono a dióxido de carbono (CO<sub>2</sub> = 3.7 ton)

TONdeCO<sub>2</sub>TRANSFERIDOpORPROYECTO para:

$$\text{Gramíneas} = 4.46 * 175 * 3.67 = 2,864.44 \text{ toneladas (CO}_2\text{)}$$

Las hectáreas que se afectarán, producen 2,864.44 toneladas de CO<sub>2</sub> y para el cálculo del costo de la Pérdida de la Cobertura Vegetal hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de marzo de 2021 es de 39.89 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO<sub>2</sub> que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (marzo 2021), obteniendo como resultado B/.47.17 US\$/tonelada.

Con dicho dato procedimos a calcular el costo de la pérdida de capacidad de captura de carbono por falta de cobertura vegetal (PCV) del proyecto, cuyo resultado es el siguiente:

$$\text{PCV} = 2,864.44 * 47.17 = 135,115.40$$

#### ➤ Pérdida de productividad por Erosión del Suelo

El valor económico de la pérdida de productividad por hectárea<sup>4</sup> en un sitio determinado i se aproxima en el estudio utilizado como referencia con la siguiente ecuación:

$$C_i = P_m * \Delta y_{ij}$$

<sup>4</sup> Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011) ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México.

- Donde  $C_i$ : Es el costo de la erosión por hectárea  
 $P_m$ : Es el precio de mercado por tonelada de producto agrícola, y  
 $\Delta y_{ij}$ : Es la pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo en el sitio  $i$ .

El precio de mercado utilizado es de B/.248.00 USD por tonelada, en un escenario crítico que se establece para un rango máximo de (0.3 ton/ha) y el rendimiento promedio de ton/ha para los cultivos agrícolas que se establece en 2.29 ton/ha promedio, Obteniendo un valor total de:

$$VE = 4.46 * 567.92 = 2,532.92$$

➤ **Pérdida de Nutrientes por Erosión del Suelo**

Para valorar este impacto ambiental utilizamos el método de Costo de Reemplazo<sup>5</sup> del impacto ambiental, en donde se consideraron las cantidades y el costo de fertilizantes requeridos para reemplazar los nutrientes medidos que se pierde a consecuencia de la erosión de suelos. Los resultados obtenidos en dicho estudio aproximan al costo del servicio ambiental por la presencia de macronutrientes, en donde se consideró el escenario crítico establecido (donde 1 cm de suelo erosionado ocasiona la pérdida de 300 kg) y se establece el costo en B/.22.10 por hectárea, tomando en consideración los costos asociados a la pérdida de nitrógeno, fósforo y potasio alcanzan (B/.6.2 por ha, B/.9.6 por ha y B/.6.3 por ha), respectivamente.

Partiendo de esta premisa, podría decirse que el valor económico del servicio ambiental que brinda el componente forestal sobre conservación de suelos, se multiplica el valor económico por la pérdida de nutrientes (B/. 22.10) por el número de hectáreas totales que se afectarán con la pérdida de la cobertura vegetal que producirían efectos negativos por la pérdida de nutrientes en el suelo.

Para esta estimación utilizamos la siguiente ecuación:

$$VE (Cs) = AD \times Ve$$

Donde:

VE: Valor económico del servicio ambiental conservación de suelos

AD: Pérdida de Cobertura Vegetal

Ve: Valor económico de la pérdida de nutrientes

<sup>5</sup> Helena Cotler, Carlos Andrés López, Sergio Martínez-Trinidad (2011) ¿Cuánto nos cuesta la erosión de suelos? Aproximación a una valoración económica de la pérdida de suelos agrícolas en México Helena.

$$VE = 4.46 * 22.10 = 98.57$$

### **Valoración monetaria de las Externalidades Sociales**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; los “*Categorías II - no requieren la valoración monetaria de las Externalidades Sociales*”; no obstante para realizar el análisis costo-beneficio se ha procedido a cuantificar algunos de ellos, para enriquecer el documento y poder determinar la conveniencia para el país de ejecutar el presente proyecto.

Para el cálculo de la **Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales**, para el proyecto “**Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias Arriba, provincia de Bocas del Toro**” las externalidades sociales de mayor potencial, por su gran impacto a la región como lo es:

#### ➤ **Incremento en la economía local y regional**

En el proyecto se consideró el “Incremento de la Economía Regional”, a través del cálculo del “Efecto Multiplicador de la Inversión”, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

En el caso que nos ocupa, el proyecto presentado consiste en la rehabilitación de carretera existente, ubicada en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del, para lo cual se tomó como insumo primordial el hecho de que es una obra que el Estado ejecuta directamente, en lo cual el promotor proporciona los recursos necesarios y asume los beneficios y todos los riesgos del proyecto. En esta modalidad, el estado debe demostrar previamente que los recursos que asigne a estos proyectos (financieros, humanos, tecnológicos, entre otros) retornarán en la forma de beneficios sociales, esto es, que el proyecto es socialmente rentable. El crecimiento de la economía es una forma de medir los beneficios sociales. Romer (1986) y Barro (1990) miden, por ejemplo, el bienestar social a través de la maximización de la renta per cápita.

El proyecto “**Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias Arriba, provincia de Bocas del Toro**” incrementará la economía local, debido al efecto multiplicador de la inversión. El monto total estimado de la inversión es de B/.11.092,841 millones durante el tiempo que dure la construcción de la obra.

El efecto multiplicador a nivel nacional es de 4; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay un beneficio mayor, y para lo cual se consideró un 60% a nivel del área de influencia del proyecto, que implica que el Gobierno decidió realizar inversiones en

rehabilitación de carreteras que brindarán un mayor y mejor acceso, lo cual permitirá incorporar funcionalmente el desarrollo urbano-rural y una mejora en la fluidez vehicular desde y hacia el resto del país, por lo tanto, el impacto sobre la economía es el siguiente:

$$\text{Proyecto} = \text{IE}_l * \text{M}_i * \text{EM}$$

en donde:

$\text{IE}_l$  = Impacto en la economía local que se considera = 60% de la inversión

$\text{I}_a$  = Inversión Anual = 5,546.4 millones de balboas anuales

$\text{EM}$  = Efecto multiplicador Nacional para el sector Construcción = 4

Obteniéndose el siguiente resultado:

$$\text{Proyecto} = 5,545.4 * 4 * 0.60 = 13,311.4 \text{ Millones de balboas anual}$$

El aporte a la economía local (regional y provincial) será de 26,622.8 millones de balboas durante la construcción y adecuación del proyecto, el cual se espera que se ejecute en dos (2) años, lo cual permitirá a la región una dinamización de las actividades económicas actuales y potenciales en el país, y por ende, mejorará la generación de empleos de otras actividades económicas que se generen en la región, así como también los niveles de vida de la población residente ya que estos son beneficios indirectos intangibles que en sí no se pueden medir por separado.

La idea básica asociada con el concepto de efecto multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión. En otras palabras proyectos como éste generan una serie de actividades conexas en la región que mueven la economía local, que por ejemplo: transporte, movimiento de camiones, generación de empleos directos e indirectos, nuevos impuestos, aumento en la valorización de propiedades en la zona de influencia del proyecto; Incremento de bienes y servicios disponibles en el área como es la producción agrícola que permite poder movilizar los productos hacia los mercados locales; aumento de la seguridad vial y disminución de accidentes por configuración nueva de la vía, reducción de los tiempos de traslados de personas en la zona, entre otros, que fueron considerados dentro del 60% asignado al incremento en la economía local y regional que aparece en el Análisis Costo-Beneficio.

- **Aumento de la seguridad vial y disminución de accidentes por configuración nueva de la vía.**

Para el presente documento hemos considerado como dato principal los indicadores de salud que maneja el Banco Mundial para el período 2011-2015 sobre los gastos de salud desembolsados por un paciente (% del gasto privado de salud), que es de B/.83.20 (año 2014), en los cuales se consideran las gratificaciones y los pagos en especie a los médicos y proveedores de fármacos, dispositivos terapéuticos y otros bienes y servicios destinados principalmente a contribuir a la restauración o la mejora del estado de salud de individuos o grupos de población. Las proyecciones que se realizaron para asignar un valor monetario a esta situación fueron en base a 0.50% de la población del área directa de influencia del proyecto que es de aproximadamente 10,770 habitantes entre hombres y mujeres y los gastos desembolsados por pacientes, toda vez los costos asociados con los accidentes que podrían producirse a causa de los trabajos que se realicen por el proyecto.

Con el proyecto “**Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias Arriba, provincia de Bocas del Toro**” se mejorarán las señalizaciones que proporcionará una mayor seguridad vial para los usuarios de las comunidades beneficiadas.

➤ **Reducción de los tiempos de traslado de personas en la zona**

**Respuesta:** El Estudio de Impacto Ambiental para la Construcción de la Segunda Calzada San Jerónimo – Santa Fe UF 2.1 Proyecto Autopista al Mar 1, elaborado por Consultoría Colombiana en el 2016 establece que el ahorro en tiempo se calcula como el valor del tiempo de una persona que en lugar de estar produciendo se está transportando. Ese ahorro de tiempo se logra gracias a las mejores condiciones de servicio que presta la vía y por lo tanto el correspondiente aumento en la velocidad promedio de transitarla. Se estima el ahorro de tiempo a partir del número de pasajeros promedio por tipo de vehículo y el factor de ocupación.

Los ahorros en tiempo de viaje se calcularon a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Ahorro en tiempo de viaje} = TDP * 365 * TP * T * VP$$

Dónde:

TPD: Tráfico promedio diario

TP: Total pasajeros

T: Tiempo de recorrido

VP: Valor promedio de la hora del pasajero expresado en salario mínimo/hora

Donde el tráfico promedio diario es aproximadamente de 235 vehículos y el total de pasajeros considerados está en función a los datos de población de los Censos de 2011. Igualmente se consideró el tiempo de recorrido de la población que oscila entre las 2 y las 4 horas; y el valor promedio de la hora del pasajero estimado acorde a salarios mínimos estipulados por Ley en la República de Panamá.

En base a lo anterior, la reducción de los tiempos de traslados de personas en la zona, está orientada a disminuir los tiempos de traslado al descongestionarse los puntos que a la fecha ocasionan el congestionamiento vehicular.

### **Costos Económicos Sociales**

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

#### ➤ **Costo de la Gestión Ambiental**

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 es el siguiente:

Descripción	Costo Estimado B/.
Reforestación y Revegetación	265,642.00
Relaciones con la comunidad	
Coordinación interinstitucional	
Manejo de flora y fauna (rescate)	
Monitoreo de calidad de agua	
Monitoreo de ruido, aire y emisiones	
Capacitación en prevención de riesgos	
Educación ambiental	
Medidas de mitigación y compensación	
Imprevistos 5%	

La incorporación de la valoración monetaria de los costos de gestión ambiental en el flujo de fondo neto, se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

- b) Elaborar una matriz o flujo de fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los beneficios sociales del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental. Ver matriz de referencia (adjunta) para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.**

**R//.** El artículo 26 del capítulo III del Decreto Ejecutivo No, 123 de 14 de agosto de 2009, en el cual se establecen los contenidos mínimos de los estudios de impacto ambiental, según categoría; señala que los “Categorías II” no requieren el Cálculo del Valor Actual Neto (VAN); no obstante, se ha considerado la estimación de algunos indicadores de viabilidad que permitan la medición económica haciendo énfasis en la perspectiva social del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a diez (10) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

**Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE):**

Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a diez (10) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 15.88%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto “**Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias Arriba, provincia de Bocas del Toro**” la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos financieros y aportar un adecuado margen de bienestar social y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio.

**Valor Actual Neto Económico (VANE):**

En cuanto al Valor Actual Neto Económico al contrario de la TIR cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina al día de hoy cual sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/.3,739,717 con una tasa de descuento del 10%. En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de 830,415 balboas al día de hoy, es decir el proyecto a partir de su sexto (6) año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los beneficios superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

### Relación Beneficio Costo:

Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.21, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.21 centavos de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

### Criterios de Evaluación con Externalidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	15.88%
Valor presente Neto (VAN)	3,739,717
Relación Beneficio-Costo	1.21

Fuente: Yariela Zeballos

- c) Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo igual o superior a diez (10) años.

Anexo – Estructura del flujo de fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos de inversión, mediante Análisis Beneficio – Costo. Estudios de Impacto Ambiental Categoría II

BENEFICIOSCOSTOS	Años									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...t
<b>1. BENEFICIOS</b>										
1.1 Ingresos por venta de productos o servicios										
1.2 Valor monetario de impactos sociales positivos										
1.3 Valor monetario de impactos ambientales positivos										
1.4 Otros beneficios										
<b>2. COSTOS</b>										
2.1 Costo de inversión										
2.2 Costos de operación										
2.3 Costos de mantenimiento										
2.4 Costos de la gestión ambiental										
2.5 Valor monetario de impactos sociales negativos										
2.6 Valor monetario de impactos sociales negativos										
2.7 Otros costos										
<b>FLUJO NETO ECONÓMICO</b>										

R//. Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de “Flujo de Fondo Neto, con externalidades”, el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto “**Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias Arriba, provincia de Bocas del Toro**”



13. Según la verificación de las coordenadas de la información presentada en el EslA, realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se evidencia que las coordenadas proporcionadas por el promotor generan 9 datos puntuales como: posible reubicación de fauna, puentes nuevos, puentes a ampliar, prospección arqueológica, monitoreo de ruido, calidad de aire, calidad de agua, cajones nuevos, cajones a ampliar, además se generó un alineamiento de 22,029.37 metros, tanto el alineamiento como los datos puntuales se encuentran fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Sin embargo, debido a la inconsistencia encontrada, en las coordenadas visible en la página 90 del EslA, tabla 14, el dato de muestreo de fauna no pudo ser generado y los puntos de posible reubicación de fauna con coordenadas (E 332908 N 1050118) y el de calidad de agua con coordenadas (E 301456 N 106092) se encuentran fuera del alineamiento del EslA, por lo que debe:

- a) Presentar las coordenadas en datum (WGS84) de la tabla 14. Puntos de muestreo seleccionados para la evaluación de la fauna.

R//. A continuación, se presentan las coordenadas UTM, todas captadas en Datum (WGS84) de la tabla 14.

**Tabla.** Puntos de muestreo seleccionados para la evaluación de la fauna. Proyecto de Rehabilitación de la Carretera Las Tablas- Las Delicias

Sitios	Nombre común/ detalle	UTM 17	
		ESTE	NORTE
Inicio de la Carretera	Desde la super de las Tablas	309183	1055865
Punto 1	Rieles de Bananal	308322	1057244
Punto 2	Rieles de Bananal	307632	1058040
Punto 3	Rieles de Bananal	306361	1058715
Punto 4	Entrada de Tiger Hill	305207	1058780
Punto 5*	Quebrada cerca a la Escuela de Tiger Hill	304521	1059128
Punto 6*	Llegando a Sinostre	302705	1061256
Punto 7*	Primer Puente de Dos Caños	301423	1060936
Punto 8*	Segundo Puente de Dos Caños	300717	1061179
Punto 9*	Sibube	299686	1061872
Punto 10	Puente Pequeño	299405	1062223
Punto 11	Puente Pequeño	299007	1062655
Punto 12	Puente Pequeño	298615	1062674
Punto 13	Puente entre Finca Platanera	297738	1062165
Punto 14	Entrando a Las Delicias	297271	1062103
Punto 15	Cerca de la Junta Comunal de Las Delicias	296006	1061132

Sitios	Nombre común/ detalle	UTM 17	
		ESTE	NORTE
Punto 16	Después del pueblo de Las Delicias	295931	1060618
Tramo Final	Hasta el portón Azul	295077	1060148

**\*: Afluentes naturales o quebradas.**

**Datum utilizado WGS84**

- b) Verificar las coordenadas de los puntos: posible reubicación de fauna (E 332908 N 1050118) y calidad de agua (E 301456 N 106092), con su respectivo datum (WGS84), ya que se encuentran fuera del alineamiento del proyecto.**

**R//.** La coordenada es una sugerencia, del posible sitio de reubicación de fauna. Se encuentra fuera del alineamiento del proyecto, ya que las zonas disponibles para la liberación de especies de fauna, a lo largo y ancho del alineamiento están totalmente alteradas, y el sitio propuesto (el cual se someterá a la Dirección de Vida Silvestre), presenta condiciones adecuadas para la reubicación de la fauna que pudiesen necesitar una reubicación.

Otras opciones a someter son sitios adyacentes a las áreas de rescate, en los fragmentos de bosque secundario y bosque de galería que se encuentran a unos 200 m aguas arriba de la quebrada Sinostre (17P 302675 E, 1061194 N) y en la quebrada llegando a Tiger Hill, en las coordenadas 17 P 30438 E 105904 N, a unos 150 m aguas arriba.

Por otro lado, la coordenada aportada en el monitoreo de calidad agua (E 301456 N 106092), efectivamente se encuentra fuera del alineamiento; lo cual corresponde a un error involuntario por parte del técnico del laboratorio que omitió el último número de la coordenada norte. Aclaramos que la coordenada correcta es E 301456 N 1060923.

En anexo se aporta nota aclaratoria por parte del laboratorio Envirolab, S.A. (2021-CH-007-V1 de 9 de abril de 2021).

- 14. La Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, mediante Memorando DAPB--01902021, recibido el 05 de marzo de 2021, indica lo siguiente: "El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, debe incluir el aspecto de Biota Acuática, es decir se deben realizar rescates en cada uno de los cuerpos de agua presentes dentro del alineamiento del proyecto, donde dicha metodología debe ser incorporada en el Plan de Rescate a presentar para su evaluación", por lo que debe:**

- a) Presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, incorporando el aspecto Biota Acuática, en cada uno de los cuerpos de agua presentes en el alineamiento del proyecto.**

**R//.** A continuación, se presenta el plan de rescate:

- **10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna**

El presente estudio hace referencia a los lineamientos legales que sigue la empresa para cumplir con todas las normas ambientales exigidas y supervisadas por la Autoridad Nacional del Ambiente (según decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009) durante la rehabilitación de la carretera entre las comunidades de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, Bocas del Toro, República de Panamá.

El rescate y reubicación de la fauna será ejecutado como una medida de mitigación para disminuir la afectación a los vertebrados silvestres, que pueda ocasionar la alteración de sus hábitats debido a la construcción del proyecto carretero y así poder garantizar la supervivencia de las poblaciones de estas especies a largo plazo.

Siguiendo con los lineamientos de la resolución AG- 0292 del 2008, presentamos a través de este documento el plan de rescate y reubicación de fauna que se realizará en los predios de impacto directo propuestos por la unidad ejecutora, en la construcción del proyecto.

#### **b. OBJETIVOS GENERALES**

Ejecutar acciones de rescate y reubicación para aquellos individuos de la fauna que requieran protección especial dentro del área de rehabilitación de la carretera entre las comunidades de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, Bocas del Toro, antes, durante y después de la fase de tala, desmonte y limpieza.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a- Capturar la mayor cantidad posible de especies de vertebrados terrestres de lento desplazamiento (mamíferos, anfibios, reptiles) que pudieran perder sus hábitats o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes durante y después de iniciar las etapas del desmonte de la capa vegetal.
- b- Trasladar los ejemplares capturados a sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- c- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de construcción.

- d- Concienciar al personal que trabajará en el desarrollo del proyecto, en materia de rescate y conservación de fauna silvestre.

#### **e. LUGARES DE CUSTODIA TEMPORAL**

Debido a las características del sitio y la cercanía de los sitios propuestos para la reubicación, se espera que los animales rescatados sean liberados inmediatamente después de su captura. Sin embargo, aquellos animales rescatados y que requieran de una inspección o evaluación veterinaria, serán trasladados a un centro de atención inmediatamente después de la captura.

#### **f. POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN**

Posteriormente a su captura, los animales serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual está localizado en áreas naturales con características ambientales similares a las presentes en el sitio de estudio, esta será una zona aprobada por el Ministerio de Ambiente, la cual está destinada a la conservación. Esta área debe reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas.

Sugerimos que las áreas de reubicación para las especies estén ubicadas en sitios adyacentes a las áreas de rescate, en los fragmentos de bosque secundario y bosque de galería que se encuentran al menos 100 m aguas arriba de las quebradas o caños en el área del proyecto.

Otros sitios posibles de reubicación son, a orilla del río Sixaola, en el camino que lleva a Guabo de Yorkín (coordenadas 17 P 294356 m E, 1058040 m N), el área de la toma de agua de las Tablas (coordenadas: 17 P 308423 m E; 1054866 m N), o en el área protegida San San Pond Sak (coordenadas: 17 P 332908 m E; 1050118 m N).

Además, se debe considerar la similitud y condiciones apropiadas para cada especie rescatada.

#### **g. METODOLOGÍA Y EQUIPO A UTILIZAR**

El plan de rescate se debe ejecutar antes del inicio de la etapa de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal y deberá contar con la inspección previa de un biólogo, a fin de establecer el estado y diversidad de las especies, y contar con referencia actualizada antes de los trabajos de rescate.

Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) aves incapaces de movilizarse, (c) Peces y camarones, (d) reptiles y (e) anfibios.

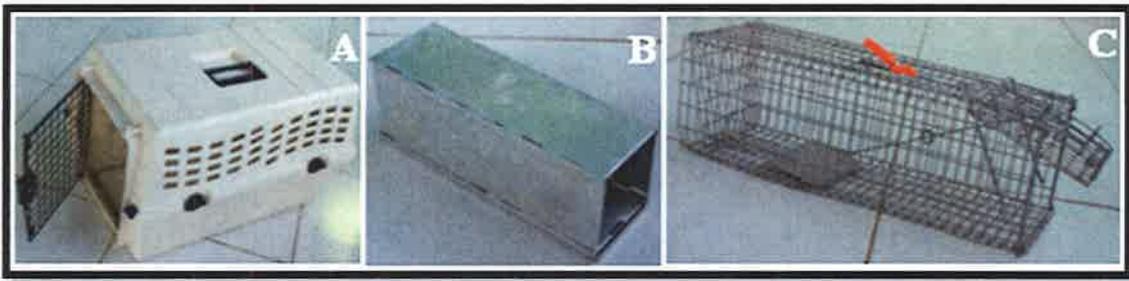
- Peces y camarones.

Se rescatarán peces u otros organismos acuáticos que queden aislados en pozas en el área del río. La captura de los peces se realizará con dos atarrayas una para peces pequeños de espacios de 0.5 cm y una de espacios de 2,5 cm. Los muestreos se realizarán en un punto con un rango de 20 metros con 20 lanzamientos desde el margen, manteniéndose constante el tiempo de actividad del equipo de pesca en cada muestreo. Los peces capturados serán identificados, hasta el nivel de especie de acuerdo a la clave de Bussing (2002). Se contarán y fotografiarán y luego serán liberados en los sitios propuestos para su reubicación.

- Captura de mamíferos

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres medianos (e.g. armadillos, perezosos, etc.) se establecerá un transepto con trampas vivas tipo Tomahawk (40 de largo x 14 de alto x 14 de ancho; medidas en centímetros) y Sherman (30 de largo x 9 alto x 8 de ancho; medidas en centímetros). Las trampas de cada tipo serán colocadas en pares en sitios estratégicos y con características de hábitats potenciales, una a nivel del suelo y la otra dispuesta en ramas o troncos de los árboles o arbustos entre 5-10 m del suelo para tratar de capturar las especies arbóreas. Dichas trampas serán cebadas con mantequilla de maní, plátano, tuna y/o sardina, etc. En horas de la tarde (5:00 p.m.) y revisadas en la mañana (07:00 a.m.). Los ejemplares capturados serán mantenidos en jaulas (Fig. 9) hasta el momento de su liberación, la cual se realizará en un área que contigua al proyecto, ya que cuenta con un hábitat adecuado para cada una de las especies.

En el caso de haber monos durante la tala de algún árbol, serán ahuyentados con silbatos y/o otra fuente de ruido. En caso de que los animales no salgan del área, se recomienda proceder esperando hasta que se retiren del área por sus medios.



**Fig. 9.** Materiales utilizados para la captura y el transporte de mamíferos pequeños y medianos (A: jaula tipo kennel; B: trampa Sherman; C: trampa Tomahawk). EIA, proyecto: Rehabilitación de la carretera entre las comunidades de Las Tablas y Las Delicias.

- Aves

Debido a que las aves son consideradas especies de rápido desplazamiento, no se prevé la captura de estas. Sin embargo, las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De encontrar nidos con huevos o pichones, serán marcados con una cinta llamativa para evitar su perturbación, en este caso se debe mantener el o los árboles en pie hasta que los padres terminen de criarlos.

**Rescate y reubicación de crías o camadas:** De encontrar nidos con huevos o pichones, serán marcados con una cinta llamativa para evitar su perturbación, en este caso se debe mantener el o los árboles en pie hasta que los padres terminen de criarlos. En caso de encontrar crías o camadas indefensas en áreas de difícil acceso (huecos en árboles grandes, madrigueras y otras), que por su ubicación no fue posible su evaluación durante los recorridos previos a las actividades de tala, serán evaluadas por el veterinario y trasladadas a un recinto privado y temporal en el Corregimiento de Las Lomas, David, Chiriquí. En el sitio de custodia, se mantendrán jaulas adecuadas a la especie rescatada. Cada jaula estará equipada con materiales térmicos que permitan la termorregulación de la cría o pichones. Las crías serán alimentadas periódicamente cada día hasta que se puedan valer por sí solas. La dieta de los animales consistirá en alimentos previamente identificados para cada especie, consultando la literatura en libros publicados y artículos especializados (Stiles & Skutch, 1989; Ridgely & Gwynne 1992, Reid, 2009). Una vez las especies puedan valerse por sí solas, serán evaluadas por el veterinario y de estar en condiciones serán liberadas en los sitios propuestos para su liberación (Beck et al., 1994).

- **Captura de reptiles y anfibios**

Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitat de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, éste será capturado manualmente; en el caso de las serpientes venenosas (coral, X), serán capturadas con la ayuda de ganchos y guantes de cuero (Fig. 10), para ser luego colocadas en sacos de tela. Las ranas, sapos y lagartijas, serán colocados en bolsas plásticas con vegetación húmeda en su interior.



**Fig. 10.** Materiales utilizados para la búsqueda y captura de anfibios y reptiles. EIA, proyecto: Rehabilitación de la carretera entre las comunidades de Las Tablas y Las Delicias.

### Referencias bibliográficas

- Angehr, G. R. and Dean, R. 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. Cornell University Press. Zona Tropical Publications.
- Beck, B. B., Rapaport, L. G., Price, M. S., & Wilson, A. C. (1994). Reintroduction of captive-born animals. In *Creative conservation* (pp. 265-286). Springer, Dordrecht.
- Bussing, W. A. 2002. Peces de las aguas Continentales de Costa Rica. San José Costa Rica.
- Köhler, G. 2008. Reptiles de Centro América. Herpeton Verlag Elke Köhler. 367 pp.
- National Geographic. 2002. Field Guide to the Birds of North America. Fourth Edition. National Geographic Washington, D.C.
- Reid, F. (1997). A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press.

- Reid, F. A. 2009. A Field Guide to Mamals of Central America & Southeast Mexico. 2 ed. Oxford University Uress. New YorkRidgely, R. S. & J. A. Gwynne. 1993. Guia de las Aves de Panamá. I Edicion. Princeton University Press & Ancon Rep. de Panama.
- Ridgely, R. S., & Gwynne, J. A. (1992). A guide to the birds of Panama: with Costa Rica, Nicaragua, and Honduras. Princeton University Press.
- Savage, J. 2002. Amphibians and Reptiles of Costa Rica. a Herpetofauna Betwen two Continent. The university of Chicago Press. Printed in China 934 p.
- Stiles, F. G., & Skutch, A. F. (1989). Guide to the birds of Costa Rica. Comistock.
- Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. Neotropical Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.

#### **h. DETALLE DEL PERSONAL QUE PARTICIPARÁ EN LA EJECUCIÓN DEL RESCATE DE FAUNA.**

- ⌞ **Abel A. Batista R.** Encargado principal del Rescate de Fauna. Lic. en biología con especialización en zoología. Maestría En ciencias Biológicas (Universidad de los Andes, Colombia). Consultor ambiental: **IRC: 097-2008**. Con 15 años de experiencia en manipulación de anfibios y reptiles incluyendo serpientes venenosas y cuatro años de experiencia en rescates de fauna.
- ⌞ **Madian Miranda**. Lic. en biología con especialización en zoología, con cinco años de experiencia en trabajos de rescate y reubicación de fauna silvestre.
- ⌞ **Michelle Quiroz**. Lic. En Ciencias Ambientales con tres años de experiencia en trabajos de rescate y reubicación de fauna silvestre.
- ⌞ **Eladio Saldaña**. Médico Veterinario Idoneidad # 864
- ⌞ **José Arkel Díaz**. Ingeniero en Ciencias Forestales. Coordinador, con más de 20 años de experiencia en manipulación de fauna y en rescates de fauna y flora.

## ANEXO

**ACTA DE REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA**  
**Proyecto: REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS Y LAS DELICIAS.**

Biólogo Responsable: Abel A. Batista R.

Fecha de captura: \_\_\_\_\_ Sitio de Captura: \_\_\_\_\_

Personal: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

Hora Inicial: \_\_\_\_\_ Hora final: \_\_\_\_\_

Especie	Tamaño	Estado de desarrollo	Estado Físico	Evaluación por Veterinario
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				

Fecha de Liberación: \_\_\_\_\_ Sitio de Liberación: \_\_\_\_\_

Coordenadas: \_\_\_\_\_

Personal: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

Hora de la liberación: \_\_\_\_\_.

Características del sitio de liberación:

Comentarios: \_\_\_\_\_

Confirman la liberación en buen estado de los ejemplares capturados:

\_\_\_\_\_  
Biólogo responsable del proyecto

\_\_\_\_\_  
Empresa promotora

\_\_\_\_\_  
Ministerio de Ambiente

\_\_\_\_\_  
Veterinario

**LISTA DE ASISTENCIA  
INDUCCIÓN AL RESCATE DE FLORA Y FAUNA  
PROYECTO: REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS Y LAS  
DELICIAS.**

Biólogo Responsable: Abel A. Batista R.

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_ Sitio: \_\_\_\_\_

<b>Nombre</b>	<b>Cédula</b>
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	

**15. El Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), por medio de la Dirección Nacional de Recursos Minerales, mediante nota DNRM-UA-OI 1-2021, solicita lo siguiente:**

- a) Indicar de donde se extraerá o procederá el material requerido para la capa base de la rehabilitación de la carretera.**

R//. La capa base requerida para la rehabilitación de la carretera procederá de la concesión para la Extracción de Minerales No metálicos (Grava de río) identificada en la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias bajo el símbolo BSA-EXTR (grava de río) 2006-48, bajo Contrato N° 03 (G.O. 27070) suscrito entre El Estado y la Sociedad Bagatrac, S.A.

Cabe resaltar que la sociedad Bagatrac, S.A. funge como Contratista para la ejecución del proyecto “Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias Arriba, provincia de Bocas del Toro” mediante Contrato N° UAL-1-37-2020.

**16. La Dirección Regional de Bocas del Toro, mediante informe técnico de inspección No. DEIA-II-F-020-2021, señala que en ciertos tramos de la carretera se registran inundaciones por acumulación de escorrentía, específicamente en la comunidad de Las Tablas y Tiger Hill, en las coordenadas (309079.43 E — 1055956.14 N) WGS84, igualmente en el tramo de carretera que colinda con el río Sibube, al crecer dicho río provoca inundaciones a la carretera en las coordenadas (300110.86 E — 1061379.60N), como también en varios tramos de la carretera se evidencia en temporada de invierno que la escorrentía sobre pasa la vía, por lo que debe:**

- a) Aclarar cómo esta condición natural del terreno, fue considerada en el diseño del proyecto, a fin de evitar afectaciones a la obra y áreas colindantes con el desarrollo del proyecto.**

R//. El proyecto a desarrollar corresponde a una rehabilitación de la carretera existente sobre el mismo alineamiento en base a los términos y condiciones establecidas en el Pliego de Cargos, tal como se describió en página 28 del estudio presentado; no tiene como alcance metodológico “diseño y construcción” aplicable a nuevas vialidades; salvo en la construcción de las estructuras de drenaje mayor: Cajones y Puentes Vehiculares donde son considerados los niveles de aguas máximas extraordinarias.

- b) Indicar las medidas de prevención y mitigación a implementar para evitar afectaciones por inundaciones a las viviendas y áreas próximas al alineamiento y tramos de carretera en zonas inundables, durante la etapa de construcción y operación.**

**R//.** Las medidas de prevención y mitigación fueron contempladas en el Plan de Manejo Ambiental, específicamente en el Programa de Manejo y Conservación de Suelo y Agua, Ficha N° 6 (página 133), y corresponde al punto 5: Proporcionar los adecuados sistemas de drenajes (cunetas, alcantarillas, cajones, etc.) para la captación y conducción y desalajo de las aguas de escorrentía.

**Nota:** Las coordenadas presentadas en este documento impreso, han sido almacenadas en disco compacto (CD) en formato Excel (xlsx).

-----**FIN DEL DOCUMENTO**-----

**Dirección Regional de Inspección  
Chiriquí – Bocas del Toro**

**DNI-SRCH-0284-2021.**  
David, 13 de abril de 2021.

**Referencia:** “REHABILITACION DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA”, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.  
**CONTRATO N°:** UAL-1-37-2020

Ingeniera  
**DIANA CAMARGO**  
Gerente de Ingeniería  
BAGATRAC, S.A.  
San Pablo  
E. S. D.

Ingeniera Camargo:

Con relación a la nota DIB-295-21, del 12 de abril de 2021, sobre el sitio para la ubicación de la caseta de inspección tipo D, contemplada para el proyecto de la referencia, le informo que la misma será ubicada en la sede de las oficinas del Ministerio de Obras públicas en Changuinola, específicamente en El Empalme, Via El Silencio.

Atentamente,



Ing. Héctor Núñez

Supervisor de Inspección - Chiriquí – Bocas del Toro



c.c.: Ing. Nicolas Real – Director Nacional de Inspección.  
Ing. Jineth Jordan – Coordinadora de Proyectos Chiriquí – Bocas del Toro.  
Archivos.

República de Panamá  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL - REGIONAL CHIRIQUI

David, 5 de abril de 2021

Nota: 14-1800-OT-120-2021

Ingeniera  
Diana Camargo  
E. S. M.

Ing. Camargo:

Por este medio el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, Regional de Chiriquí, tiene a bien comunicarle que de acuerdo a el plano aportado No. **3644408000034** del 15 de marzo 2011, ubicado en Las Delicias Arriba en el corregimiento de Las Tablas distrito de Changuinola provincia de Chiriquí, propiedad de Javier Batista Grajales que colinda con la carretera LAS TABLAS-LAS DELICIAS, indica que dicha carretera tiene un ancho como se describe a continuación:

Nombre	DV
Servidumbre Vial	30.00 metros



*[Handwritten Signature]*  
 Arq. María V. Anguizola  
 Enlace-Depto. de Ordenamiento Territorial  
 MIVIOT-CHIRIQUÍ



Panamá, 09 de abril de 2021.

2021-CH-007-V1

Señores Ministerio de Ambiente

Reciba un saludo cordial y deseos de éxitos en sus delicadas funciones.

A través de la presente nota, Laboratorios **Enviro-Lab, S.A.**, desea dejar constancia que debido a un error involuntario se omitió el último número en la redacción de las coordenadas en el punto 10 Quebrada Sinostre, muestra colectada el 19 de noviembre de 2020, información registrada en la cadena de custodia 0118, para el **Proyecto Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias arriba, provincia de Bocas del Toro**, desarrollado por la empresa Bagatrac S.A.

De acuerdo a lo anterior descrito, presentamos ante ustedes las coordenadas correctas para el punto 10 Quebrada Sinostre, **17P 301456 UTM 1060923**, las cuales podemos encontrar en las evidencias fotográficas de la colecta de la muestra, ubicadas en el anexo 2, del reporte 2020-024-A089.

Agradecemos la atención brindada a esta nota y esperamos en un futuro poder proveerles nuestros servicios,

Cualquier información adicional estamos a sus órdenes,

Atentamente,

Ing. Margret Malek  
Gerente General Región Occidental  
J3 Corp | EnviroLab, ITS e ITS Technologies



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



184

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

## BAGATRAC, S.A. Línea Base de EsIA Proyecto REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, EN LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

FECHA DE MUESTREO: 27 de marzo de 2021  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 27 de marzo al 03 de abril de 2021  
NÚMERO DE INFORME: 2021-013-A089  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-A089-CH-010 V0  
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga  
REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo

Químico

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



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**



**183**

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
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	9
Sección 5: Equipo técnico	9
ANEXO 1: Certificado de calibración	10
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	12
ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo	15

### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

<b>Identificación de la Muestra</b>	0310-CH-21
<b>Nombre de la Muestra</b>	Quebrada Sucia (P19)

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	<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/cm	SM 2510 B modificado	155,5	±0,60	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	8,10	±0,48	2,00	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B modificado	114,00	±1,73	9,00	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	18,00	±0,14	0,18	<50,0

<b>Identificación de la Muestra</b>	0311-CH-21
<b>Nombre de la Muestra</b>	Quebrada Las Delicias (P18)

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	<10,0
Coliformes Totales*	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	120330,00	±2033,60	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B modificado	398,00	±0,60	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	6,80	±0,48	2,00	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B modificado	268,00	±1,73	9,00	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	81,8	±0,14	0,18	<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.
- (\*) no determinada.
- \*El análisis de coliformes totales fue subcontratado.
- N.A.: No Aplica.
- 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



181

<b>Identificación de la Muestra</b>	0314-CH-21
<b>Nombre de la Muestra</b>	Quebrada sin nombre (P15)

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	<10,0
Coliformes Totales*	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	60150,00	±1016,50	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B modificado	264,00	±0,60	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	10,95	±0,48	2,00	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B modificado	140,00	±1,73	9,00	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	66,90	±0,14	0,18	<50,0

<b>Identificación de la Muestra</b>	0315-CH-21
<b>Nombre de la Muestra</b>	Quebrada sin nombre (P14)

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	<10,0
Coliformes Totales*	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	31990,00	±540,60	1,00	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B modificado	64,00	±0,60	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	25,00	±0,48	2,00	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B modificado	40,00	±1,73	9,00	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	33,10	±0,14	0,18	<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.
- (\*) no determinada.
- \*El análisis de coliformes totales fue subcontratado.
- N.A.: No Aplica.
- 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 periodo 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



180

<b>Identificación de la Muestra</b>	0318-CH-21
<b>Nombre de la Muestra</b>	Quebrada sin nombre (P9)

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,0	<10,0
Coliformes Totales*	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	19560,00	±330,60	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B modificado	77,80	±0,6	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	9,36	±0,48	2,00	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B modificado	68,00	±1,73	9,00	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	61,60	±0,14	0,18	<50,0

<b>Identificación de la Muestra</b>	0319-CH-21
<b>Nombre de la Muestra</b>	Quebrada sin nombre (P8)

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,0	<10,0
Coliformes Totales*	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	81640,00	±1379,70	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B modificado	112,60	±0,6	0,05	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B modificado	10,80	±0,48	2,00	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B modificado	65,00	±1,73	9,00	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	10,60	±0,14	0,18	<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.
- (\*) no determinada.
- \*El análisis de coliformes totales fue subcontratado.
- N.A: No Aplica.
- 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 periodo 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



179

# ANEXO 1: Certificado de calibración

**Certificado de Calibración**  
**Calibration certificate**  
**CAL-200024**

---

**Cliente** : ENVIROLAB, S.A.  
**Calle** :  
**Dirección** : Urb. Chanis Vía Principal - Edificio Jires, No 145 Panamá  
**País** : Panamá  
**Ciudad** :

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que miden las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

**FECHAS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO**  
(Identification of the calibrated object)

Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.

**Objeto calibrado** : TERMOMETRO DIGITAL  
**Calibrado sobre** :  
**Tipo de sensor** : TERMORESISTENCIA "RTD"  
**Sensor tipo** :  
**Fabricante** : LOVIBON  
**Modelo** : SD 300pH  
**Medida** : 21520  
**Medida de serie** :  
**Serie / Marca** :  
**N° de identificación** : 84-56  
**Identificación** :  
**N° de muestra** : MU-2000241  
**Veri #** :  
**Fecha de recepción** : 2020-06-11  
**Recepción date** :  
**Lugar de Calibración** : METRILAB  
**Lugar de Calibración** :  
**Fecha de Calibración** : 2020-06-11  
**Date of Calibration** :  
**Vigencia hasta** : 2021-06-11 \* (Especificado por el cliente)  
**Valid until** :

METRICONTROL, S.A. no se responsabiliza por los juicios que pudieran sostenerse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.

Se recomienda al usuario realizar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

La Incertidumbre de Medición fue determinada según los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO**  
Technical characteristics of the calibrated object

The Calibration Certificate neither has responsibility to repeat or operational conditions which represent the actual measurement or operations with the International System of Units (SI).

The year's indicated in the certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

**Rango de medición** : (-10 a 110) °C  
Measurement range

**Valor de división** : 0,1 °C  
Division value

**Exactitud** : ± 0,2 °C  
Accuracy

**CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN**  
Environment Conditions during Calibration

METRICONTROL, S.A. does not have responsibility for the damages that may be caused by the incorrect use of the instrument or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.

It is recommended to schedule the instrument at appropriate intervals which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.

The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor k = 2, for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

**Temperatura** : (20.5 ± 0.5) °C  
Temperature

**Humedad Relativa** : (40 ± 0) %HR  
Relative Humidity

**METODO DE CALIBRACIÓN**  
Calibration Method

The Calibration Certificate neither has responsibility to repeat or operational conditions which represent the actual measurement or operations with the International System of Units (SI).

The year's indicated in the certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón a por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estática e isométrica). Todos los valores de temperatura dados en este informe son los definidos por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS 90).

The calibration method of digital thermometers by comparison, consists in determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a reference thermometer (static and isometric) with the values indicated by the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (static and isometric). All the temperature given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS 90).

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del **Procedimiento CEB-TM-001** para la calibración por comparación de Termómetros.

This equipment has been calibrated following the instructions of **Procedimiento CEB-TM-001** for the calibration by comparison of Thermometers.

**SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN**  
About calibration interval

The Calibration Certificate neither has responsibility to repeat or operational conditions which represent the actual measurement or operations with the International System of Units (SI).

The year's indicated in the certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

\* La Norma ISO/IEC 17025 establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

GERENTE TÉCNICO / Technical manager

Revisado y Aprobado / Revised and approved

**Fecha de Emisión** : 2020-06-12  
Date of issue

F-CM-19-01-01 Rev. 4

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL | Panamá Panamá | República de Panamá  
[www.metricon.com](http://www.metricon.com) | +507-4522 7613

Página: 1 de 2

## ANEXO 2: Fotografías del muestreo



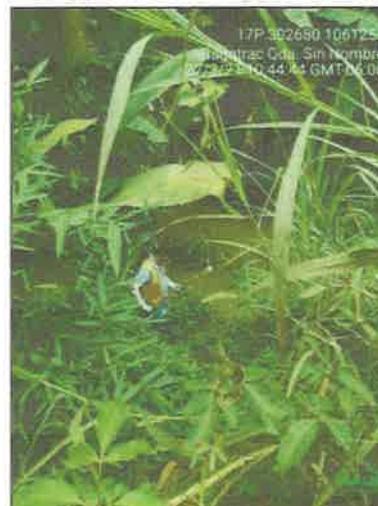
Quebrada Sucia (P19)



Quebrada Las Delicias (P18)



Quebrada Lolo (P17)



Quebrada sin nombre (P9)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Quebrada sin nombre (P14)



Quebrada sin nombre (P16)



Canal Las Tablas 2 (P4)

# CADENA DE JUSTICIA



PT-36-05 v.2  
 Tels 221-2253 / 323-7522  
 Email: ventas@envirolabvalme.com  
 www.envirolabonline.com

Nº: 4540



NOMBRE DEL CLIENTE: *Boyetec SA.*  
 PROYECTO: *muestra de agua superficial*  
 DIRECCIÓN: *Las Tablas - Las Tablas*  
 PROVINCIA: *Provincia de Cero*  
 GERENTE DE PROYECTO: *Madja Herme.*

**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 Muestro A) (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra B) (Elegir de la sección B)	Área Receptora C) (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar	
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]						TN [°C] *
1	<i>Bda suiza (P19)</i>	<i>27-3-21</i>	<i>7:49Am</i>	<i>4</i>	-	-	-	-	✓	-	-	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>17P 295940</i>	<i>TU</i>
2	<i>Bda Los Belles (P18)</i>	<i>27-3-21</i>	<i>8:22am</i>	<i>4</i>	-	-	-	-	✓	-	-	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>17P 297314</i>	✓
3	<i>Bda Lolo (P17)</i>	<i>27-3-21</i>	<i>8:34Am</i>	<i>4</i>	-	-	-	-	✓	-	-	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>17P 296015</i>	✓
4	<i>Bda sin Nombre (P16)</i>	<i>27-3-21</i>	<i>9:10Am</i>	<i>4</i>	-	-	-	-	✓	-	-	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>17P 297740</i>	✓
5	<i>Bda sin Nombre (P15)</i>	<i>27-3-21</i>	<i>9:30Am</i>	<i>4</i>	-	-	-	-	✓	-	-	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>17P 298632</i>	✓
6	<i>Bda sin Nombre (P14)</i>	<i>27-3-21</i>	<i>9:47Am</i>	<i>4</i>	-	-	-	-	✓	-	-	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>17P 298999</i>	✓

\*TN = Temperatura del cuerpo residual  AY6  HCT  Cr  Cr<sup>6+</sup>  Color  DBO  DQO  P-Total  NO<sub>3</sub>  N-NH<sub>3</sub>  N-Total  SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

SAAM  ST  SDT  SST  Turbiedad  Sulfuros

Observaciones: *Manana lluvia*

Entregado por: *Luzmila Peraza* Fecha: *27-3-21* Hora: *7:50 pm*

Recibido por: *Johana Olmos* Fecha: *28-3-21* Hora: *8:00 am*

Firma del Cliente: *Carla Gonzalez* Fecha: *29-3-21* Hora: \_\_\_\_\_

Muestreador: *Luzmila Peraza*

Firma: *Luzmila Peraza*

176

# CADENA DE CUSTODIA



PT-36-05 v 2

Tels: 221-2253 / 323-7522

E-mail: ventas@enviroabonline.com

www.enviroabonline.com

Nº: 4541



**NOMBRE DEL CLIENTE:** *Bagatrac SA.*  
**PROYECTO:** *Muestra de agua superficial*  
**DIRECCIÓN:** *Los Tablos - Los Tablos*  
**PROVINCIA:** *Bocas del Toro*  
**GERENTE DE PROYECTO:** *Melija Horma*

**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**  
**Area 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 A) (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra B) (Elegir de la sección B)	Area Receptora C) (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]					
7	Oda sin Nombre (P13)	27-3-21	10:04 AM	4	-	-	-	-	-	-	1	2	1	17P299390 UTM 1062245	✓
8	Oda sin Nombre (P12)	27-3-21	10:23 AM	4	-	-	-	-	-	-	1	2	1	17P299650 UTM 1061882	✓
9	Oda sin Nombre (P9)	27-3-21	10:44 AM	4	-	-	-	-	-	-	1	2	1	17P302680 UTM 1061253	✓
10	Oda sin Nombre (P8)	27-3-21	11:36 AM	4	-	-	-	-	-	-	1	2	1	17P304334 UTM 1059635	✓
11	Canal Los Tablos 2 (P4)	27-3-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17P306359 UTM 1050715	✓

A Y G     HCT     Cl     Cr<sup>6+</sup>     Color     DBO     DCO     P-Total     NO<sub>3</sub>     N-NH<sub>3</sub>     N-Total     SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
 SAAM     ST     SDT     SST     Turbiedad     Sulfuros

Observaciones: *manana lluvia*

\* La muestra 11 no tiene agua. Corresponde al Canal Los Tablos (P4)

Entregado por: *Felipe Romera*

Recibido por: *Roberto Jimenez*

Firma del Cliente: *Felipe Romera*

Temperatura de la muestra  
 Menor de 6 °C  
 Temperatura Ambiente

Muestreador: *Felipe Romera*

Firma: *Felipe Romera*

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA  
"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"  
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI  NO  NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Mejoras a la vía de acceso
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local
- Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo
- En desacuerdo
- Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Eudisia Pitter

2.2 Cédula: 1-24-1870

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

2.4 Sexo:  Femenino  Masculino

2.5 Ocupación agricultora

2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años
- 6-15 años
- 16-30 años
- +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Venga Rápido la calle  
la necesitamos

Lugar poblado Delicias abajo

Fecha 6-4-2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI
- NO
- NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Mejoras a la vía de acceso
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local
- Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo
- En desacuerdo
- Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL.**

2.1 Nombre: Alexander Lopez

2.2 Cédula: \_\_\_\_\_

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

2.4 Sexo:  Femenino  Masculino

2.5 Ocupación agricultor / productor

2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  
 Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años
- 6-15 años
- 16-30 años
- +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que no demoren tanto  
necesitamos la carretera

Lugar poblado Delicias Abajo

Fecha 6-4-2021

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA  
"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"  
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad  
 SI     NO     NO OPINO
- 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 sector:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Mejoras a la vía de acceso
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local
- Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo
- En desacuerdo
- Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL

- 2.1 Nombre: Yesica Miranda
- 2.2 Cédula: \_\_\_\_\_
- 2.3 Edad:  18-30     31-40     41-50     51-60     +61
- 2.4 Sexo:  Femenino     Masculino
- 2.5 Ocupación agricultora
- 2.6 Escolaridad:  Primaria     Secundaria     Universitaria  
 Técnica     Ninguna
- 2.7 Tiempo en la zona  
 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

\_\_\_\_\_  
De mucha importancia  
la calle  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Lugar poblado Delicias abajo

Fecha 6-4-2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI  NO  NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)  
 Polvo (Aumento)  
 Olores molestos  
 Basura en la zona  
 Mejoras a la vía de acceso  
 Afectación de la calidad del agua  
 Afectación a la flora y fauna  
 Oportunidades de empleo  
 Mejora de la economía local  
 Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios  
 Inconvenientes  
 No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL.**2.1 Nombre: María Machuca2.2 Cédula: 1-37-7252.3 Edad:  18-30  31-40  41-50  51-60  +612.4 Sexo:  Femenino  Masculino2.5 Ocupación agricultora2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  
 Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lugar poblado Delicias AbajoFecha 6-4-2021**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA  
"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"  
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad  
 SI       NO       NO OPINO
- 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 sector:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Mejoras a la vía de acceso
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local
- Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo
- En desacuerdo
- Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

- 2.1 Nombre: Ronald Martinez
- 2.2 Cédula: 1-725-1516
- 2.3 Edad:  18-30  31-40  41-50  51-60  +61
- 2.4 Sexo:  Femenino  Masculino
- 2.5 Ocupación Productor
- 2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  Técnica  Ninguna
- 2.7 Tiempo en la zona  
 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Empleo  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Lugar poblado Delicias Abajo

Fecha 6-4-2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI       NO       NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)  
 Polvo (Aumento)  
 Olores molestos  
 Basura en la zona  
 Mejoras a la vía de acceso  
 Afectación de la calidad del agua  
 Afectación a la flora y fauna  
 Oportunidades de empleo  
 Mejora de la economía local  
 Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios  
 Inconvenientes  
 No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL.**2.1 Nombre: Itza Clemente2.2 Cédula: 1-707-10722.3 Edad:  18-30  31-40  41-50  51-60  +612.4 Sexo:  Femenino  Masculino2.5 Ocupación: Secretaria Junta Comunal  
Tablas2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  
 Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que la construcción de la  
calle venga porque se  
beneficiarán las personas.

Lugar poblado La tablasFecha 6-4-2021**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI       NO       NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)  
 Polvo (Aumento)  
 Olores molestos  
 Basura en la zona  
 Mejoras a la vía de acceso  
 Afectación de la calidad del agua  
 Afectación a la flora y fauna  
 Oportunidades de empleo  
 Mejora de la economía local  
 Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios  
 Inconvenientes  
 No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL.**2.1 Nombre: Lucas Guerra2.2 Cédula: 1-712-8332.3 Edad:  18-30  31-40  41-50  51-60  +612.4 Sexo:  Femenino  Masculino2.5 Ocupación Presidente de desarrollo Local  
Las Tablas2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  
 Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Es beneficioso para el pueblo  
y que tomen en cuenta para  
empleo

Lugar poblado Las TablasFecha 6-4-2021**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI       NO       NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)  
 Polvo (Aumento)  
 Olores molestos  
 Basura en la zona  
 Mejoras a la vía de acceso  
 Afectación de la calidad del agua  
 Afectación a la flora y fauna  
 Oportunidades de empleo  
 Mejora de la economía local  
 Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios  
 Inconvenientes  
 No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL.**2.1 Nombre: Valentin Gimenez2.2 Cédula: 1-34-4472.3 Edad:  18-30  31-40  41-50  51-60  +612.4 Sexo:  Femenino  Masculino2.5 Ocupación: Funcionario municipio de Changuinola2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  
 Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

acceso para que podemos  
Tener trabajo.

Lugar poblado Las TablasFecha 6-4-2021**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI  NO  NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)  
 Polvo (Aumento)  
 Olores molestos  
 Basura en la zona  
 Mejoras a la vía de acceso  
 Afectación de la calidad del agua  
 Afectación a la flora y fauna  
 Oportunidades de empleo  
 Mejora de la economía local  
 Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios  
 Inconvenientes  
 No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL.**2.1 Nombre: Janeiro Buitero

2.2 Cédula: \_\_\_\_\_

2.3 Edad:  18-30  31-40  41-50  51-60  +612.4 Sexo:  Femenino  Masculino2.5 Ocupación Agricultor Finca2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  
 Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

Que involucren al personal del areaLugar poblado Las TablasFecha 6-4-2021**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI       NO       NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)  
 Polvo (Aumento)  
 Olores molestos  
 Basura en la zona  
 Mejoras a la vía de acceso  
 Afectación de la calidad del agua  
 Afectación a la flora y fauna  
 Oportunidades de empleo  
 Mejora de la economía local  
 Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios  
 Inconvenientes  
 No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL.**2.1 Nombre: Jarlin Nango H.2.2 Cédula: 1-709-8682.3 Edad:  18-30     31-40     41-50     51-60     +612.4 Sexo:  Femenino     Masculino2.5 Ocupación estudiante2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  
 Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

que se trabaje rápido y siendo  
responsables.

Lugar poblado Las DeliciasFecha 6-4-2021**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI  NO  NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)  
 Polvo (Aumento)  
 Olores molestos  
 Basura en la zona  
 Mejoras a la vía de acceso  
 Afectación de la calidad del agua  
 Afectación a la flora y fauna  
 Oportunidades de empleo  
 Mejora de la economía local  
 Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios  
 Inconvenientes  
 No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL.**2.1 Nombre: Walter Hernández2.2 Cédula: 1-715-15052.3 Edad:  18-30  31-40  41-50  51-60  +612.4 Sexo:  Femenino  Masculino2.5 Ocupación agricultor2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  
 Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

\_\_\_\_\_

Tomen en cuenta a los muchachos  
del área

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lugar poblado Las DeliciasFecha 6-4-2021**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI  NO  NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)  
 Polvo (Aumento)  
 Olores molestos  
 Basura en la zona  
 Mejoras a la vía de acceso  
 Afectación de la calidad del agua  
 Afectación a la flora y fauna  
 Oportunidades de empleo  
 Mejora de la economía local  
 Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios  
 Inconvenientes  
 No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL.**2.1 Nombre: Romelia Pineda2.2 Cédula: 1714-222.3 Edad:  18-30  31-40  41-50  51-60  +612.4 Sexo:  Femenino  Masculino2.5 Ocupación ama de casa2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  
 Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

no contaminar ni dejar basura

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lugar poblado DeliciaFecha 6-4-2021**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESESE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI       NO       NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)  
 Polvo (Aumento)  
 Olores molestos  
 Basura en la zona  
 Mejoras a la vía de acceso  
 Afectación de la calidad del agua  
 Afectación a la flora y fauna  
 Oportunidades de empleo  
 Mejora de la economía local  
 Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios  
 Inconvenientes  
 No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL**2.1 Nombre: martín martínez2.2 Cédula: 1-700-14222.3 Edad:  18-30  31-40  41-50  51-60  +61 722.4 Sexo:  Femenino  Masculino2.5 Ocupación agricultor2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  
 Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

trabajar y ser Responsables

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lugar poblado DeliciaFecha 6-4-2021**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI       NO       NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)  
 Polvo (Aumento)  
 Olores molestos  
 Basura en la zona  
 Mejoras a la vía de acceso  
 Afectación de la calidad del agua  
 Afectación a la flora y fauna  
 Oportunidades de empleo  
 Mejora de la economía local  
 Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios  
 Inconvenientes  
 No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL.**2.1 Nombre: Higüera Martínez2.2 Cédula: 1-705-4202.3 Edad:  18-30  31-40  41-50  51-60  +612.4 Sexo:  Femenino  Masculino2.5 Ocupación agricultura2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  
 Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lugar poblado Las DeliciasFecha 6-4-2021**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CIUDADANA

"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. EXPRÉSESE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI  NO  NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Mejoras a la vía de acceso
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local
- Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo
- En desacuerdo
- Le es indiferente

2. INFORMACIÓN GENERAL.

2.1 Nombre: Machado Beke

2.2 Cédula: 1-774-1848

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

2.4 Sexo:  Femenino  Masculino

2.5 Ocupación agricultor

2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años
- 6-15 años
- 16-30 años
- +31 años

3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

todo debe de tratarse directamente  
con el honorable Representante

Lugar poblado \_\_\_\_\_

Fecha 6-4-2021

GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI       NO       NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)  
 Polvo (Aumento)  
 Olores molestos  
 Basura en la zona  
 Mejoras a la vía de acceso  
 Afectación de la calidad del agua  
 Afectación a la flora y fauna  
 Oportunidades de empleo  
 Mejora de la economía local  
 Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios  
 Inconvenientes  
 No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL.**2.1 Nombre: Kevin Rios2.2 Cédula: 1-734-7772.3 Edad:  18-30     31-40     41-50     51-60     +612.4 Sexo:  Femenino     Masculino2.5 Ocupación: trabajador manual2.6 Escolaridad:  Primaria     Secundaria     Universitaria  
 Técnica     Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años  
 6-15 años  
 16-30 años  
 +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

\_\_\_\_\_

que las personas que vayan a

conseguir sean del area

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lugar poblado Los TablosFecha 6-4-2021**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

**"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Objetivo:** Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto, ubicado en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, que será presentado al Ministerio de Ambiente. **EXPRESÉSE CON TODA CONFIANZA, PUES 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 será beneficioso para la comunidad

- SI
- NO
- NO OPINO

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 sector:

- Ruido (Aumento)
- Polvo (Aumento)
- Olores molestos
- Basura en la zona
- Mejoras a la vía de acceso
- Afectación de la calidad del agua
- Afectación a la flora y fauna
- Oportunidades de empleo
- Mejora de la economía local
- Otros (especifique) \_\_\_\_\_

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

- Beneficios
- Inconvenientes
- No altera la situación actual

1.6 En base a la información suministrada estaría usted.

- De acuerdo
- En desacuerdo
- Le es indiferente

**2. INFORMACIÓN GENERAL.**

2.1 Nombre: Abdiel Surgeon

2.2 Cédula: 1-735-815

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

2.4 Sexo:  Femenino  Masculino

2.5 Ocupación: Reservador de construcción

2.6 Escolaridad:  Primaria  Secundaria  Universitaria  
 Técnica  Ninguna

2.7 Tiempo en la zona

- 0-5 años
- 6-15 años
- 16-30 años
- +31 años

**3. OPINIÓN AL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Si lo desea, presente al promotor sus recomendaciones acerca del proyecto

necesito empleo 6517-2022

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lugar poblado Las Tablas

Fecha 2021-06-04

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN Y SU TIEMPO**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA II  
 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA - LISTA DE CONSTANCIA

La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que su opinión ha sido registrada en una encuesta.

La información es parte importante del estudio de impacto ambiental como proceso de consulta pública.

Nº	NOMBRE DEL ENCUESTADO	CÉDULA
1	Alexandre Lopez	1-719-1339
2	Eudisia Piller Sorrett	1-24-1870
3	Yesika Mercedes P.	1-719-1339
4	Maria Muelena	1-37-725
5	Ronald Martinez	1-725-15-16
6	Efra Clemente	1-707-1072
7	Lucas Garcia	1-712-833
8	Valentín Jiménez	1-34-447
9	<i>[Signature]</i>	<u>                    </u>
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA II  
 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA - LISTA DE CONSTANCIA

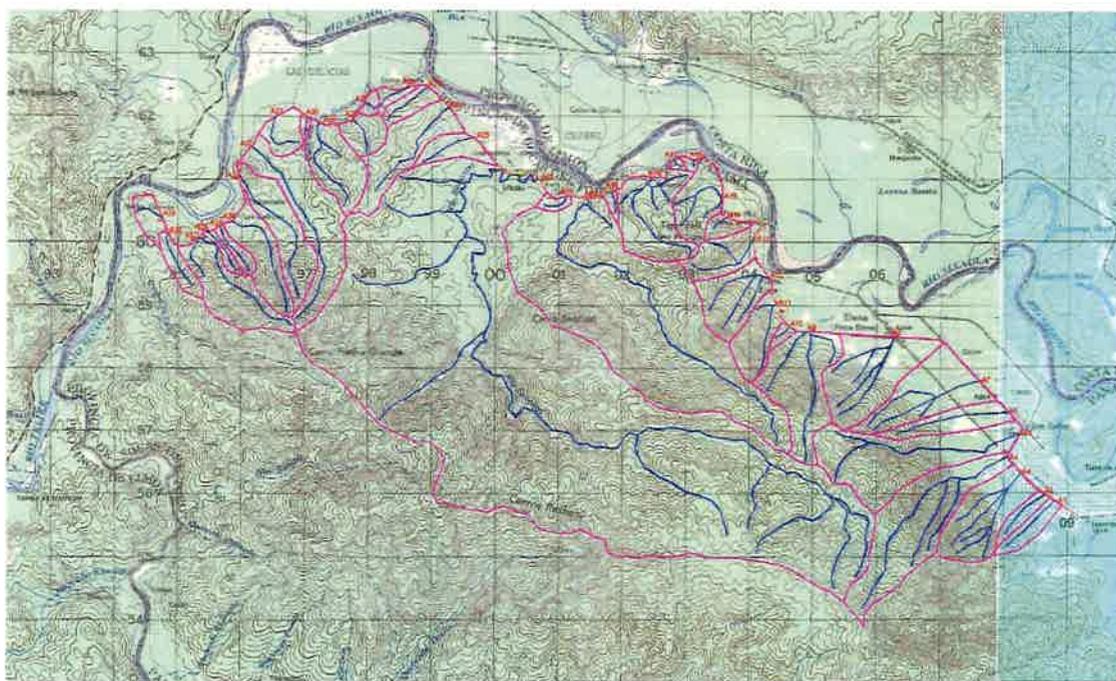
La lista que presentamos a continuación es sólo de control para constancia ante el Ministerio de Ambiente de que su opinión ha sido registrada en una encuesta.

La información es parte importante del estudio de impacto ambiental como proceso de consulta pública.

Nº	NOMBRE DEL ENCUESTADO	CÉDULA
1	Jarlin Marciel Nango H	1-709-868
2	Walter CFI M	1713-1505
3	Romelia Pineda	1714-22
4	Martin martinez	1-700-1422
5	Higinja unca	1705 420
6	Alfredo Betal U	1-704-1879
7	Keving Pires	1-734-777
8	Abdial Saageira	1-735-815
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

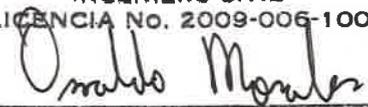
**REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA  
LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA,  
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**

**ESTUDIO HIDROLÓGICO DE OBRAS  
DE DRENAJE TRANSVERSAL**



ABRIL DE 2021

**OSVALDO E. MORALES C.**  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA NO. 2009-006-100



**FIRMA**  
Ley 15 del 26 de enero de 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

---

**Tabla de contenido**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>3</b>
<b>3. CLIMATOLOGÍA E HIDROGRAFÍA.....</b>	<b>4</b>
<b>4. DELIMITACIÓN E ÍNDICES FÍSICOS DE CUENCAS.....</b>	<b>4</b>
4.1 GENERACIÓN DE MODELO DIGITAL.....	4
4.2 DELIMITACIÓN DE CUENCAS.....	4
4.3 RESUMEN DE ÍNDICES FÍSICOS DE CUENCAS.....	5
<b>5. ESTIMACIÓN DE CAUDALES DE DISEÑO.....</b>	<b>5</b>
5.1 PARÁMETROS DE ANÁLISIS.....	5
5.1.1 PERÍODO DE RETORNO.....	5
5.1.2 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA.....	5
5.1.3 INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN.....	5
5.1.4 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.....	6
5.2 CAUDAL MEDIANTE FORMULA RACIONAL.....	6
5.3 CAUDAL MEDIANTE MÉTODO ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS.....	7
<b>6. ANÁLISIS HIDRÁULICO DE LAS OBRAS.....</b>	<b>10</b>
6.1 DRENAJE TRANSVERSAL MENOR.....	10
6.1.1 VELOCIDADES ADMISIBLES.....	10
6.1.2 SECCIONES HIDRÁULICAS PROYECTADAS.....	10
6.1.3 RESULTADOS DE ANÁLISIS DE CAPACIDAD MÁXIMA.....	10
6.1.4 REPORTES DE EVALUACIÓN HY8.....	12
6.2 DRENAJE MAYOR TRANSVERSAL.....	36
6.2.1 BORDE LIBRE O GÁLIBO.....	36
6.2.2 MODELACIÓN HIDRÁULICA DE CAUCES.....	36
6.2.3 PROGRAMA HECRAS.....	36
6.2.4 RESULTADOS DE MODELACIÓN HIDRÁULICA DE PUENTE VEHICULAR SOBRE RÍO SINOSTRE, EST. 11+810.....	38
6.2.5 RESULTADOS DE MODELACIÓN HIDRÁULICA DE PUENTE VEHICULAR SOBRE RÍO SIBUBE, EST. 12+700.....	40
6.2.6 RESULTADOS DE MODELACIÓN HIDRÁULICA DE CAJÓN DOBLE DE 3.05X3.05, EST. 19+140.....	42
6.2.7 RESULTADOS DE MODELACIÓN HIDRÁULICA DE PUENTE VEHICULAR L=12.00M, EST. 19+140.....	44
6.2.8 RESUMEN DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN HIDRÁULICA DE OBRAS DE DRENAJE MAYOR.....	46
<b>7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>46</b>
7.1 DRENAJE MENOR TRANSVERSAL.....	46
7.1.1 DRENAJE MAYOR.....	46
<b>8. APÉNDICES.....</b>	<b>47</b>
8.1 DELIMITACIÓN DE CUENCAS.....	47

## 1. INTRODUCCIÓN

La presente memoria técnica contiene los resultados del estudio hidrológico y verificación hidráulica de las obras de drenaje transversal para el proyecto: Diseño y construcción de carretera LAS TABLAS – LAS DELICIAS, en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

## 2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto: Diseño y construcción de carretera LAS TABLAS – LAS DELICIAS, con longitud total de 22.3 kilómetros, se localiza en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro. En la Figura 1 se ilustra la ubicación de la carretera de proyecto.

Figura 1: Ubicación del proyecto



Fuente: Elaboración propia



En **Apéndice 8.1** se presenta la delimitación de las cuencas con el correspondiente número de identificación.

#### 4.3 RESUMEN DE ÍNDICES FÍSICOS DE CUENCAS

En la Tabla 1, se presentan los parámetros físicos determinados para las cuencas de drenaje transversal.

**Tabla 1:** Índices Físicos de Cuencas

LOCALIZACIÓN			HIDROGRAFÍA Y TIEMPOS DE CONCENTRACIÓN									
CUENCA N°	ESTACIÓN	OBRA EXISTENTE O PROYECTADA	AREA, m <sup>2</sup>	AREA, Ha	AREA, km <sup>2</sup>	LONGITUD DE CAUCE, m	LONGITUD DE CAUCE, km	ELEVACIÓN MÁXIMA, msnm	ELEVACIÓN MINIMA, msnm	DIFERENCIA DE ELEVACION	PENDIENTE MEDIA, m/m	TC, min
C-1	0K+400.00	Cajón Nuevo	81,696.70	8.17	0.08	454.85	0.45	15.00	10.00	5.00	0.01	12.32
C-2	1K+880.00	Puente Nuevo	682,107.71	68.21	0.68	4,112.28	4.11	16.00	15.00	1.00	0.00	4.27
C-3	2K+700.00	Cajón Nuevo	216,379.58	21.64	0.22	887.09	0.89	16.00	15.00	1.00	0.00	49.52
C-4	4K+200.00	Cajón Nuevo	238,667.73	23.87	0.24	826.78	0.83	18.00	16.00	2.00	0.00	34.96
C-5	5K+400.00	Puente nuevo	1,237,615.23	123.76	1.24	2,260.20	2.26	527.00	32.00	495.00	0.22	13.38
C-6	5K+900.00	Cajón Nuevo	99,601.65	9.96	0.10	566.43	0.57	219.00	25.00	194.00	0.34	3.88
C-7	6K+180.00	Cajón Nuevo	727,709.95	72.77	0.73	580.43	0.58	475.00	25.00	450.00	0.78	2.89
C-9	6K+700.00	Ampliar Cajón	931,819.98	93.18	0.93	1,414.38	1.41	196.00	18.00	178.00	0.13	11.54
C-10	10K+100.00	Ampliar Cajón	1,294,667.16	129.47	1.29	1,745.07	1.75	250.00	25.00	225.00	0.13	13.45
C-11	11K+810.00	Puente s/ Río Senostri (Ampliar)	6,721,554.84	672.16	6.72	7,142.23	7.14	527.00	30.00	497.00	0.07	50.46
C-12	12K+700.00	Puente s/Río Sibube (Ampliar)	26,764,823.16	2,676.48	26.76	16,040.23	16.04	843.00	35.00	808.00	0.05	106.54
C-13	14K+025.00	Ampliar Cajón	287,783.84	28.78	0.29	847.89	0.85	60.00	25.00	35.00	0.04	11.96
C-14	14K+500.00	Ampliar Cajón	1,258,234.53	125.82	1.26	2,379.91	2.38	131.00	25.00	106.00	0.04	25.71
C-15	15K+030.00	Ampliar Cajón	97,158.98	9.72	0.10	339.43	0.34	70.00	35.00	35.00	0.10	4.15
C-16	15K+425.00	Ampliar Cajón	351,693.99	35.17	0.35	943.15	0.94	100.00	35.00	65.00	0.07	10.65
C-16a	16K+550.00	Ampliar Cajón	377,633.04	37.76	0.38	708.84	0.71	127.00	38.00	89.00	0.13	6.79
C-17	17K+000.00	Ampliar Cajón	953,492.60	95.35	0.95	1,870.69	1.87	100.00	25.00	75.00	0.04	22.24
C-18	19K+140.00	Ampliar Cajón	3,295,479.04	329.55	3.30	2,869.34	2.87	600.00	35.00	565.00	0.20	16.75
C-19	19K+690.00	Ampliar Cajón	788,201.50	78.82	0.79	2,246.53	2.25	600.00	42.00	558.00	0.25	12.89

## 5. ESTIMACIÓN DE CAUDALES DE DISEÑO

Para la estimación de caudales de diseño, se utilizó la Fórmula Racional para cuencas con áreas menores a 250 hectáreas. Para áreas mayores se aplicó en método Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá (ETESA)

### 5.1 PARÁMETROS DE ANÁLISIS

#### 5.1.1 Período de Retorno

El período de retorno a utilizar, dependerá del tipo de estructura proyectada. Se utilizará los siguientes períodos de retorno:

- 1: 50 años para cajones pluviales y cauces de ríos y quebradas.

#### 5.1.2 Coeficiente de Escorrentía

De acuerdo a los Términos de Referencia de Diseño y Construcción, el valor mínimo a utilizar en la Fórmula Racional, será de 0.85 y 1.00 para zonas pavimentadas.

#### 5.1.3 Intensidad de Precipitación

De acuerdo con los Términos de Referencia de Diseño y Construcción, se recomienda utilizar para el cálculo de las intensidades de lluvia, las fórmulas presentadas en los estudios más recientes aprobado por el Ministerio de Obras Públicas para la Vertiente del Pacífico o del Atlántico según sea el caso.

De acuerdo al Manual del MOP para Revisión de Planos, las fórmulas para las intensidades de lluvia para la VERTIENTE DEL ATLANTICO, para el período de retorno de 1 en 50 años, es la siguiente:

$$I_{50} = (15,508) / (T_c + 71.7), \text{ para período de retorno 1 en 50 años}$$

Donde:

- ✓ I = Intensidad de lluvia, en mm/hora
- ✓ T<sub>c</sub> = Tiempo de Concentración en minutos.

#### 5.1.4 Tiempo de Concentración

El tiempo de concentración (T<sub>c</sub>) se define como el tiempo que tarda la gota más lejana en llegar al punto de nuestro interés, obteniéndose el máximo caudal cuando la lluvia tenga esta duración. Cuando el tiempo de la lluvia sea menor a T<sub>c</sub> el caudal no llegará a su máximo.

La fórmula para la determinación del Tiempo de Concentración a utilizar en este estudio, es la desarrollada por el U.S. Soil Conservation Service, que tiene la siguiente expresión:

$$T_c = \left[ \frac{0.87 L_c^3}{H} \right]^{0.385}$$

Donde:

- ✓ T<sub>c</sub> = Tiempo de concentración en minutos.
- ✓ L<sub>c</sub> = Longitud del cauce principal en kilómetros.
- ✓ H = Diferencia de elevación entre el punto más alto y más bajo en metros.

#### 5.2 CAUDAL MEDIANTE FORMULA RACIONAL

El caudal viene dado por la expresión:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{3.6}, \text{ en donde:}$$

- ✓ Q = Caudal hidrológico, m<sup>3</sup>/s
- ✓ C = Coeficiente de escorrentía, adimensional
- ✓ I = Intensidad de precipitación correspondiente al tiempo de concentración de la cuenca, mm/hora
- ✓ A = Área de la cuenca en km<sup>2</sup>.

En la Tabla 2, se presentan los resultados de caudales de diseño obtenidos mediante la fórmula racional, para cada una de las cuencas analizadas de drenaje menor transversal, para períodos de retorno de 1 en 50 años.

Tabla 2: Caudales de diseño

LOCALIZACIÓN		HIDROGRAFÍA Y TIEMPOS DE CONCENTRACIÓN				COEFICIENTE ESCORRENTIA, "C"	INTENSIDAD LLUVIA, mm/hora	CAUDAL FÓRMULA RACIONAL m <sup>3</sup> /s
CUENCA N°	ESTACIÓN	OBRA EXISTENTE O PROYECTADA	AREA, Ha	AREA, km <sup>2</sup>	TC, min			
C-1	0K+400.00	Cajón Nuevo	8.17	0.08	12.32	0.85	184.58	3.56
C-2	1K+880.00	Puente Nuevo	68.21	0.68	4.27	0.85	204.13	32.88
C-3	2K+700.00	Cajón Nuevo	21.64	0.22	49.52	0.85	127.93	6.54
C-4	4K+200.00	Cajón Nuevo	23.87	0.24	34.96	0.85	145.40	8.19
C-5	5K+400.00	Puente nuevo	123.76	1.24	13.38	0.85	182.27	53.26
C-6	5K+900.00	Cajón Nuevo	9.96	0.10	3.88	0.85	205.18	4.83
C-7	6K+180.00	Cajón Nuevo	72.77	0.73	2.89	0.85	207.92	35.72
C-9	6K+700.00	Ampliar Cajón	93.18	0.93	11.54	0.85	186.30	40.99
C-10	10K+100.00	Ampliar Cajón	129.47	1.29	13.45	0.85	182.14	55.68
<b>C-11</b>	11K+810.00	Puente s/ Río Senostrí (Ampliar)	<b>672.16</b>	6.72	50.46	0.85	126.95	—
<b>C-12</b>	12K+700.00	Puente s/Río Sibube (Ampliar)	<b>2,676.48</b>	26.76	106.54	0.85	87.00	—
C-13	14K+025.00	Ampliar Cajón	28.78	0.29	11.96	0.85	185.38	12.60
C-14	14K+500.00	Ampliar Cajón	125.82	1.26	25.71	0.85	159.21	47.30
C-15	15K+030.00	Ampliar Cajón	9.72	0.10	4.15	0.85	204.45	4.69
C-16	15K+425.00	Ampliar Cajón	35.17	0.35	10.65	0.85	188.31	15.64
C-16a	16K+550.00	Ampliar Cajón	37.76	0.38	6.79	0.85	197.58	17.62
C-17	17K+000.00	Ampliar Cajón	95.35	0.95	22.24	0.85	165.08	37.17
<b>C-18</b>	19K+140.00	Ampliar Cajón	<b>329.55</b>	3.30	16.75	0.85	175.33	—
C-19	19K+690.00	Ampliar Cajón	78.82	0.79	12.69	0.85	183.77	34.20

### 5.3 CAUDAL MEDIANTE MÉTODO ANÁLISIS REGIONAL DE CRECIDAS MÁXIMAS

La estimación de caudales de diseño mediante el Método Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá (ETESA), aplica para cuencas con áreas mayores a 250 hectáreas.

Para el proyecto de carretera, se identifican tres cruces de drenaje transversal con cuencas de aporte mayor a 250 hectáreas, con localización siguiente:

- Cuenca C11: Cruce de Río Senostrí, en estación 11K+800 y con área de 672 hectáreas.
- Cuenca C12: Cruce de Río Sibube, en estación 12K+700 y con área de 2676 hectáreas.
- Cuenca C18: Cruce de Quebrada Sin Nombre, en estación y con área de 330 hectáreas.

El objetivo del estudio hidrológico e hidráulico de las obras de drenaje mayor, es la estimación de los caudales de diseño y predicción del comportamiento hidráulico de la corriente del río o quebrada, en el sitio de interés para el emplazamiento de la obra de paso, para definir las características geométricas y estructurales que aseguren la estabilidad de la obra, el libre flujo de la escorrentía y transitabilidad vial, ante eventos de crecidas máximas esperadas. El estudio para la estimación de caudales de diseño, está basado en la recopilación y análisis de la información disponible sobre climatología e hidrología de la zona, mapas y mosaicos cartográficos, levantamientos topográficos del sitio e investigaciones de campo sobre evidencia de huellas e historial de crecidas según pobladores de la zona.

Para la aplicación del método Análisis Regional de Crecidas Máximas, se procedió a la identificación de la Zona dentro del Mapa de Regiones Hidrológicamente Homogéneas. Este método fue desarrollado por el Departamento de Hidrometeorología del IRHE a mediados de la década de 1980 y en 1986 se desarrolló una metodología denominada Análisis Regional de Crecidas Máximas, con la finalidad de aplicarla para las áreas donde no se dispone de registros hidrológicos.

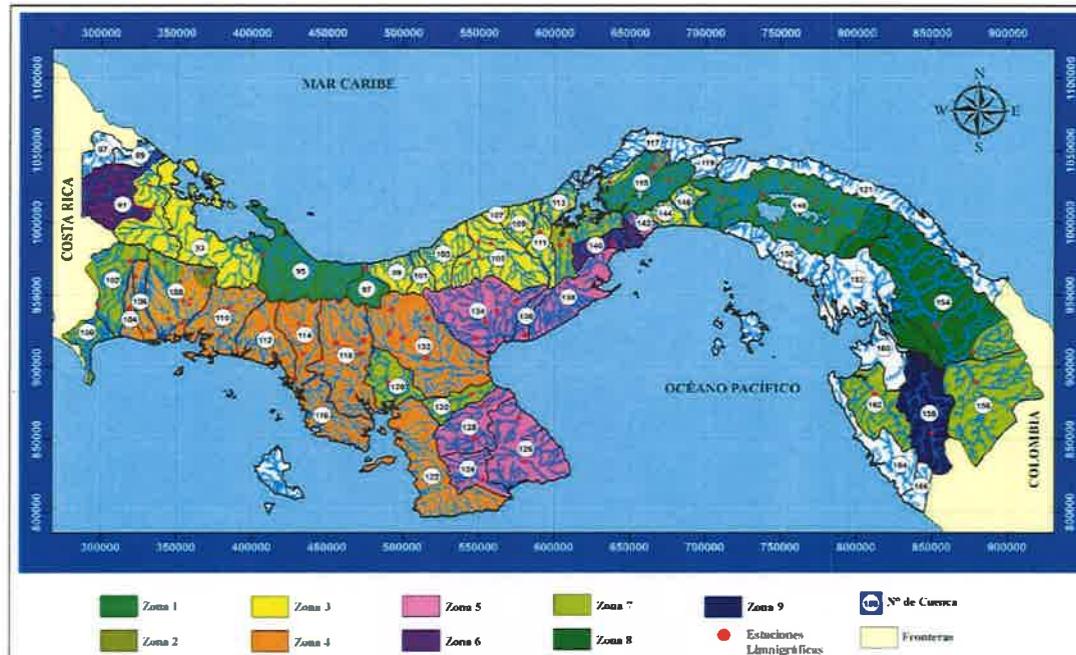
La metodología desarrollada, consistió en la elaboración del mapa de regionalización de crecidas, considerando los aspectos siguientes:

- Compilación de la información de las crecidas máximas anuales
- Revisión, relleno y extensión de la información anual de caudales máximos instantáneos
- Determinación de las relaciones que definen la crecida media anual y el área de la cuenca
- Elaboración de las curvas de frecuencia adimensional generalizadas
- Delimitación de las regiones hidrológicamente homogéneas y elaboración del mapa que muestra las distintas regiones
- Aplicación del análisis regional de la frecuencia de crecidas máximas
- Comparación con otros métodos.

Cabe destacar que el análisis para la definición de la metodología, fue basado en la información disponible hasta el año hidrológico 1984-85 en 55 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel. En el año 2008, la Gerencia de Hidrometeorología de Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA), Panamá; revisó y actualizó el análisis inicial con una mayor cantidad de información recabada durante los últimos 20 años.

Con la revisión y actualización de 2008, se generaron las ecuaciones, tabla con factores y zonificación de regiones hidrológicamente homogéneas, aplicables para la estimación de caudales máximos instantáneos, a partir del área de la cuenca hasta el sitio de interés del estudio.

**Figura 3:** Mapa de regiones hidrológicamente homogéneas



**Tabla 3:** Ecuaciones de Caudal Promedio Máximo Instantáneo, por región hidrológicamente homogénea

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

**Tabla 4:** Factores  $Q_{m\acute{a}x}/Q_{prom}$  para diferentes períodos de retorno

<i>Factores <math>Q_{m\acute{a}x}/Q_{prom.m\acute{a}x}</math> para distintos <math>Tr</math>.</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

A partir de la localización regional del proyecto, para las cuencas en estudio correspondiente al sitio de cruce y emplazamiento de las obras de paso al drenaje transversal mayor; aplicando el método regional de crecidas, se determinan los parámetros siguientes:

- Ubicación de proyecto según Figura 3: **Zona 3**, entre las cuencas del Río Sixaola y Río Changuinola (cuenca 89).
- Ecuación de caudal promedio máximo, según Tabla 2 : **Ecuación 2** ( $Q_{pm\acute{a}x}=25^{0.59}$ )
- Tabla de factor  $Q_{m\acute{a}x}/Q_{prom}$  para períodos de retorno, según Tabla 3: **Tabla #1**
- Factor  $Q_{m\acute{a}x}/Q_{prom}$  para períodos de retorno de 50 y 100 años: **2.37 y 2.68** respectivamente

Aplicando la ecuación 2 para el cálculo del caudal promedio máximo y el factor para período de retorno de 1 en 50 años, al realizar dicho producto se obtiene el Caudal Máximo Instantáneo ( $Q_{pm\acute{a}x50}$ ), el cual es el Caudal Máximo Instantáneo de diseño para ese periodo. Consecuentemente se aplica las mismas operaciones para obtener dicho caudal para el período de retorno de 1 en 100 años ( $Q_{m\acute{a}x100}$ ).

Los resultados obtenidos son presentados en la Tabla 4.

**Tabla 5:** Estimación del caudal de diseño mediante el método regional de crecidas máximas.

ESTIMACIÓN DE CAUDALES DE DISEÑO														
N°	ESTACIÓN	NOMBRE DE RIO O QUEBRADA	OBRA EXISTENTE	ÁREA TRIBUTARIA, m <sup>2</sup>	ÁREA TRIBUTARIA, Ha	ÁREA TRIBUTARIA, km <sup>2</sup>	ZONA	ECUAC	TABLA	FACTOR 50	FACTOR 100	Q <sub>máx</sub> <sub>2,3</sub> , m <sup>3</sup> /seg	Q <sub>máx</sub> <sub>50</sub> , m <sup>3</sup> /seg	Q <sub>máx</sub> <sub>100</sub> , m <sup>3</sup> /seg
C11	11K+810	RIO SENOSTRI	PUENTE	6.721.555	672	6.72	3	2	1	2.37	2.68	77	182	206
C12	12K+700	RIO SIBUBE	PUENTE	26.764.823	2.676	26.76	3	2	1	2.37	2.68	174	412	466
C18	19K+140	QDA. SN	CAJON DOBLE	3.295.479	330	3.30	3	2	1	2.37	2.68	51	120	136

## 6. ANÁLISIS HIDRÁULICO DE LAS OBRAS

### 6.1 DRENAJE TRANSVERSAL MENOR

#### 6.1.1 Velocidades admisibles

De acuerdo a los Términos de Referencia de Diseño y Construcción, todos los sistemas de drenaje deberán proyectarse con pendientes suficientes para que la velocidad media no sobrepase los límites indicados ( $1.0 \text{ m/s} < V < 5.0 \text{ m/s}$ ).

#### 6.1.2 Secciones hidráulicas proyectadas

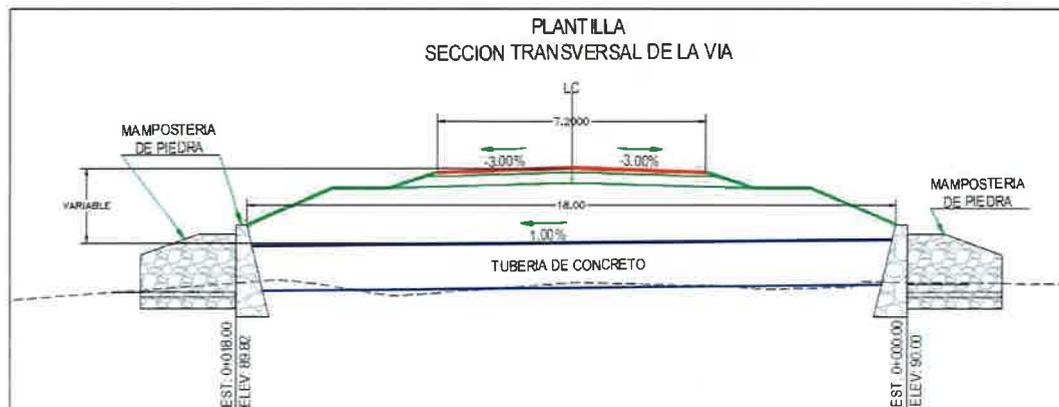
Sobre la base de la demanda real de caudales de diseño final para los dieciséis 16 cruces de drenaje transversal menor, se proyecta la construcción de cinco (5) cajones nuevos, la prolongación de diez (10) cajones existentes y la construcción de puente sobre el cruce de canal Las Tablas 1.

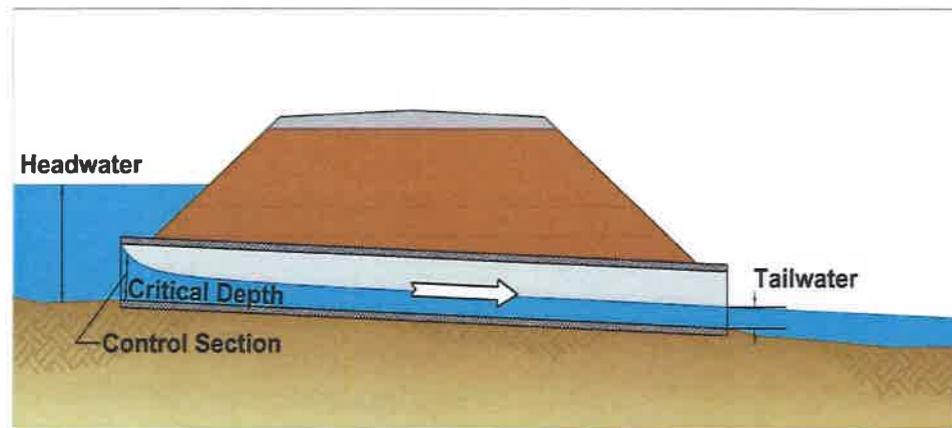
#### 6.1.3 Resultados de análisis de capacidad máxima

Para efectos de diseñar la sección de paso más eficiente en cada sitio de interés del cruce de los cauces con la vía, se han realizado los cálculos con el programa HY8, tomando en consideración algunos parámetros analizados de las secciones transversales del camino y del perfil del mismo.

Se ha adoptado una sección modelo de plantilla con algunas características para realizar las corridas de una manera estándar), según ilustrado en la Figura 4.

**Figura 4:** Ilustración de plantilla modelo para drenaje transversal





Los resultados del análisis de capacidad máxima de alcantarillas evaluadas, se presentan en la Tabla 6 siguientes y en las Figuras de 5 a 21, se ilustran las pantallas de entrada y reportes de salida para cada una de las obras evaluadas de drenaje menor transversal.

**Tabla 6:** Resultados de evaluación hidráulica

LOCALIZACIÓN			HIDROGRAFÍA Y TIEMPO DE CONCENTRACIÓN		CAUDAL FORMULA RACIONAL m <sup>3</sup> /s	EVALUACIÓN HIDRÁULICA DE OBRAS PROYECTADAS Y EXISTENTES							
CUENCA N°	NOMBRE	ESTACIÓN	OBRA EXISTENTE O PROYECTADA	AREA, Ha		Hw, m	D, m	Hw/D	Hw/D max	Hw/D: Cumple/ No Cumple	Velocidad, m/s	Velocidad Máx, m/s	V, m/s: Cumple/ No Cumple
C-1	Construcción de cajón pluvial Est. 0k+400 (2.44 x 2.44 Simple)	0K+400.00	Cajón Nuevo	8.17	3.56	1.02	2.44	0.42	1.00	CUMPLE	3.06	5.00	CUMPLE
C-2	Puente Vehicular sobre Canal Las Tablas N°1, Est. 1k+880 L=20.00m	1K+880.00	Puente Nuevo	68.21	32.88	0.40	3.05	0.13	1.00	CUMPLE	2.11	5.00	CUMPLE
C-3	Construcción de cajón pluvial Est. 2k+700 (3.05 x 3.05 Doble)	2K+700.00	Cajón Nuevo	21.64	6.54	0.83	3.05	0.27	1.00	CUMPLE	2.84	5.00	CUMPLE
C-4	Construcción de cajón pluvial Est. 4k+200 (3.05 x 3.05 Doble)	4K+200.00	Cajón Nuevo	23.87	8.19	0.97	3.05	0.32	1.00	CUMPLE	3.01	5.00	CUMPLE
C-5	Puente Vehicular sobre Canal Las Tablas N°2, Est. 5k+400 L=15.00m	5K+400.00	Puente nuevo	123.76	53.26	2.40	3.05	0.79	1.00	CUMPLE	4.48	5.00	CUMPLE
C-6	Construcción de cajón pluvial Est. 5k+900 (1.83 x 1.83 Simple)	5K+900.00	Cajón Nuevo	9.96	4.83	1.50	1.83	0.82	1.00	CUMPLE	3.55	5.00	CUMPLE
C-7	Construcción de cajón pluvial Est. 6k+180 (3.05 x 3.05 Doble)	6K+180.00	Cajón Nuevo	72.77	35.72	2.55	3.05	0.84	1.00	CUMPLE	4.51	5.00	CUMPLE
C-9	Prolongación de alcantarillas de cajones, Est. 6k+700 (3.05 x 3.05 Doble)	6K+700.00	Ampliar Cajón	93.18	40.99	2.80	3.05	0.92	1.20	CUMPLE	4.69	5.00	CUMPLE
C-10	Prolongación de alcantarillas de cajones, Est. 10k+100 (3.05 x 3.05 Simple)	10K+100.00	Ampliar Cajón	129.47	55.68	4.55	3.05	1.20	1.20	CUMPLE	5.00	5.00	CUMPLE
C-11	Puente Vehicular sobre Rio Sinostri, Est. 11k+810, L=25.00m	11K+810.00	Puente s/ Rio Sinostri (Ampliar)	672.16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C-12	Puente Vehicular sobre Rio Sibube, Est. 12k+700, L=48.70m	12K+700.00	Puente s/ Rio Sibube (Ampliar)	2,676.48	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C-13	Prolongación de alcantarillas de cajones, Est. 14k+025 (3.05 x 3.05 Simple)	14K+025.00	Ampliar Cajón	28.78	12.60	2.03	3.05	0.67	1.20	CUMPLE	4.09	5.00	CUMPLE
C-14	Prolongación de alcantarillas de cajones, Est. 14k+500 (3.05 x 3.05 Doble)	14K+500.00	Ampliar Cajón	125.82	47.30	3.09	3.05	1.01	1.20	CUMPLE	4.88	5.00	CUMPLE
C-15	Prolongación de alcantarillas de cajones, Est. 15k+030 (3.05 x 3.05 Simple)	15K+030.00	Ampliar Cajón	9.72	4.69	1.06	3.05	0.35	1.20	CUMPLE	3.12	5.00	CUMPLE
C-16	Prolongación de alcantarillas de cajones, Est. 15k+425 (3.05 x 3.05 Simple)	15K+425.00	Ampliar Cajón	35.17	15.64	2.34	3.05	0.77	1.20	CUMPLE	4.35	5.00	CUMPLE
C-16a	Prolongación de alcantarillas de cajones, Est. 16k+550 (3.05 x 3.05 Simple)	16K+550.00	Ampliar Cajón	37.76	17.62	2.53	3.05	0.83	1.20	CUMPLE	4.49	5.00	CUMPLE
C-17	Prolongación de alcantarillas de cajones, Est. 17k+000 (3.05 x 3.05 Simple)	17K+000.00	Ampliar Cajón	95.35	37.17	4.11	3.05	1.20	1.20	CUMPLE	5.00	5.00	CUMPLE
C-18	Prolongación de alcantarillas de cajones, Est. 19k+140 (3.05 x 3.05 Doble)	19K+140.00	Ampliar Cajón	329.55	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C-19	Prolongación de alcantarillas de cajones, Est. 19k+690 (3.05 x 3.05 Simple)	19K+690.00	Ampliar Cajón	78.82	34.20	4.01	3.05	1.20	1.20	CUMPLE	5.00	5.00	CUMPLE

### 6.1.4 Reportes de evaluación Hy8

#### ▪ Obra Cuenca C1

Crossing Data - C1 (0+400)

Crossing Properties  
Name:

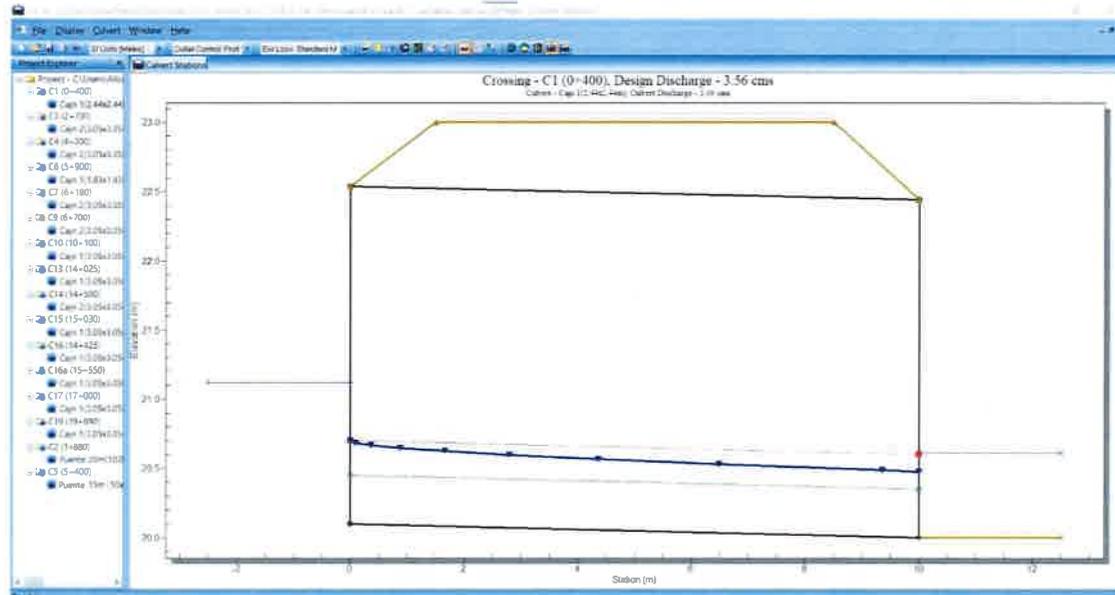
Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	2.850	cms
Design Flow	3.560	cms
Maximum Flow	4.270	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	4.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	<a href="#">View...</a>	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	23.000	m
Roadway Surface	Paved	

Culvert Properties

Culvert:

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajn 1(2.44x2.44m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	2440.000	mm
Rise	2440.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

Click on any  icon for help on a specific



Culvert Summary Table - Cajn 1(2.44x2.44m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Leadwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
2.85	2.85	20.98	0.88	0.45	1-S2n	0.30	0.52	0.40	0.54	2.89	1.17
2.99	2.99	21.01	0.91	0.47	1-S2n	0.31	0.54	0.42	0.55	2.92	1.19
3.13	3.13	21.04	0.94	0.49	1-S2n	0.32	0.55	0.43	0.57	2.96	1.21
3.28	3.28	21.07	0.97	0.51	1-S2n	0.33	0.57	0.45	0.58	3.00	1.23
3.42	3.42	21.09	0.99	0.52	1-S2n	0.34	0.58	0.46	0.60	3.03	1.24
3.56	3.56	21.12	1.02	0.54	1-S2n	0.35	0.60	0.48	0.61	3.06	1.26
3.56	3.56	21.12	1.02	0.54	1-S2n	0.35	0.60	0.48	0.61	3.06	1.26
3.84	3.84	21.17	1.07	0.57	1-S2n	0.37	0.63	0.50	0.64	3.13	1.29
3.99	3.99	21.20	1.10	0.59	1-S2n	0.38	0.65	0.52	0.65	3.16	1.31
4.13	4.13	21.23	1.13	0.61	1-S2n	0.39	0.66	0.53	0.67	3.19	1.32
4.27	4.27	21.25	1.15	0.62	1-S2n	0.40	0.68	0.54	0.68	3.22	1.34

**Display**

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Cajn 1(2.44x2.44m)

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

**Geometry**

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

**Outlet Control:** Profiles

**Plot**

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

Help
Flow Types...
Edit Input Data...
Energy Dissipation...
AOP...
Export Report
Adobe PDF (\*.pdf)
Close

Obra Cuenca C2

Crossing Data - C2 (1+880)

**Crossing Properties**

Name: C2 (1+880)

Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	2.850	cms
Design Flow	3.560	cms
Maximum Flow	4.270	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	15.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	-:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (Channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	<span style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">View...</span>	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	23.500	m
Roadway Surface	Paved	

**Culvert Properties**

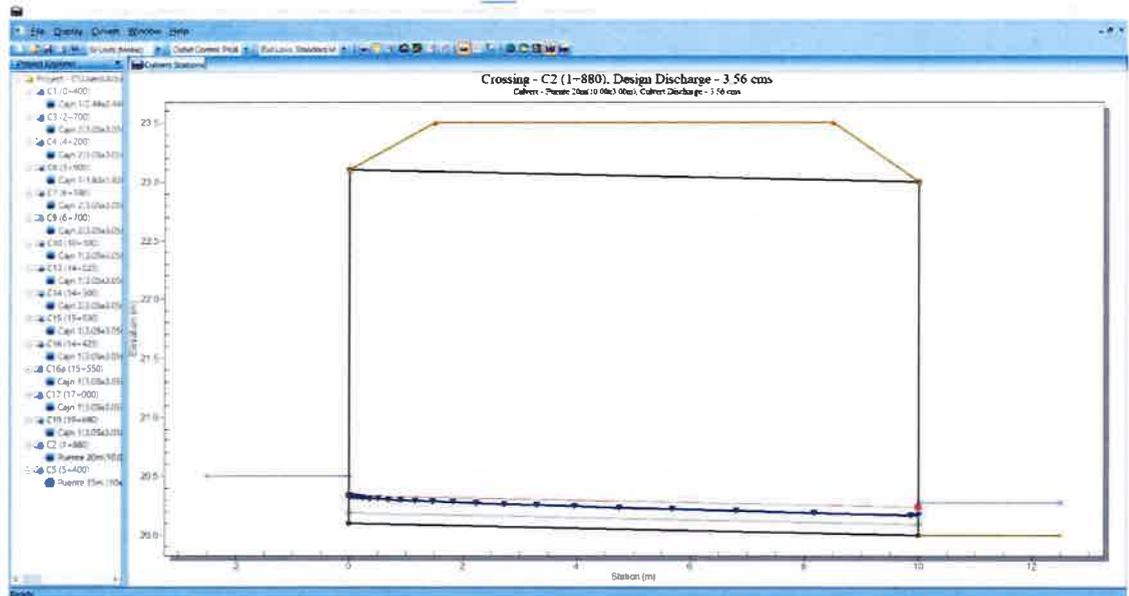
Puente 20m (10.00x3.00m) Add Culvert

Duplicate Culvert

Delete Culvert

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Puente 20m (10.00x3.00m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	10000.000	mm
Rise	3000.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

Help
Click on any icon for help on a specific
AOP
Energy Dissipation
Analyze Crossing
OK
Cancel



Culvert Summary Table - Puente 20m(10.00x3.00m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Inlet Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
2.85	2.85	20.44	0.34	0.14	1-S2n	0.07	0.20	0.14	0.24	1.98	0.77
2.99	2.99	20.46	0.36	0.15	1-S2n	0.08	0.21	0.15	0.25	2.01	0.79
3.13	3.13	20.47	0.37	0.16	1-S2n	0.08	0.22	0.15	0.26	2.03	0.80
3.28	3.28	20.48	0.38	0.16	1-S2n	0.08	0.22	0.16	0.26	2.06	0.81
3.42	3.42	20.49	0.39	0.17	1-S2n	0.09	0.23	0.16	0.27	2.09	0.83
3.56	3.56	20.50	0.40	0.18	1-S2n	0.09	0.23	0.17	0.28	2.11	0.84
3.56	3.56	20.50	0.40	0.18	1-S2n	0.09	0.23	0.17	0.28	2.11	0.84
3.84	3.84	20.52	0.42	0.19	1-S2n	0.10	0.25	0.18	0.29	2.16	0.87
3.99	3.99	20.53	0.43	0.20	1-S2n	0.10	0.25	0.18	0.30	2.19	0.88
4.13	4.13	20.54	0.44	0.20	1-S2n	0.10	0.26	0.19	0.30	2.21	0.89
4.27	4.27	20.55	0.45	0.21	1-S2n	0.11	0.26	0.19	0.31	2.23	0.90

**Display**

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Puente 20m(10.00x3.00m) v

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

**Geometry**

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

**Outlet Control:** Profiles

**Plot**

Help
Flow Types...
Edit Input Data...
Energy Dissipation...
AOP...
Export Report
Adobe PDF (\*.pdf) v
Close

Obra Cuenca C3

Crossing Data - C3 (2+700)

Crossing Properties

Name: C3 (2+700)

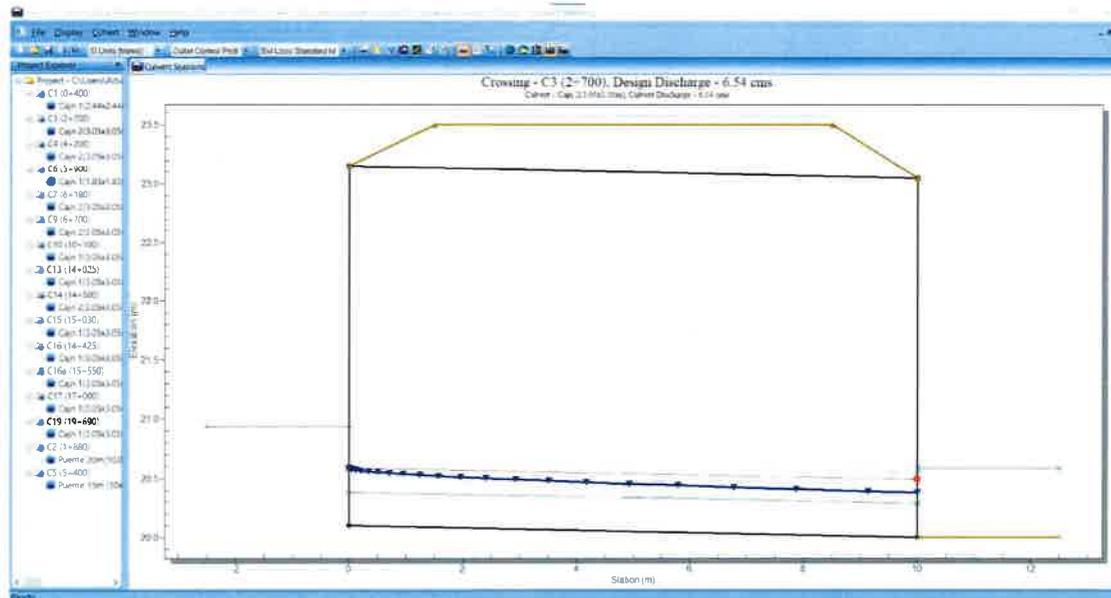
Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	5.230	cms
Design Flow	6.540	cms
Maximum Flow	7.850	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	8.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	View...	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	23.500	m
Roadway Surface	Paved	

Culvert Properties

Cajn 2(3.05x3.05m) Add Culvert  
Duplicate Culvert  
Delete Culvert

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajn 2(3.05x3.05m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	3050.000	mm
Rise	3050.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

Help Click on any icon for help on a specific AOP Energy Dissipation Analyze Crossing OK Cancel



Culvert Summary Table - Cajn 2(3.05x3.05m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Leadwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
5.23	5.23	20.82	0.72	0.42	1-S2n	0.23	0.42	0.32	0.51	2.67	1.20
5.49	5.49	20.84	0.74	0.43	1-S2n	0.24	0.44	0.33	0.53	2.70	1.23
5.75	5.75	20.86	0.76	0.45	1-S2n	0.26	0.45	0.34	0.54	2.74	1.25
6.02	6.02	20.89	0.79	0.46	1-S2n	0.27	0.46	0.36	0.56	2.77	1.27
6.28	6.28	20.91	0.81	0.48	1-S2n	0.28	0.48	0.37	0.57	2.80	1.29
6.54	6.54	20.93	0.83	0.49	1-S2n	0.28	0.49	0.38	0.58	2.84	1.31
6.80	6.80	20.95	0.85	0.51	1-S2n	0.29	0.50	0.39	0.60	2.87	1.32
7.06	7.06	20.98	0.88	0.52	1-S2n	0.30	0.52	0.40	0.61	2.90	1.34
7.33	7.33	21.00	0.90	0.54	1-S2n	0.30	0.53	0.41	0.62	2.92	1.36
7.59	7.59	21.02	0.92	0.55	1-S2n	0.31	0.54	0.42	0.64	2.95	1.38
7.85	7.85	21.04	0.94	0.57	1-S2n	0.32	0.55	0.43	0.65	2.98	1.39

Display:  Crossing Summary Table,  Culvert Summary Table (Cajn 2(3.05x3.05m)),  Water Surface Profiles,  Tapered Inlet Table,  Customized Table

Geometry: Inlet Elevation: 20.10 m, Outlet Elevation: 20.00 m, Culvert Length: 10.00 m, Culvert Slope: 0.0100, Inlet Crest: 0.00 m, Inlet Throat: 0.00 m, Outlet Control: Profiles

Plot: Crossing Rating Curve, Culvert Performance Curve, Selected Water Profile, Water Surface Profile Data

Buttons: Help, Flow Types..., Edit Inlet Data..., Energy Dissipation..., AOP..., Export Report, Adobe PDF (\*.pdf), Close

Obra Cuenca C4

Crossing Data - C4 (4+200)

Crossing Properties: Name: C4 (4+200)

Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	6.550	cms
Design Flow	8.190	cms
Maximum Flow	9.830	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	8.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	View...	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	23.500	m
Roadway Surface	Paved	

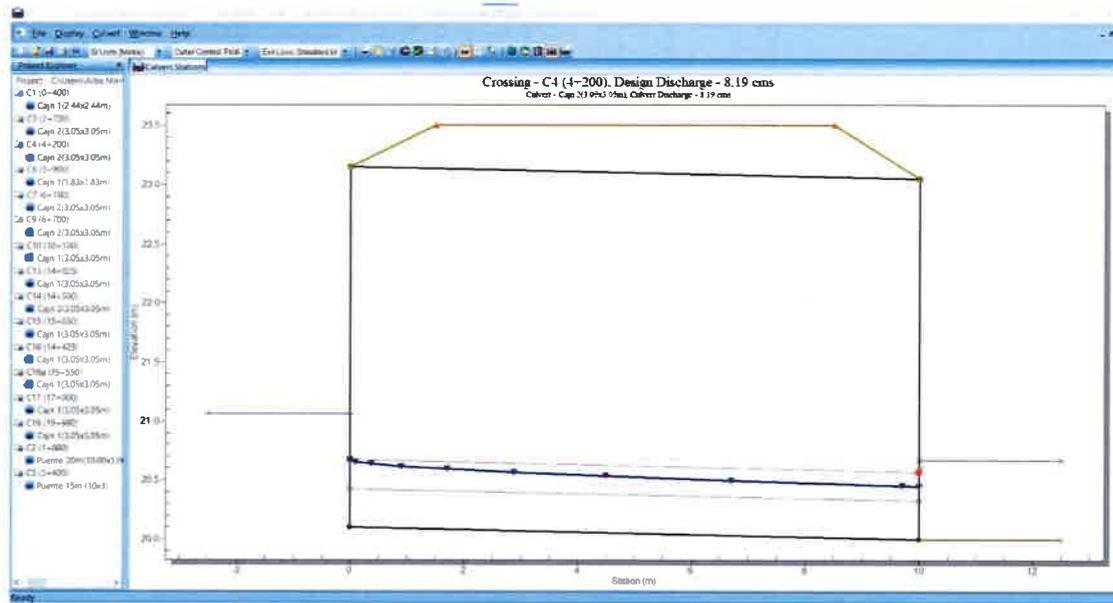
Help: Click on any icon for help on a specific

Culvert Properties: Cajn 2(3.05x3.05m)

Buttons: Add Culvert, Duplicate Culvert, Delete Culvert

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajn 2(3.05x3.05m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	3050.000	mm
Rise	3050.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

Buttons: AOP, Energy Dissipation, Analyze Crossing, OK, Cancel



Culvert Summary Table - Cajn 2/3.05x3.05m

Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
6.55	6.55	20.99	0.83	0.49	1-S2n	0.28	0.49	0.38	0.58	2.84	1.31
6.88	6.88	20.96	0.86	0.51	1-S2n	0.29	0.51	0.39	0.60	2.88	1.33
7.21	7.21	20.99	0.89	0.53	1-S2n	0.30	0.52	0.41	0.62	2.91	1.35
7.53	7.53	21.01	0.91	0.55	1-S2n	0.31	0.54	0.42	0.64	2.95	1.37
7.86	7.86	21.04	0.94	0.57	1-S2n	0.32	0.55	0.43	0.65	2.98	1.39
8.19	8.19	21.07	0.97	0.58	1-S2n	0.32	0.57	0.45	0.67	3.01	1.41
8.52	8.52	21.09	0.99	0.60	1-S2n	0.33	0.58	0.46	0.68	3.04	1.43
8.85	8.85	21.12	1.02	0.62	1-S2n	0.34	0.60	0.47	0.70	3.08	1.45
9.17	9.17	21.14	1.04	0.63	1-S2n	0.35	0.61	0.48	0.72	3.11	1.47
9.50	9.50	21.17	1.07	0.65	1-S2n	0.36	0.63	0.50	0.73	3.14	1.49
9.83	9.83	21.19	1.09	0.67	1-S2n	0.36	0.64	0.51	0.75	3.17	1.51

Display

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Cajn 2(3.05x3.05m) v

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

Geometry

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

Outlet Control: Profiles

Plot

■ **Obra Cuenca C5**

■ Crossing Data - C5 (5+400)

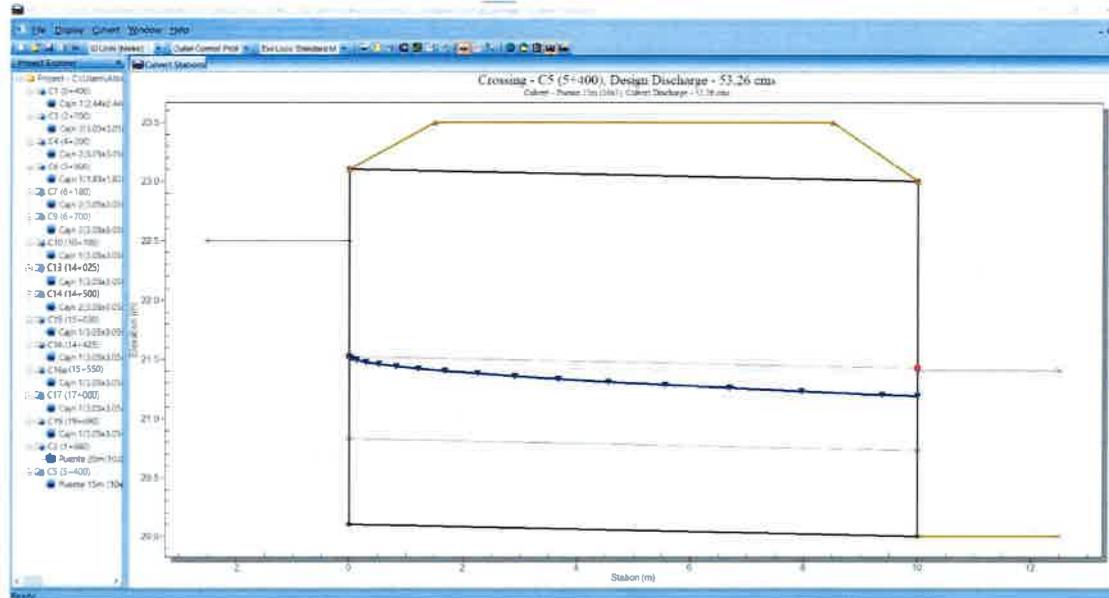
**Crossing Properties**

Name:

Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	42.610	cms
Design Flow	53.260	cms
Maximum Flow	63.880	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	15.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	-:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	<a href="#">View...</a>	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	23.500	m
Roadway Surface	Paved	

**Culvert Properties**

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Puente 15m (10+3)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	10000.000	mm
Rise	3000.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m



Culvert Summary Table - Puente 15m (10x3)

Total Discharge	Culvert Discharge	headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
42.61	42.61	22.17	2.07	1.29	1-S2n	0.63	1.23	1.01	1.23	4.21	2.13
44.74	44.74	22.24	2.14	1.34	1-S2n	0.65	1.27	1.05	1.27	4.26	2.17
46.86	46.86	22.30	2.20	1.40	1-S2n	0.67	1.31	1.09	1.30	4.32	2.20
48.99	48.99	22.37	2.27	1.45	1-S2n	0.69	1.35	1.12	1.34	4.37	2.24
51.12	51.12	22.43	2.33	1.51	1-S2n	0.71	1.39	1.16	1.37	4.43	2.27
53.25	53.25	22.50	2.40	1.57	1-S2n	0.73	1.42	1.19	1.41	4.48	2.30
53.26	53.26	22.50	2.40	1.57	1-S2n	0.73	1.42	1.19	1.41	4.48	2.30
57.50	57.50	22.62	2.52	1.68	1-S2n	0.77	1.50	1.26	1.47	4.57	2.37
59.63	59.63	22.68	2.58	1.74	1-S2n	0.79	1.54	1.29	1.51	4.62	2.40
61.75	61.75	22.74	2.64	1.80	1-S2n	0.81	1.57	1.32	1.54	4.67	2.43
63.88	63.88	22.81	2.71	1.86	1-S2n	0.83	1.61	1.36	1.57	4.71	2.45

**Display**

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Puente 15m (10x3) ▾

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

**Geometry**

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0:0100

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

**Outlet Control:** Profiles

**Plot**

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

■ **Obra Cuenca C6**

Crossing Data - C6 (5+900)

**Crossing Properties**

Name: C6 (5+900)

Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	3.860	cms
Design Flow	4.830	cms
Maximum Flow	5.790	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	3.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	View...	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	22.500	m
Roadway Surface	Paved	

**Culvert Properties**

Cajon 1(1.83x1.83m)

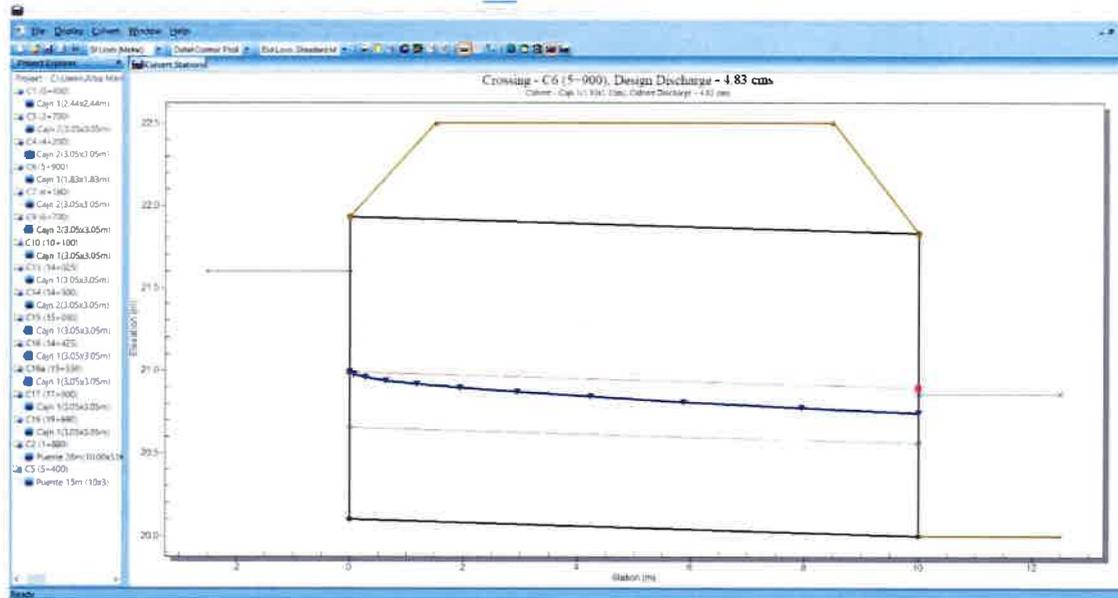
Add Culvert

Duplicate Culvert

Delete Culvert

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajon 1(1.83x1.83m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	1830.000	mm
Rise	1830.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station		m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

Click on any icon for help on a specific



Culvert Summary Table - Cajn 1(1.83x1.83m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
3.86	3.86	21.39	1.29	0.78	1-S2n	0.48	0.77	0.63	0.76	3.35	1.36
4.05	4.05	21.44	1.34	0.81	1-S2n	0.49	0.79	0.65	0.78	3.39	1.38
4.25	4.25	21.48	1.38	0.85	1-S2n	0.51	0.82	0.68	0.80	3.43	1.40
4.44	4.44	21.52	1.42	0.88	1-S2n	0.53	0.84	0.70	0.82	3.47	1.42
4.63	4.63	21.56	1.46	0.92	1-S2n	0.54	0.87	0.72	0.84	3.51	1.44
4.83	4.83	21.60	1.50	0.96	1-S2n	0.56	0.89	0.74	0.86	3.55	1.45
4.83	4.83	21.60	1.50	0.96	1-S2n	0.56	0.89	0.74	0.86	3.55	1.45
5.21	5.21	21.68	1.58	1.03	1-S2n	0.59	0.94	0.79	0.90	3.63	1.49
5.40	5.40	21.72	1.62	1.07	1-S2n	0.61	0.96	0.81	0.92	3.66	1.50
5.60	5.60	21.76	1.66	1.11	1-S2n	0.62	0.98	0.83	0.94	3.70	1.52
5.79	5.79	21.80	1.70	1.15	1-S2n	0.64	1.01	0.85	0.95	3.73	1.53

**Display**

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Cajn 1(1.83x1.83m) v

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

**Geometry**

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

Outlet Control: Profiles

**Plot**

Help
Flow Types...
Edit Input Data...
Energy Dissipation...
AQP...
Export Report
Adobe PDF (\*.pdf) v
Close

■ **Obra Cuenca C7**

Crossing Data - C7 (6+180)

**Crossing Properties**

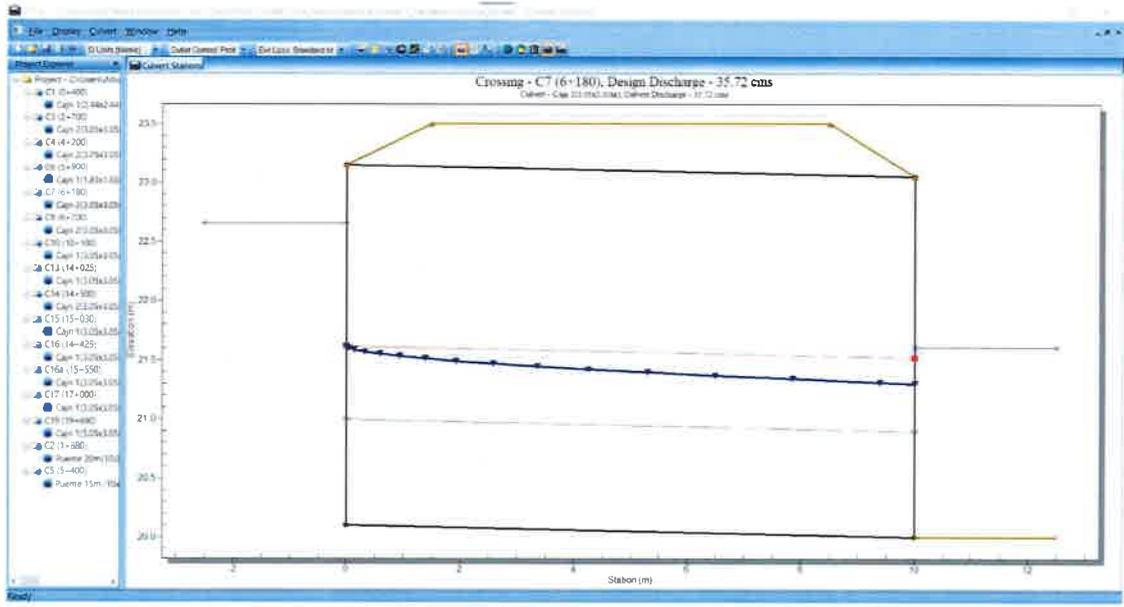
Name:

Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	28.580	cms
Design Flow	35.720	cms
Maximum Flow	42.870	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	8.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	-:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	<a href="#">View...</a>	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	23.500	m
Roadway Surface	Paved	

**Culvert Properties**

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajin 2(3.05x3.05m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	3050.000	mm
Rise	3050.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

Click on any  icon for help on a specific



Culvert Summary Table - Cajn 2(3.05x3.05m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Leadwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
28.58	28.58	22.30	2.20	1.49	1-S2n	0.76	1.31	1.11	1.41	4.24	2.16
30.01	30.01	22.37	2.27	1.55	1-S2n	0.79	1.35	1.15	1.45	4.30	2.19
31.44	31.44	22.45	2.35	1.61	1-S2n	0.82	1.39	1.18	1.49	4.35	2.23
32.87	32.87	22.52	2.42	1.67	1-S2n	0.85	1.44	1.22	1.53	4.41	2.26
34.30	34.30	22.58	2.48	1.73	1-S2n	0.87	1.48	1.26	1.57	4.46	2.29
35.72	35.72	22.65	2.55	1.79	1-S2n	0.89	1.52	1.30	1.60	4.51	2.32
37.15	37.15	22.72	2.62	1.85	1-S2n	0.92	1.56	1.34	1.64	4.56	2.35
38.58	38.58	22.79	2.69	1.92	1-S2n	0.95	1.60	1.37	1.68	4.61	2.37
40.01	40.01	22.85	2.75	1.98	1-S2n	0.97	1.64	1.41	1.71	4.65	2.40
41.44	41.44	22.92	2.82	2.04	1-S2n	1.00	1.68	1.45	1.75	4.70	2.43
42.87	42.87	22.99	2.89	2.10	1-S2n	1.02	1.71	1.48	1.79	4.74	2.45

Display

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Cajn 2(3.05x3.05m)

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

Geometry

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0300

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

Plot

Outlet Control: Profiles

Obra Cuenca C9

Crossing Data - C9 (6+700)

Crossing Properties

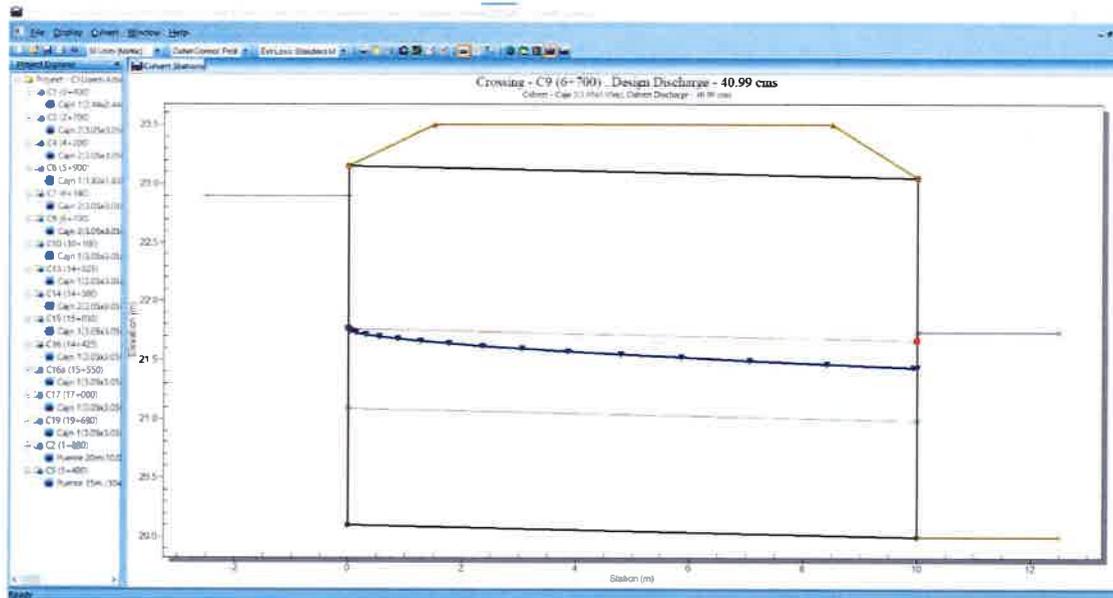
Name: C9 (6+700)

Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	32.790	cms
Design Flow	40.990	cms
Maximum Flow	49.180	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	8.000	m
Side Slope (H:V)	1:000	-1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	View...	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	23.500	m
Roadway Surface	Paved	

Culvert Properties

Cajn 2(3.05x3.05m)

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajn 2(3.05x3.05m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	3050.000	mm
Rise	3050.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m



Culvert Summary Table - Cajn 2(3.05x3.05m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Leadwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
32.79	32.79	22.51	2.41	1.67	1-S2n	0.84	1.43	1.22	1.53	4.40	2.26
34.43	34.43	22.59	2.49	1.74	1-S2n	0.87	1.48	1.26	1.57	4.46	2.29
36.07	36.07	22.67	2.57	1.81	1-S2n	0.90	1.53	1.31	1.61	4.52	2.33
37.71	37.71	22.75	2.65	1.88	1-S2n	0.93	1.57	1.35	1.66	4.58	2.36
39.35	39.35	22.82	2.72	1.95	1-S2n	0.96	1.62	1.39	1.70	4.63	2.39
40.98	40.98	22.90	2.80	2.02	1-S2n	0.99	1.66	1.43	1.74	4.69	2.42
40.99	40.99	22.90	2.80	2.02	1-S2n	0.99	1.66	1.43	1.74	4.69	2.42
44.26	44.26	23.05	2.95	2.16	1-S2n	1.04	1.75	1.52	1.82	4.79	2.48
45.90	45.90	23.13	3.03	2.24	1-S2n	1.07	1.79	1.56	1.86	4.84	2.51
47.54	47.54	23.20	3.10	2.31	S-S2n	1.10	1.84	1.60	1.90	4.88	2.53
49.18	49.18	23.28	3.18	2.38	S-S2n	1.13	1.88	1.64	1.93	4.93	2.56

Display

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Cajn 2(3.05x3.05m)

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

Geometry

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

Help
Flow Types...
Edit Input Data...
Energy Dissipation...
AOP...
Export Report
Adobe PDF (\*.pdf)
Close

■ Obra Cuenca C10

■ Crossing Data - C10 (10+100)

Crossing Properties

Name: C10 (10+100)

Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	44.540	cms
Design Flow	55.680	cms
Maximum Flow	66.810	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	8.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	-:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	View...	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	24.000	m
Roadway Surface	Paved	

Culvert Properties

Cajon 1(3.05x3.05m)

Add Culvert

Duplicate Culvert

Delete Culvert

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajon 1(3.05x3.05m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	3050.000	mm
Rise	3050.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

Help

Click on any icon for help on a specific

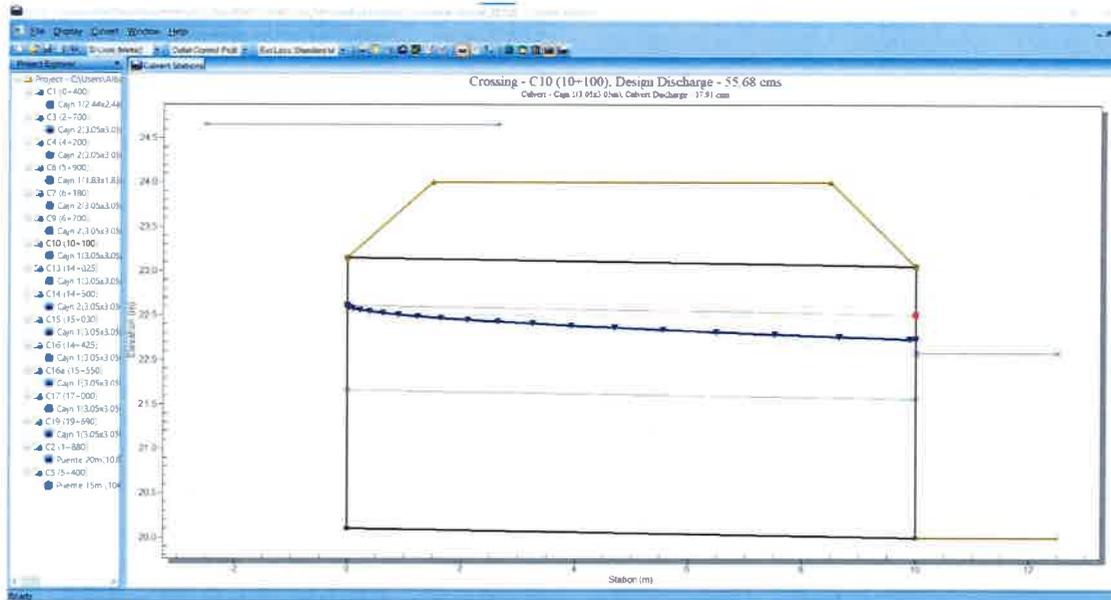
AOP

Energy Dissipation

Analyze Crossing

OK

Cancel



Culvert Summary Table - Cajn 1(3.05x3.05m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Leadwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
44.54	35.76	24.41	4.31	3.79	5-S2n	1.49	2.41	2.14	1.83	5.48	2.48
46.77	36.23	24.46	4.36	3.83	5-S2n	1.51	2.43	2.16	1.88	5.50	2.52
48.99	36.68	24.51	4.41	3.87	5-S2n	1.52	2.45	2.18	1.93	5.52	2.56
51.22	37.11	24.56	4.46	3.91	5-S2n	1.53	2.47	2.20	1.98	5.54	2.59
53.45	37.52	24.61	4.51	3.95	5-S2n	1.55	2.49	2.21	2.03	5.56	2.63
55.68	37.91	24.65	4.55	3.98	5-S2n	1.56	2.51	2.23	2.08	5.57	2.66
55.68	37.91	24.65	4.55	3.98	5-S2n	1.56	2.51	2.23	2.08	5.57	2.66
60.13	38.66	24.74	4.64	4.05	5-S2n	1.58	2.54	2.26	2.17	5.60	2.72
62.36	39.02	24.79	4.69	4.08	5-S2n	1.59	2.55	2.28	2.22	5.62	2.75
64.58	39.36	24.83	4.73	4.11	5-S2n	1.60	2.57	2.29	2.26	5.63	2.78
66.81	39.70	24.87	4.77	4.15	5-S2n	1.62	2.58	2.31	2.31	5.65	2.81

**Display**

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Cajn 1(3.05x3.05m) ▾

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

**Geometry**

Inlet Elevation: **20.10 m**

Outlet Elevation: **20.00 m**

Culvert Length: **10.00 m**

Culvert Slope: **0.0100**

Inlet Crest: **0.00 m**

Inlet Throat: **0.00 m**

Outlet Control: **Profiles**

**Plot**

▪ **Obra Cuenca C13**

Crossing Data - C13 (14+025)

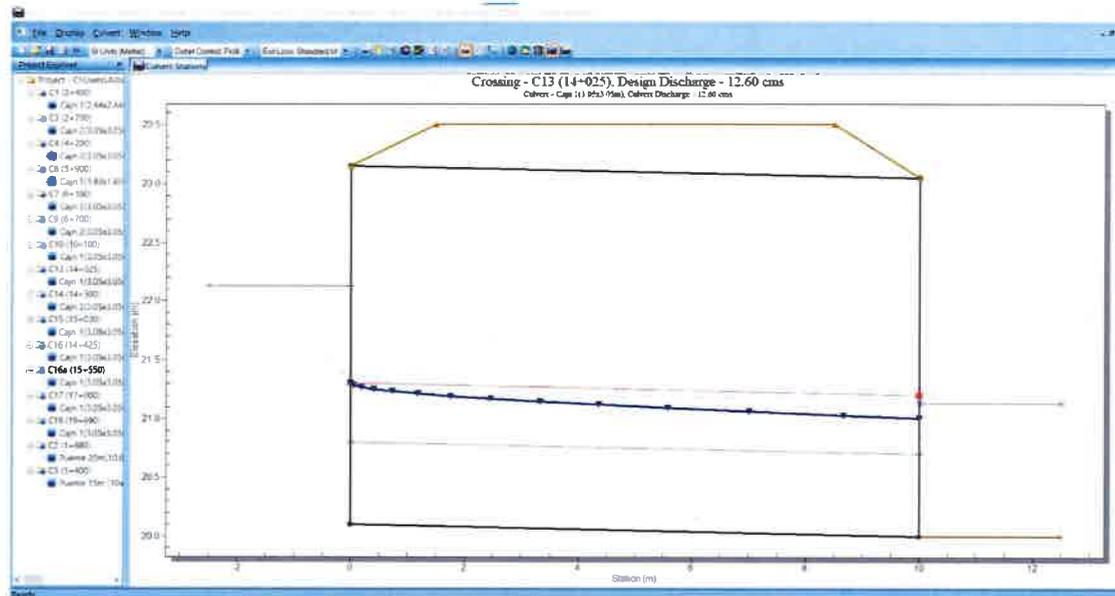
**Crossing Properties**

Name:

Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	10.080	cms
Design Flow	12.600	cms
Maximum Flow	15.120	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	5.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	<input type="button" value="View..."/>	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	23.500	m
Roadway Surface	Paved	

**Culvert Properties**

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajn 1(3.05x3.05m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	3050.000	mm
Rise	3050.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m



Culvert Summary Table - Cajn 1:3.05x3.05m

Total Discharge	Culvert Discharge	leadwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
10.08	10.08	21.85	1.75	1.03	1-S2n	0.60	1.04	0.86	1.00	3.85	1.69
10.58	10.58	21.91	1.81	1.07	1-S2n	0.62	1.07	0.89	1.02	3.90	1.71
11.09	11.09	21.97	1.87	1.12	1-S2n	0.64	1.10	0.92	1.05	3.95	1.74
11.59	11.59	22.02	1.92	1.16	1-S2n	0.66	1.14	0.95	1.08	4.00	1.76
12.10	12.10	22.08	1.98	1.20	1-S2n	0.68	1.17	0.98	1.11	4.05	1.79
12.60	12.60	22.13	2.03	1.25	1-S2n	0.70	1.20	1.01	1.13	4.09	1.81
13.61	13.61	22.23	2.13	1.33	1-S2n	0.74	1.27	1.07	1.19	4.18	1.85
14.11	14.11	22.29	2.19	1.38	1-S2n	0.76	1.30	1.10	1.21	4.22	1.87
14.62	14.62	22.34	2.24	1.42	1-S2n	0.78	1.33	1.12	1.24	4.26	1.89
15.12	15.12	22.39	2.29	1.47	1-S2n	0.80	1.36	1.15	1.26	4.30	1.91

Display

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Cajn 1(3.05x3.05m)

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

Geometry

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

Help Flow Types... Edit Input Data... Energy Dissipation... AOP... Export Report Adobe PDF (\*.pdf) Close

■ **Obra Cuenca C14**

■ Crossing Data - C14 (14+500)

**Crossing Properties**

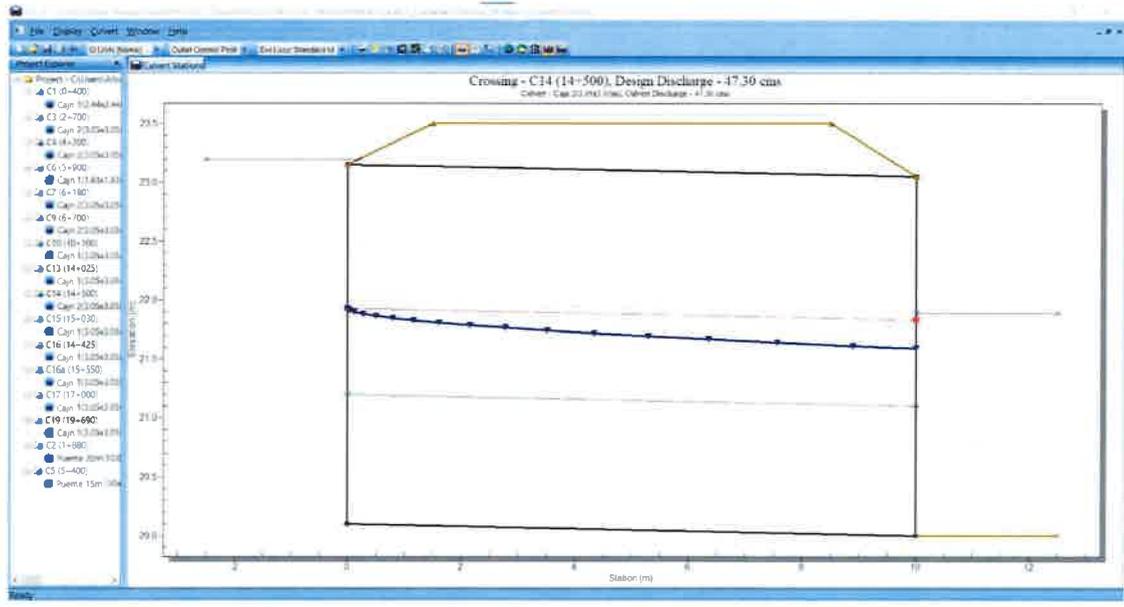
Name:

Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	37.840	cms
Design Flow	47.300	cms
Maximum Flow	56.760	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	8.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	<a href="#">View...</a>	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	23.500	m
Roadway Surface	Paved	

**Culvert Properties**

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajn 2(3.05x3.05m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	3050.000	mm
Rise	3050.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

Click on any  icon for help on a specific



Culvert Summary Table - Cajn 2(3.05x3.05m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
37.84	37.84	22.75	2.65	1.88	1-S2n	0.93	1.58	1.35	1.66	4.58	2.36
39.73	39.73	22.84	2.74	1.97	1-S2n	0.97	1.63	1.40	1.71	4.64	2.40
41.62	41.62	22.93	2.83	2.05	1-S2n	1.00	1.68	1.45	1.75	4.71	2.43
43.52	43.52	23.02	2.92	2.13	1-S2n	1.03	1.73	1.50	1.80	4.76	2.47
45.41	45.41	23.11	3.01	2.21	1-S2n	1.06	1.78	1.54	1.85	4.82	2.50
47.30	47.30	23.19	3.09	2.30	5-S2n	1.10	1.83	1.59	1.89	4.88	2.53
49.19	49.19	23.28	3.18	2.38	5-S2n	1.13	1.88	1.64	1.93	4.93	2.56
51.08	51.08	23.37	3.27	2.47	5-S2n	1.16	1.93	1.68	1.98	4.98	2.59
52.98	52.98	23.46	3.36	2.56	5-S2n	1.19	1.97	1.72	2.02	5.03	2.62
54.87	54.61	23.54	3.44	2.64	5-S2n	1.22	2.01	1.76	2.06	5.08	2.65
56.76	55.77	23.60	3.50	2.71	5-S2n	1.24	2.04	1.79	2.10	5.11	2.67

Display:  Crossing Summary Table,  Culvert Summary Table (Cajn 2(3.05x3.05m)),  Water Surface Profiles,  Tapered Inlet Table,  Customized Table (Options...)

Geometry: Inlet Elevation: 20.10 m, Outlet Elevation: 20.00 m, Culvert Length: 10.00 m, Culvert Slope: 0.0100, Inlet Crest: 0.00 m, Inlet Throat: 0.00 m

Plot: Crossing Rating Curve, Culvert Performance Curve, Selected Water Profile, Water Surface Profile Data

Outlet Control: Profiles

Buttons: Help, Flow Types..., Edit Input Data..., Energy Dissipation..., AOP..., Export Report, Adobe PDF (\*.pdf), Close

Obra Cuenca C15

Crossing Data - C15 (15+030)

Crossing Properties: Name: C15 (15+030)

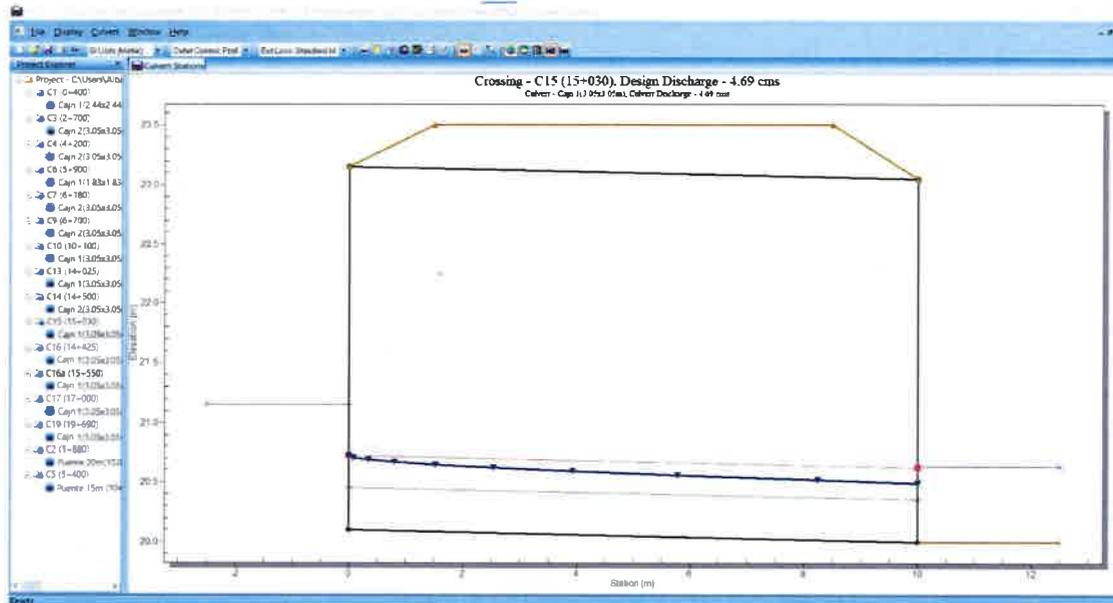
Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	3.750	cms
Design Flow	4.690	cms
Maximum Flow	5.630	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	5.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	-1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	View...	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	23.500	m
Roadway Surface	Paved	

Culvert Properties: Cajn 1(3.05x3.05m)

Buttons: Add Culvert, Duplicate Culvert, Delete Culvert

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajin 1(3.05x3.05m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	3050.000	mm
Rise	3050.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

Buttons: Help, Click on any icon for help on a specific, AOP, Energy Dissipation, Analyze Crossing, OK, Cancel



Culvert Summary Table - Cajn 1(3.05x3.05m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
3.75	3.75	21.01	0.91	0.47	1-S2n	0.31	0.54	0.42	0.55	2.94	1.22
3.94	3.94	21.04	0.94	0.48	1-S2n	0.32	0.55	0.43	0.57	2.98	1.24
4.13	4.13	21.07	0.97	0.50	1-S2n	0.33	0.57	0.45	0.59	3.02	1.26
4.31	4.31	21.10	1.00	0.52	1-S2n	0.33	0.59	0.46	0.60	3.06	1.28
4.50	4.50	21.13	1.03	0.54	1-S2n	0.34	0.61	0.48	0.62	3.09	1.30
4.69	4.69	21.16	1.06	0.55	1-S2n	0.35	0.62	0.49	0.63	3.12	1.32
4.88	4.88	21.19	1.09	0.57	1-S2n	0.36	0.64	0.51	0.65	3.16	1.33
5.07	5.07	21.21	1.11	0.59	1-S2n	0.37	0.66	0.52	0.66	3.19	1.35
5.25	5.25	21.24	1.14	0.60	1-S2n	0.38	0.67	0.53	0.68	3.23	1.37
5.44	5.44	21.27	1.17	0.62	1-S2n	0.39	0.69	0.55	0.69	3.26	1.38
5.63	5.63	21.29	1.19	0.63	1-S2n	0.40	0.70	0.56	0.71	3.28	1.40

Display

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Cajn 1(3.05x3.05m)

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

Geometry

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

Outlet Control: Profiles

Plot

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

Help
Flow Types...
Edit Input Data...
Energy Dissipation...
AOP...
Export Report
Adobe PDF (\*.pdf)
Close

Obra Cuenca C16

Crossing Data - C16 (14+425)

Crossing Properties

Name: C16 (14+425)

Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	12.510	cms
Design Flow	15.640	cms
Maximum Flow	18.760	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	5.000	m
Side Slope (H:V)	1:1	
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	View...	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	23.500	m
Roadway Surface	Paved	

Culvert Properties

Cajon 1 (3.05x3.05m)

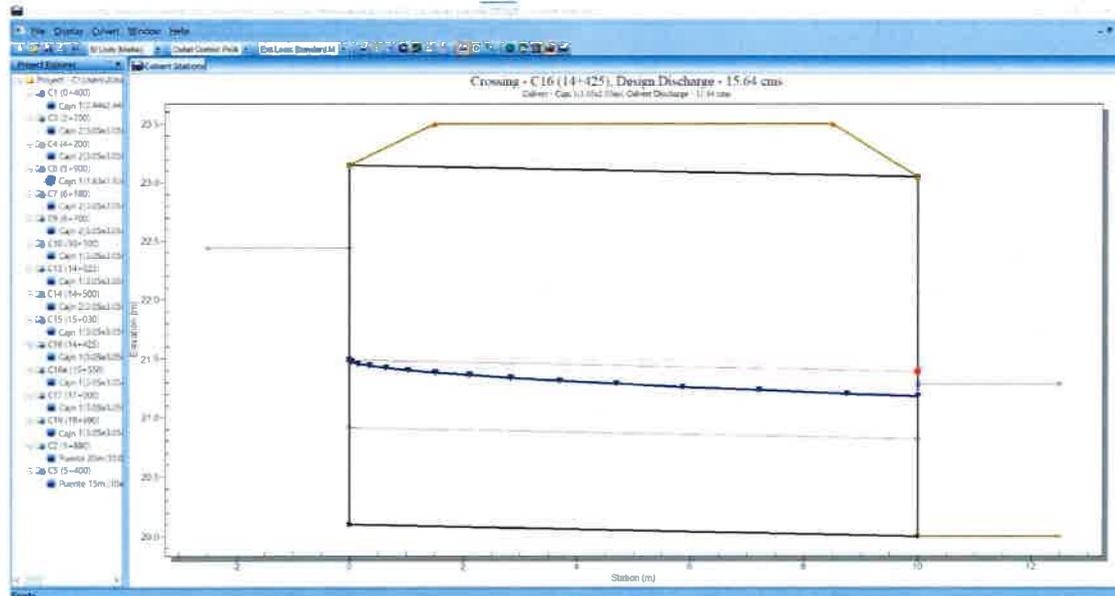
Add Culvert

Duplicate Culvert

Delete Culvert

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajon 1 (3.05x3.05m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	3050.000	mm
Rise	3050.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

Help Click on any icon for help on a specific AOP Energy Dissipation Analyze Crossing OK Cancel



Culvert Summary Table - Cajn 1(3.05x3.05m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Leadwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
12.51	12.51	22.12	2.02	1.24	1-S2n	0.69	1.20	1.00	1.13	4.09	1.81
13.14	13.14	22.19	2.09	1.29	1-S2n	0.72	1.24	1.04	1.16	4.14	1.83
13.76	13.76	22.25	2.15	1.35	1-S2n	0.74	1.28	1.08	1.19	4.19	1.86
14.39	14.39	22.31	2.21	1.40	1-S2n	0.77	1.31	1.11	1.23	4.25	1.89
15.01	15.01	22.38	2.28	1.46	1-S2n	0.79	1.35	1.15	1.26	4.30	1.91
15.64	15.64	22.44	2.34	1.51	1-S2n	0.82	1.39	1.18	1.29	4.35	1.93
15.64	15.64	22.44	2.34	1.51	1-S2n	0.82	1.39	1.18	1.29	4.35	1.93
16.89	16.89	22.56	2.46	1.62	1-S2n	0.86	1.46	1.25	1.34	4.44	1.98
17.51	17.51	22.62	2.52	1.68	1-S2n	0.88	1.50	1.28	1.37	4.48	2.00
18.14	18.14	22.68	2.58	1.73	1-S2n	0.90	1.53	1.31	1.40	4.53	2.02
18.76	18.76	22.74	2.64	1.79	1-S2n	0.93	1.57	1.35	1.43	4.57	2.04

**Display**

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Cajni 1(3.05x3.05m) v

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

**Geometry**

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

**Outlet Control:** Profiles

**Plot**

**Obra Cuenca C16a**

Crossing Data - C16a (15+550)

**Crossing Properties**

Name: C16a (15+550)

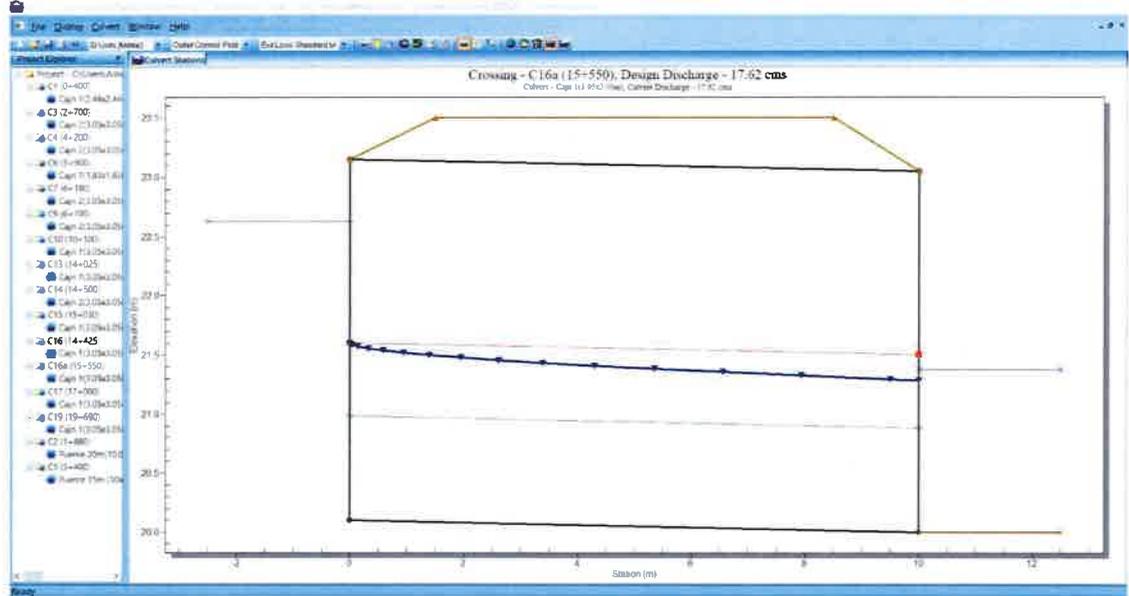
Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	14.090	cms
Design Flow	17.620	cms
Maximum Flow	21.140	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	5.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	-:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	View...	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	23.500	m
Roadway Surface	Paved	

**Culvert Properties**

Cajni 1(3.05x3.05m)

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajni 1(3.05x3.05m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	3050.000	mm
Rise	3050.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwell	
Inlet Depression?	No	
<b>SIDE DATA</b>		
Side Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

Click on any icon for help on a specific



Culvert Summary Table - Cajin 1(3.05x3.05m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Leadwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
14.09	14.09	22.28	2.18	1.38	1-S2n	0.76	1.30	1.09	1.21	4.22	1.87
14.79	14.79	22.35	2.25	1.44	1-S2n	0.78	1.34	1.13	1.25	4.28	1.90
15.50	15.50	22.42	2.32	1.50	1-S2n	0.81	1.38	1.17	1.28	4.33	1.93
16.20	16.20	22.49	2.39	1.56	1-S2n	0.84	1.42	1.21	1.31	4.39	1.95
16.91	16.91	22.56	2.46	1.62	1-S2n	0.86	1.46	1.25	1.35	4.44	1.98
17.61	17.61	22.63	2.53	1.68	1-S2n	0.89	1.50	1.29	1.38	4.49	2.00
17.62	17.62	22.63	2.53	1.69	1-S2n	0.89	1.50	1.29	1.38	4.49	2.00
19.02	19.02	22.76	2.66	1.81	1-S2n	0.94	1.58	1.36	1.44	4.59	2.05
19.73	19.73	22.83	2.73	1.87	1-S2n	0.96	1.62	1.40	1.47	4.64	2.07
20.43	20.43	22.89	2.79	1.94	1-S2n	0.99	1.66	1.43	1.50	4.68	2.09
21.14	21.14	22.96	2.86	2.00	1-S2n	1.01	1.70	1.47	1.53	4.73	2.12

**Display**

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Cajin 1(3.05x3.05m)

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

**Geometry**

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

**Outlet Control:** Profiles

**Plot**

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

Help
Flow Types...
Edit Input Data...
Energy Dissipation...
AOP...

Export Report
Adobe PDF (\*.pdf) ▾
Close

■ Obra Cuenca C17

Crossing Data - C17 (17+000)

Crossing Properties

Name: C17 (17+000)

Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	29.730	cms
Design Flow	37.170	cms
Maximum Flow	44.600	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	5.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	<a href="#">View...</a>	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	24.000	m
Roadway Surface	Paved	

Culvert Properties

Cajn 1 (3.05x3.05m)

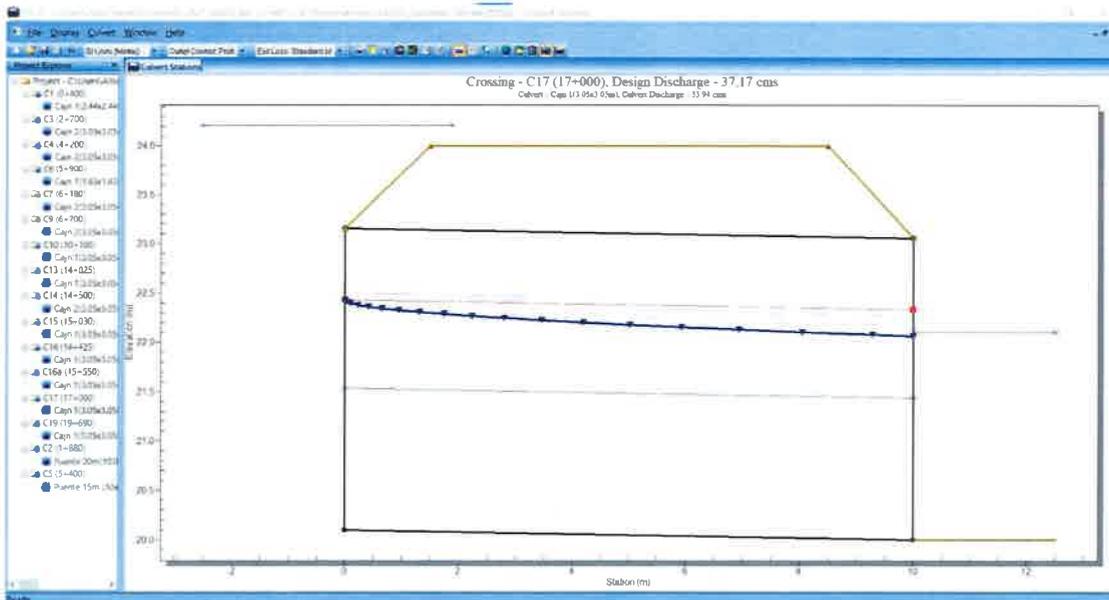
[Add Culvert](#)

[Duplicate Culvert](#)

[Delete Culvert](#)

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajn 1 (3.05x3.05m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	3050.000	mm
Rise	3050.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

[Help](#)
[Click on any icon for help on a specific](#)
[AOP](#)
[Energy Dissipation](#)
[Analyze Crossing](#)
[OK](#)
[Cancel](#)



Culvert Summary Table - Cajn 1(3.05x3.05m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
29.73	29.73	23.78	3.68	2.83	5-S2n	1.30	2.13	1.87	1.86	5.20	2.33
31.22	31.22	23.93	3.83	2.99	5-S2n	1.35	2.20	1.94	1.91	5.27	2.37
32.70	32.38	24.05	3.95	3.11	5-S2n	1.39	2.26	1.99	1.96	5.33	2.40
34.19	32.99	24.11	4.01	3.17	5-S2n	1.40	2.28	2.02	2.01	5.36	2.43
35.68	33.49	24.16	4.06	3.60	5-S2n	1.42	2.31	2.04	2.06	5.38	2.46
37.17	33.94	24.21	4.11	3.63	5-S2n	1.43	2.33	2.06	2.10	5.40	2.49
37.17	33.94	24.21	4.11	3.63	5-S2n	1.43	2.33	2.06	2.10	5.40	2.49
40.14	34.74	24.30	4.20	3.70	5-S2n	1.46	2.36	2.10	2.20	5.44	2.54
41.63	35.10	24.34	4.24	3.73	5-S2n	1.47	2.38	2.11	2.24	5.45	2.57
43.11	35.45	24.37	4.27	3.76	5-S2n	1.48	2.40	2.13	2.28	5.47	2.59
44.60	35.77	24.41	4.31	3.79	5-S2n	1.49	2.41	2.14	2.33	5.48	2.61

**Display**

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Cajn 1(3.05x3.05m)

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

**Geometry**

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

**Plot**

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

Outlet Control: Profiles

Help
Flow Types...
Edit Input Data...
Energy Dissipation...
AOP...
Export Report
Adobe PDF (\*.pdf)
Close

■ **Obra Cuenca C19**

Crossing Data - C19 (19+690)

**Crossing Properties**

Name: C19 (19+690)

Parameter	Value	Units
<b>DISCHARGE DATA</b>		
Discharge Method	Minimum, Design, and Maximum	
Minimum Flow	27.360	cms
Design Flow	34.200	cms
Maximum Flow	41.040	cms
<b>TAILWATER DATA</b>		
Channel Type	Trapezoidal Channel	
Bottom Width	5.000	m
Side Slope (H:V)	1.000	:1
Channel Slope	0.005	m/m
Manning's n (channel)	0.035	
Channel Invert Elevation	20.000	m
Rating Curve	View...	
<b>ROADWAY DATA</b>		
Roadway Profile Shape	Constant Roadway Elevation	
First Roadway Station	0.000	m
Crest Length	20.000	m
Crest Elevation	24.000	m
Roadway Surface	Paved	

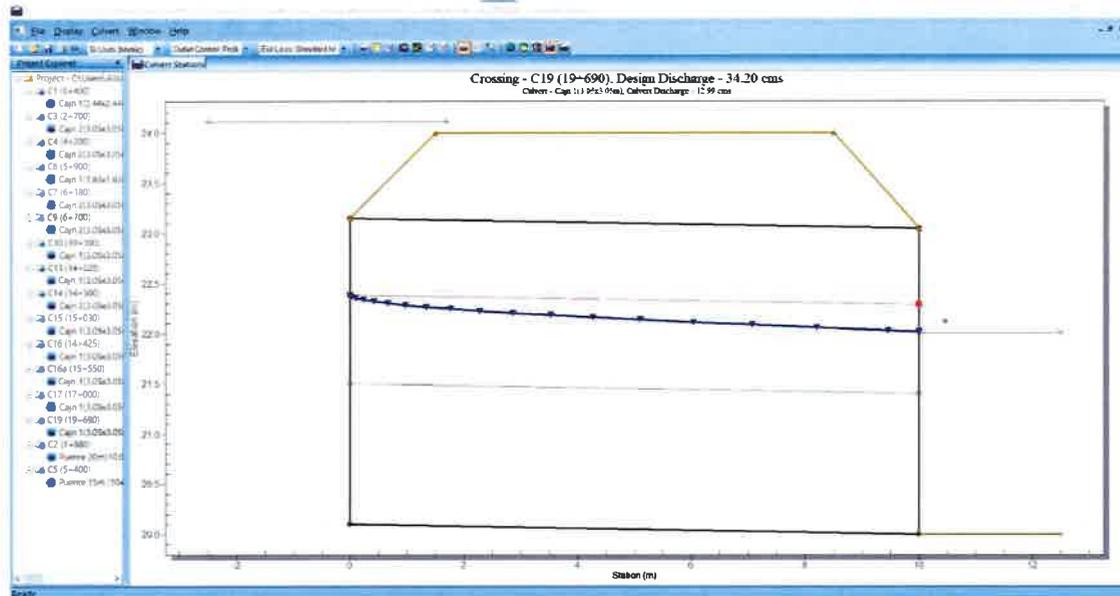
**Culvert Properties**

Cajn 1(3.05x3.05m)

Add Culvert  
Duplicate Culvert  
Delete Culvert

Parameter	Value	Units
<b>CULVERT DATA</b>		
Name	Cajn 1(3.05x3.05m)	
Shape	Concrete Box	
Material	Concrete	
Span	3050.000	mm
Rise	3050.000	mm
Embedment Depth	0.000	mm
Manning's n	0.012	
Culvert Type	Straight	
Inlet Configuration	Square Edge (90°) Headwall	
Inlet Depression?	No	
<b>SITE DATA</b>		
Site Data Input Option	Culvert Invert Data	
Inlet Station	0.000	m
Inlet Elevation	20.100	m
Outlet Station	10.000	m

Help
Click on any icon for help on a specific
AOP
Energy Dissipation
Analyze Crossing
OK
Cancel



Culvert Summary Table - Cajn 1(3.05x3.05m)

Total Discharge	Culvert Discharge	Leadwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
27.36	27.36	23.54	3.44	2.60	S-S2n	1.22	2.02	1.77	1.77	5.08	2.28
28.73	28.73	23.68	3.58	2.73	S-S2n	1.27	2.08	1.83	1.82	5.15	2.31
30.10	30.10	23.81	3.71	2.87	S-S2n	1.31	2.15	1.89	1.87	5.22	2.34
31.46	31.46	23.95	3.85	3.01	S-S2n	1.36	2.21	1.95	1.92	5.29	2.37
32.83	32.44	24.05	3.95	3.11	S-S2n	1.39	2.26	2.00	1.96	5.33	2.40
34.20	32.99	24.11	4.01	3.17	S-S2n	1.40	2.28	2.02	2.01	5.36	2.43
34.20	32.99	24.11	4.01	3.17	S-S2n	1.40	2.28	2.02	2.01	5.36	2.43
36.94	33.87	24.20	4.10	3.63	S-S2n	1.43	2.32	2.06	2.10	5.40	2.48
38.30	34.26	24.24	4.14	3.66	S-S2n	1.44	2.34	2.07	2.14	5.41	2.51
39.67	34.62	24.28	4.18	3.69	S-S2n	1.46	2.36	2.09	2.18	5.43	2.53
41.04	34.96	24.32	4.22	3.72	S-S2n	1.47	2.37	2.10	2.22	5.45	2.56

**Display**

Crossing Summary Table

Culvert Summary Table Cajn 1(3.05x3.05m)

Water Surface Profiles

Tapered Inlet Table

Customized Table Options...

**Geometry**

Inlet Elevation: 20.10 m

Outlet Elevation: 20.00 m

Culvert Length: 10.00 m

Culvert Slope: 0.0100

Inlet Crest: 0.00 m

Inlet Throat: 0.00 m

Outlet Control: Profiles

**Plot**

Crossing Rating Curve

Culvert Performance Curve

Selected Water Profile

Water Surface Profile Data

Help
Flow Types...
Edit Input Data...
Energy Dissipation...
AOP...
Export Report
Adobe PDF (\*.pdf)
Close

## 6.2 DRENAJE MAYOR TRANSVERSAL

Considerando los resultados de estimación e investigación de crecidas extraordinarias y que el comportamiento de flujo el cauce con descarga hacia el río Sixaola sobre una topografía plana, se evaluará que la sección hidráulica de paso necesaria para el caudal de diseño, debe considerar adaptarse al máximo con la topografía del entorno.

### 6.2.1 Borde libre o gálibo

Para establecer el nivel inferior de las vigas, en los términos de referencia para el diseño indica que se deberá investigar el historial de crecidas máximas y que la altura libre (gálibo) entre el fondo de la superestructura y el nivel máximo de aguas extraordinarias, no será menor a 1.80 metros, según los Términos de Referencia para el diseño del proyecto.

### 6.2.2 Modelación hidráulica de cauces

A partir de la estimación del caudal máximo y definido la longitud del puente, se realizó la simulación hidráulica utilizando el Programa HEC-RAS, para definir los niveles de crecidas, información utilizada para establecer la elevación de rasante en el puente y permitir ante eventos extraordinarios de crecidas, el paso seguro de la carretera. Se realizaron dos modelaciones considerando variar la configuración del cauce, según descrito:

- Aplicando la configuración natural del cauce
- Considerando la conformación del cauce para adecuar la sección de cruce con el puente.

### 6.2.3 Programa HecRas

Para el análisis hidráulico de los Puentes, se utilizó el programa computacional HEC-RAS de la U. S. Army Corps of Engineers River Analysis System. HEC-RAS® ha sido desarrollado por el Centro de Ingeniería hidrológica del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos, para modelar flujo unidimensional permanente o no permanente a través de redes completas de canales abiertos naturales y artificiales.

En su Versión 5.0.3, desarrollada en 2016, contiene dos componentes de análisis hidráulico unidimensional: 1) cálculos de perfiles longitudinales de flujo permanente y 2) Simulaciones con flujo no permanente.

Una importante característica de este programa es que utiliza una representación geométrica en común para ambos componentes, y además utiliza rutinas de cálculos geométricos e hidráulicos en común.

#### a) Ecuaciones básicas para el cálculo de flujo permanente

HEC-RAS es un paquete integrado de programas de análisis hidráulicos, en los cuales el usuario interactúa con el sistema a través de una Interfaz Gráfica de Usuario (GUI). El cálculo del perfil hidráulico se realiza de una sección a otra mediante el empleo de la ecuación de la energía a través del método iterativo conocido como el Método Estándar por Etapas. La ecuación de la energía se puede escribir como:

$$y_2 + z_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} = y_1 + z_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

Donde:

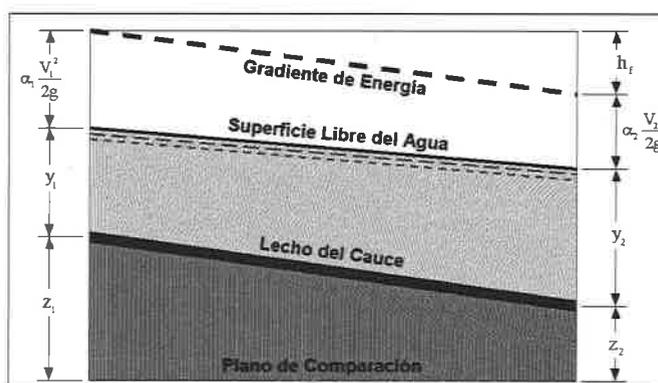
$y_1, y_2$ : profundidad del agua en las secciones transversales 1 y 2.

$z_1, z_2$ : elevación del canal principal en las secciones 1 y 2.  
 $V_1, V_2$ : Velocidad promedio en las secciones 1 y 2 ( $= Q/A$ ).  
 $\alpha_1, \alpha_2$ : Coeficientes de Coriolis.  
 $g$ : Aceleración de la gravedad.  
 $h_e$ : Pérdida de carga (energía por unidad de peso)

En la Figura con el sistema a través de una Interfaz Gráfica de Usuario (GUI). El cálculo del perfil hidráulico se realiza de una sección a otra mediante

En la Figura 5 se ilustran los términos de la ecuación de energía.

Figura 5: Ilustración sobre los términos de la ecuación de la energía.



#### b) Criterios y datos para el modelo y coeficiente de rugosidad

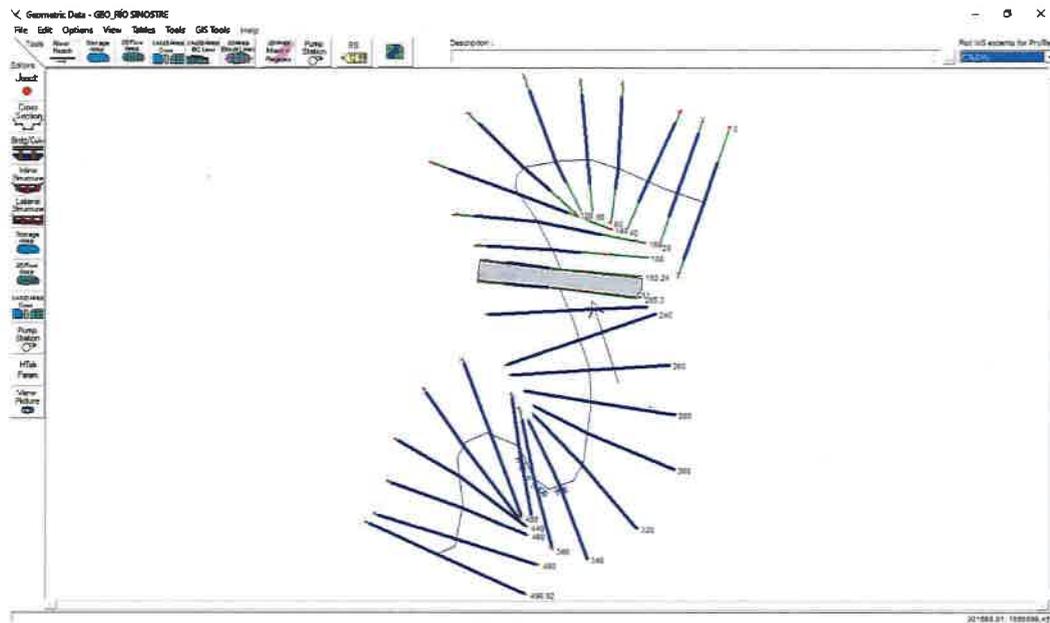
Los datos de entrada para la modelación, corresponden a la información geométrica del cauce, del puente y a la información hidrológica.

Los coeficientes de pérdidas localizadas por contracción y expansión se definieron igual para la estructura, y para las secciones transversales de (0.1 y 0.3)

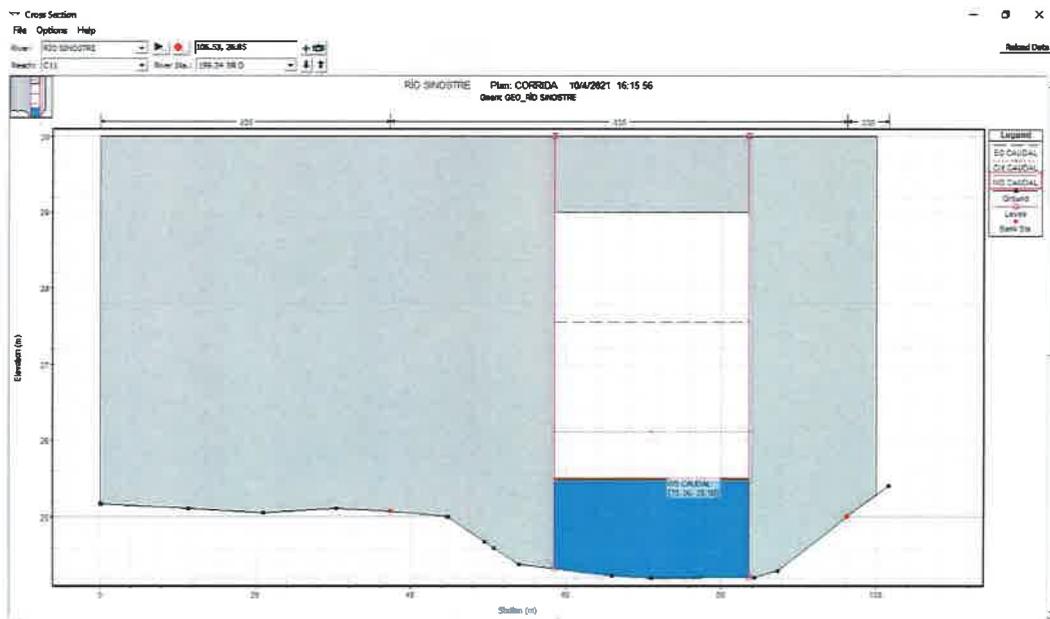
El coeficiente de rugosidad  $n$ , es uno de los parámetros hidráulicos que involucra una serie de factores que hacen difícil su estimación. Hay diversidad de fórmulas basadas en el tirante hidráulico, la pendiente, la granulometría del cauce, etc.

Existen varios de métodos para la estimación de los coeficientes de rugosidad, tablas, fórmulas y gráficos en función de varios factores, de las condiciones del cauce, del material del lecho, etc. Los valores utilizados para la modelación serán los de 0.040 para las llanuras de inundación y 0.035 para el cauce principal que son característicos para este tipo de cuencas.

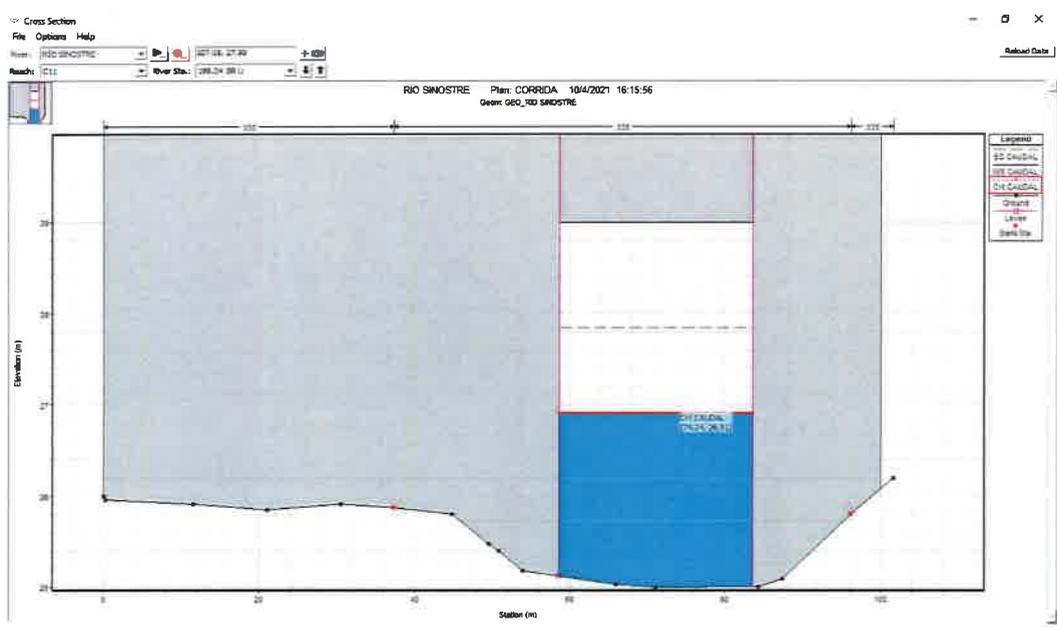
6.2.4 Resultados de modelación hidráulica de Puente Vehicular sobre Río Sinostre, Est. 11+810



AGUAS ABAJO



### AGUAS ARRIBA



### RESULTADOS

Profile Output Table - Standard Table 1

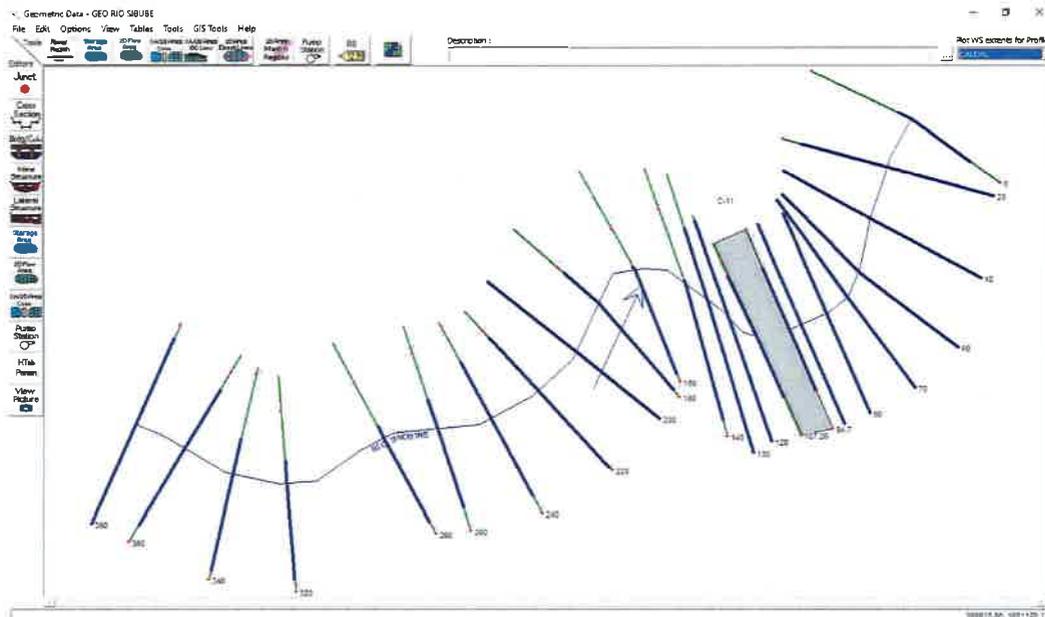
File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: C-11 River: RIO SINOSTRE Reach: C11 Profile: CAUDAL

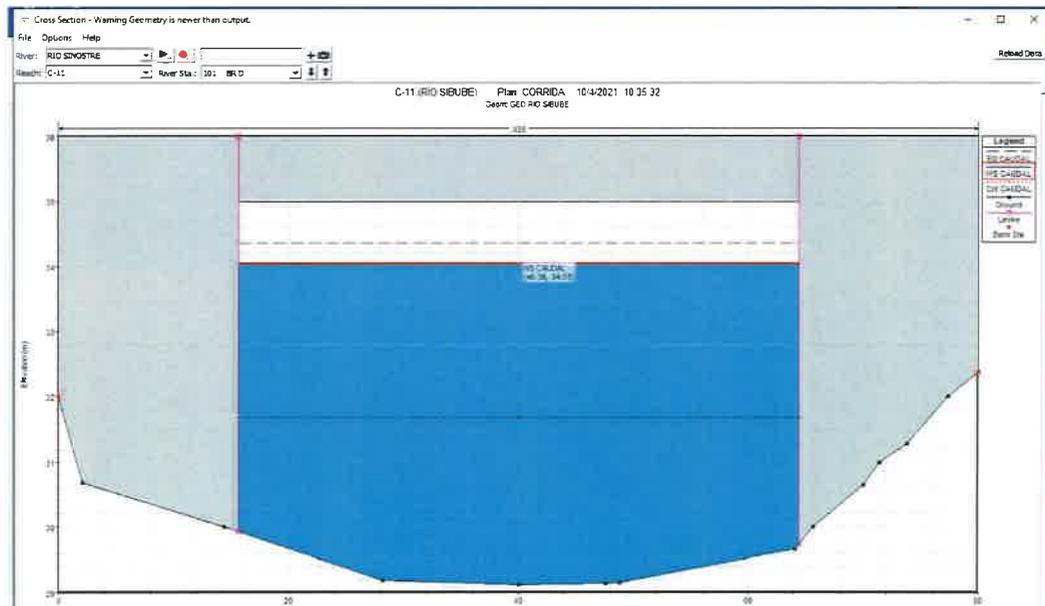
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Ch
C11	496.92	CAUDAL	201.47	28.81	30.23	29.95	30.46	0.005299	2.14	94.05	89.85	0.67
C11	480	CAUDAL	201.47	28.71	30.15		30.37	0.005033	2.11	95.69	90.25	0.65
C11	460	CAUDAL	201.47	28.61	30.05		30.27	0.005055	2.11	95.55	90.22	0.65
C11	440	CAUDAL	201.47	28.51	29.94		30.17	0.005091	2.11	95.32	90.16	0.66
C11	420	CAUDAL	201.47	28.41	29.84		30.07	0.005158	2.12	94.90	90.05	0.66
C11	400	CAUDAL	201.47	28.31	29.73		29.96	0.005283	2.14	94.14	89.87	0.67
C11	380	CAUDAL	201.47	28.21	29.61		29.86	0.005544	2.17	92.63	89.49	0.68
C11	360	CAUDAL	201.47	28.11	29.25	29.25	29.68	0.012933	2.88	69.93	83.68	1.01
C11	340	CAUDAL	201.47	27.84	28.74	28.88	29.32	0.022805	3.41	60.27	90.94	1.30
C11	320	CAUDAL	201.47	27.54	28.70	28.58	29.00	0.007838	2.46	83.55	91.36	0.80
C11	300	CAUDAL	201.47	27.34	28.59		28.84	0.005752	2.24	91.74	91.18	0.70
C11	280	CAUDAL	201.47	27.24	28.33	28.28	28.68	0.009971	2.65	77.74	91.79	0.89
C11	260	CAUDAL	201.47	27.04	28.17	28.08	28.49	0.008689	2.54	80.94	91.21	0.84
C11	240	CAUDAL	201.47	26.84	27.88	27.88	28.28	0.012383	2.83	72.50	90.32	0.99
C11	220	CAUDAL	201.47	25.70	27.88	27.02	27.96	0.000948	1.35	161.93	99.06	0.31
C11	205.3	CAUDAL	201.47	25.00	27.07	26.91	27.86	0.009043	3.96	50.94	25.00	0.88
C11	199.24											
C11	193.24	CAUDAL	201.47	24.20	25.52	26.10	27.51	0.038877	6.26	32.20	25.00	1.76
C11	180	CAUDAL	201.47	24.00	24.64	25.21	26.70	0.109998	6.35	31.73	57.78	2.74
C11	160	CAUDAL	201.47	24.00	25.18	25.19	25.63	0.013270	2.96	68.17	80.05	1.02
C11	140	CAUDAL	201.47	23.70	24.84	24.89	25.33	0.015494	3.12	64.53	78.40	1.10
C11	120	CAUDAL	201.47	23.40	24.56	24.59	25.03	0.014345	3.04	66.31	79.18	1.06
C11	100	CAUDAL	201.47	23.10	24.24	24.29	24.73	0.015210	3.10	64.95	78.58	1.09
C11	80	CAUDAL	201.47	22.80	23.95	23.99	24.43	0.014974	3.08	65.31	78.74	1.08
C11	60	CAUDAL	201.47	22.50	23.65	23.69	24.13	0.014976	3.08	65.31	78.74	1.08
C11	40	CAUDAL	201.47	22.20	23.35	23.39	23.83	0.014946	3.08	65.35	78.76	1.08
C11	20	CAUDAL	201.47	21.90	23.05	23.09	23.53	0.014901	3.08	65.42	78.79	1.08
C11	0	CAUDAL	201.47	21.60	22.75	22.79	23.23	0.014828	3.07	65.54	78.84	1.08

### 6.2.5 Resultados de modelación hidráulica de Puente Vehicular sobre Río Sibube, Est. 12+700

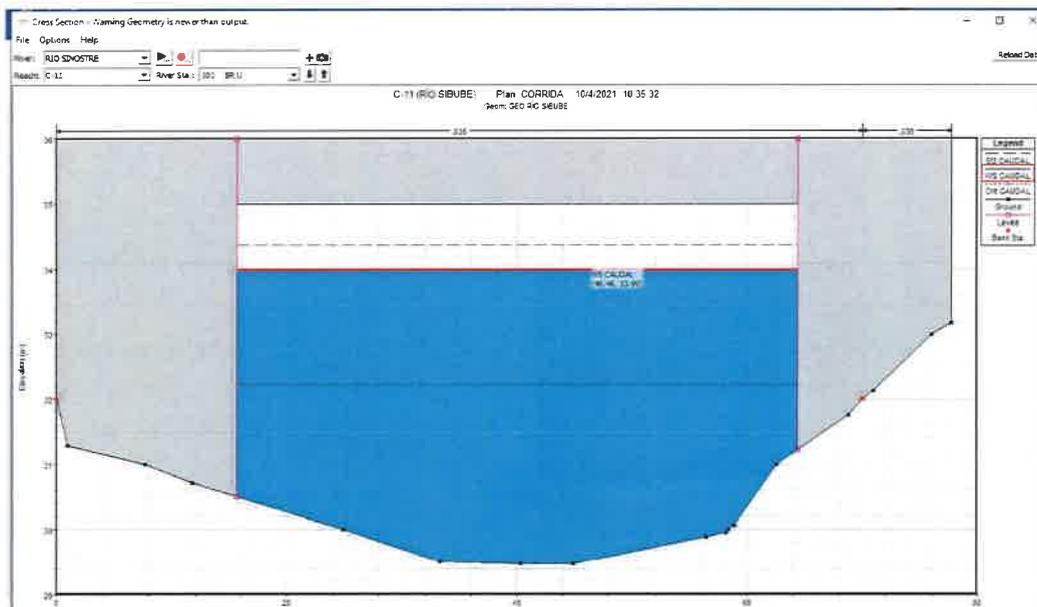
#### PLANTA



#### AGUAS ABAJO



AGUAS ARRIBA



RESULTADOS

Profile Output Table - Standard Table 1

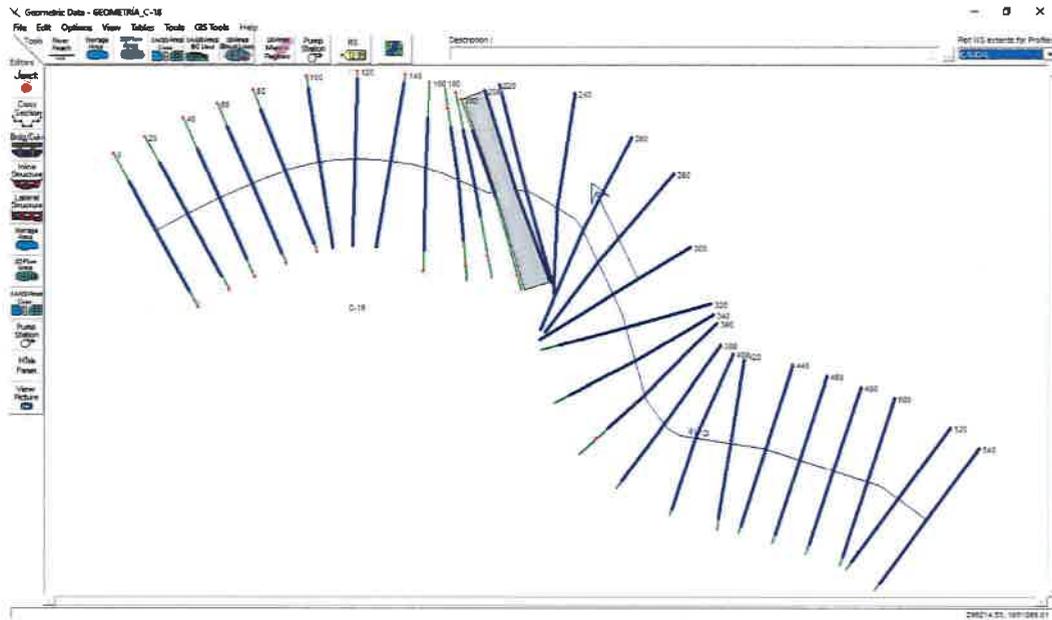
File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: C-11 River: RÍO SINOSTRE Reach: C-11 Profile: CAUDAL

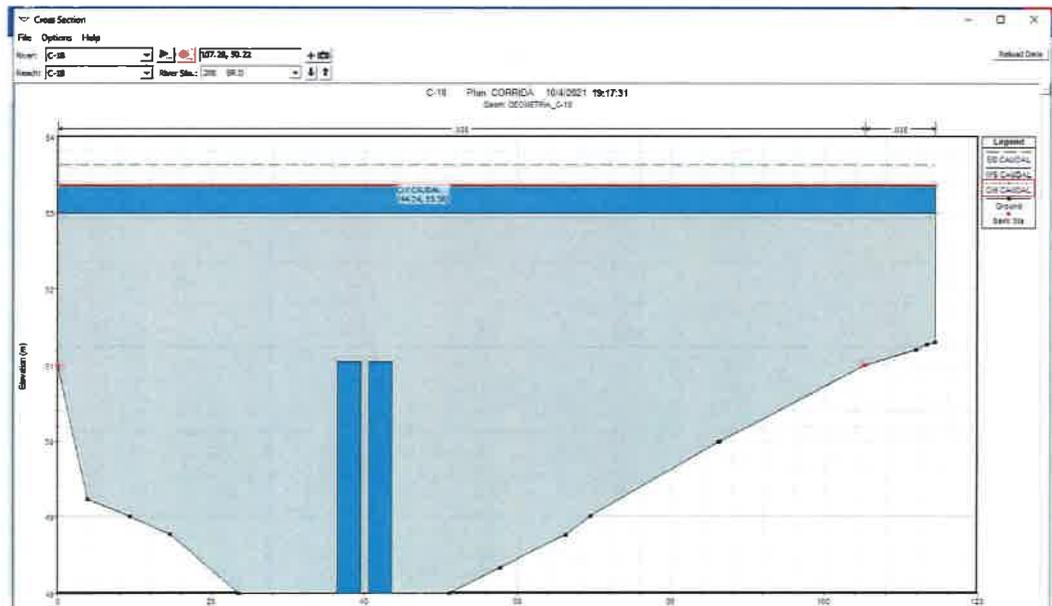
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m <sup>3</sup> /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m <sup>2</sup> )	Top Width (m)	Froude # Chl
C-11	380	CAUDAL	549.82	38.00	41.94	40.57	42.25	0.001850	2.49	220.87	74.39	0.46
C-11	360	CAUDAL	549.82	37.81	41.05	41.05	42.11	0.009662	4.55	120.95	58.18	1.01
C-11	340	CAUDAL	549.82	37.15	39.28	40.03	41.66	0.030644	6.82	80.56	49.85	1.71
C-11	320	CAUDAL	549.82	35.04	37.11	38.17	40.75	0.052115	8.44	65.13	43.63	2.21
C-11	280	CAUDAL	549.82	33.97	36.76	37.43	39.03	0.022334	6.68	82.29	40.22	1.49
C-11	260	CAUDAL	549.82	33.47	35.80	36.69	38.48	0.029885	7.26	75.78	41.97	1.72
C-11	240	CAUDAL	549.82	32.83	34.95	35.83	37.73	0.046233	7.39	74.42	56.17	2.05
C-11	220	CAUDAL	549.82	32.43	34.24	34.98	36.72	0.046291	6.98	78.80	64.85	2.02
C-11	200	CAUDAL	549.82	31.97	35.82	34.97	36.23	0.002817	2.88	194.14	80.70	0.56
C-11	180	CAUDAL	549.82	31.43	35.05	35.05	36.08	0.009654	4.50	122.19	59.18	1.00
C-11	160	CAUDAL	549.82	31.12	34.16	34.49	35.79	0.013698	5.66	97.12	42.95	1.20
C-11	140	CAUDAL	549.82	30.63	32.65	33.48	35.26	0.039497	7.15	76.93	53.53	1.90
C-11	130	CAUDAL	549.82	30.01	34.15	32.85	34.44	0.001918	2.39	230.05	86.73	0.47
C-11	120	CAUDAL	549.82	29.72	34.16		34.41	0.001258	2.23	251.71	86.24	0.39
C-11	107.26	CAUDAL	549.82	29.47	34.00	32.24	34.38	0.001658	2.75	200.11	48.70	0.43
C-11	101	Bridge										
C-11	94.7	CAUDAL	549.82	29.12	34.05	31.69	34.34	0.001104	2.40	229.35	48.70	0.35
C-11	90	CAUDAL	549.82	28.91	34.17		34.28	0.000412	1.52	361.60	80.00	0.23
C-11	80	CAUDAL	549.82	28.51	34.18		34.27	0.000295	1.37	402.53	80.00	0.19
C-11	70	CAUDAL	549.82	28.44	34.18		34.27	0.000230	1.27	436.81	85.82	0.18
C-11	60	CAUDAL	549.82	28.43	34.18		34.26	0.000242	1.26	436.68	85.49	0.18
C-11	40	CAUDAL	549.82	28.42	34.14		34.25	0.000367	1.52	368.32	82.01	0.22
C-11	20	CAUDAL	549.82	28.30	33.99		34.23	0.001139	2.18	252.34	72.70	0.37
C-11	0	CAUDAL	549.82	28.00	32.48	32.48	34.05	0.009043	5.54	99.16	31.82	1.00

6.2.6 Resultados de modelación hidráulica de Cajón doble de 3.05x3.05, Est. 19+140

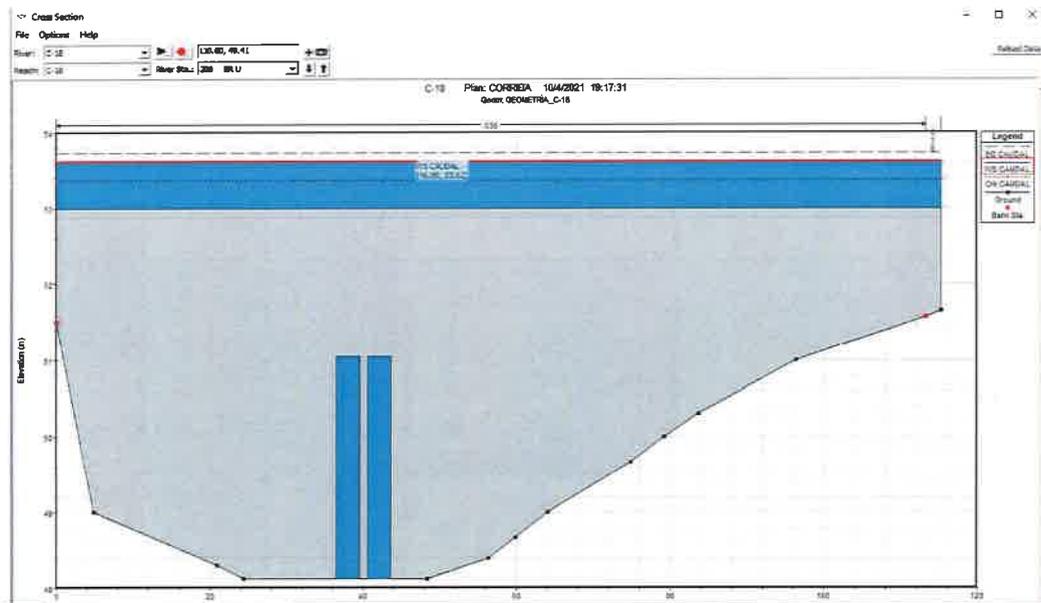
PLANTA



AGUAS ABAJO



AGUAS ARRIBA



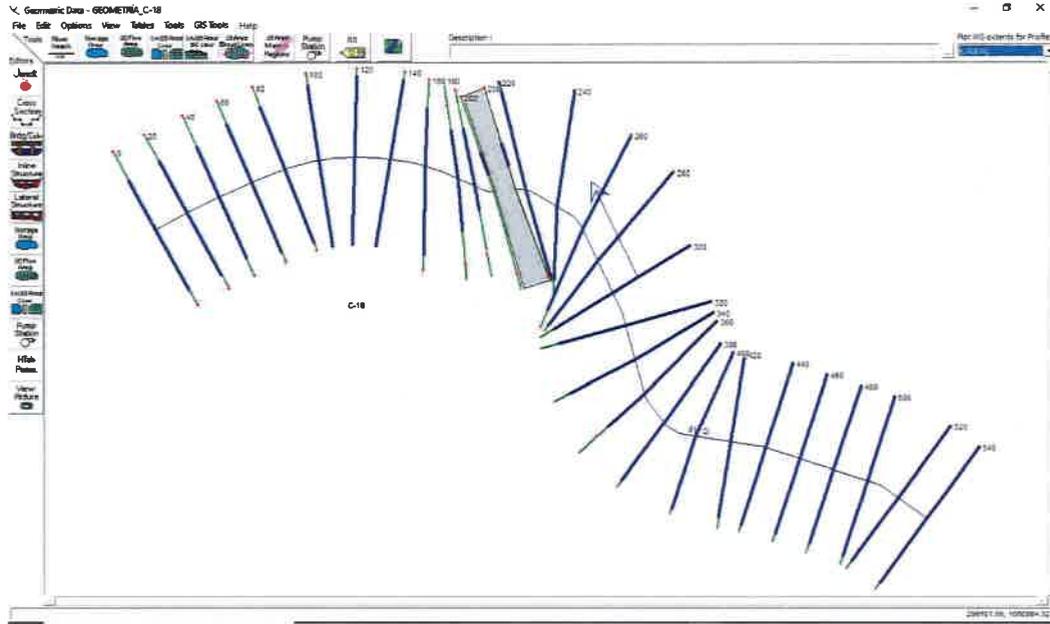
RESULTADOS

Profile Output Table - Standard Table 1

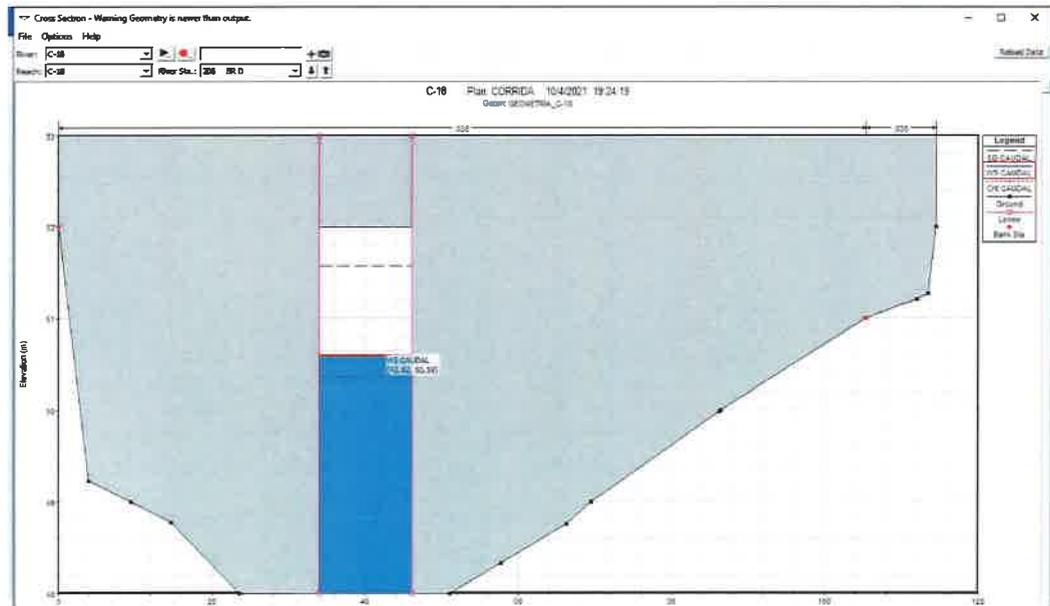
File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: C-18 River: C-18 Reach: C-18 Profile: CAUDAL													
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 #	Ch
C-18	540	CAUDAL	136.42	59.34	60.04	60.04	60.32	0.013970	2.38	57.99	104.59	0.99	
C-18	520	CAUDAL	136.42	59.04	59.71	59.74	60.02	0.015769	2.47	55.82	103.86	1.04	
C-18	500	CAUDAL	136.42	58.74	59.43	59.44	59.72	0.014052	2.39	57.89	104.56	0.99	
C-18	480	CAUDAL	136.42	58.44	59.12	59.14	59.42	0.015722	2.47	55.87	103.87	1.04	
C-18	460	CAUDAL	136.42	58.14	58.84	58.84	59.12	0.013967	2.38	58.00	104.59	0.99	
C-18	440	CAUDAL	136.42	57.84	58.51	58.54	58.82	0.015932	2.48	55.88	106.35	1.05	
C-18	420	CAUDAL	136.42	57.54	58.23	58.24	58.52	0.014583	2.42	57.04	102.65	1.01	
C-18	400	CAUDAL	136.42	57.24	57.92	57.94	58.22	0.015294	2.45	56.62	106.65	1.03	
C-18	380	CAUDAL	136.42	56.94	57.63	57.64	57.92	0.014212	2.39	57.68	104.48	1.00	
C-18	360	CAUDAL	136.42	55.64	56.04	56.33	57.20	0.123860	4.78	28.57	87.26	2.67	
C-18	340	CAUDAL	136.42	54.34	54.64	55.04	55.49	0.053350	3.57	38.29	99.82	1.81	
C-18	320	CAUDAL	136.42	53.04	53.51	53.74	54.27	0.069032	3.86	35.36	97.86	2.03	
C-18	300	CAUDAL	136.42	52.14	53.74	52.84	53.78	0.000578	0.89	156.87	110.34	0.23	
C-18	280	CAUDAL	136.42	51.88	53.74		53.76	0.000306	0.72	193.45	115.30	0.17	
C-18	260	CAUDAL	136.42	51.47	53.74		53.76	0.000151	0.56	244.63	120.53	0.13	
C-18	240	CAUDAL	136.42	50.00	53.75		53.75	0.000041	0.39	355.06	114.75	0.07	
C-18	220	CAUDAL	136.42	48.24	53.75		53.75	0.000014	0.27	501.09	117.18	0.04	
C-18	214.17	CAUDAL	136.42	48.12	53.75	49.19	53.75	0.000013	0.27	501.55	115.25	0.04	
C-18	208												
C-18	202	CAUDAL	136.42	48.00	48.42	49.09	53.12	0.461356	9.61	14.19	40.70	5.20	
C-18	190	CAUDAL	136.42	48.00	48.63	49.06	50.10	0.088317	5.37	25.39	50.41	2.42	
C-18	180	CAUDAL	136.42	48.00	49.20	49.20	49.58	0.013421	2.75	49.62	65.48	1.01	
C-18	160	CAUDAL	136.42	47.86	48.68	48.82	49.20	0.027228	3.20	42.63	76.18	1.37	
C-18	140	CAUDAL	136.42	47.56	48.82	48.52	48.96	0.004502	1.66	82.28	102.82	0.59	
C-18	120	CAUDAL	136.42	47.46	48.73		48.87	0.004235	1.62	84.00	103.38	0.57	
C-18	100	CAUDAL	136.42	47.41	48.60		48.76	0.005831	1.81	75.41	100.01	0.66	
C-18	80	CAUDAL	136.42	47.31	48.33	48.27	48.60	0.011101	2.30	59.44	89.24	0.90	
C-18	60	CAUDAL	136.42	47.06	48.02	48.02	48.34	0.014186	2.51	54.27	85.43	1.01	
C-18	40	CAUDAL	136.42	46.56	47.35	47.52	47.92	0.030228	3.33	41.01	74.81	1.43	
C-18	20	CAUDAL	136.42	46.06	46.92	47.02	47.37	0.022098	2.96	46.05	79.01	1.24	
C-18	0	CAUDAL	136.42	45.56	46.39	46.52	46.89	0.025474	3.12	43.69	77.07	1.32	

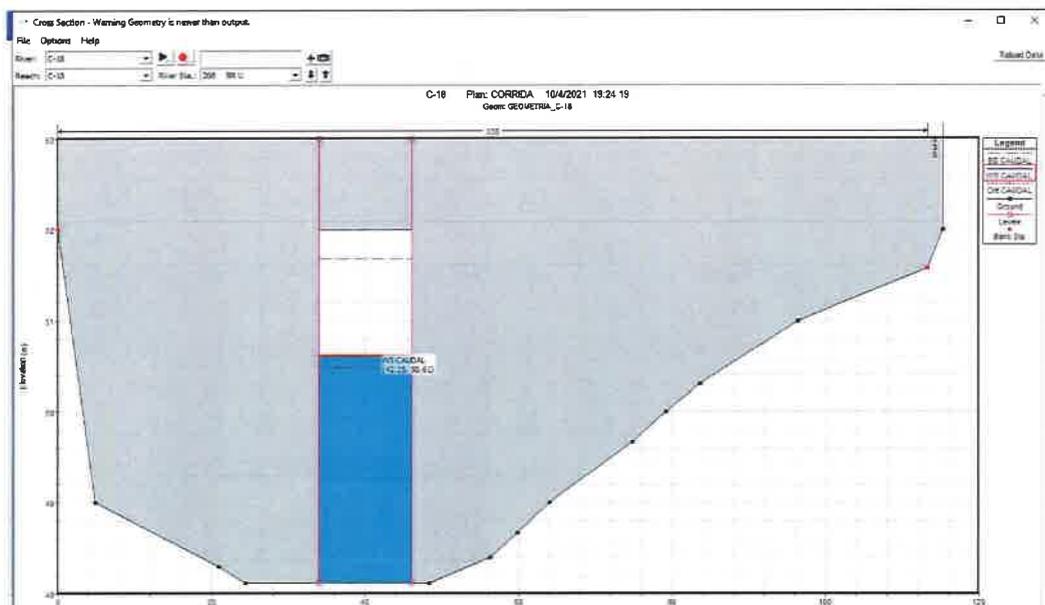
6.2.7 Resultados de modelación hidráulica de Puente Vehicular L=12.00m, Est. 19+140



AGUAS ABAJO



AGUAS ARRIBA



RESULTADOS

Profile Output Table - Standard Table 1

File Options Std. Tables Locations Help

HEC-RAS Plan: C-18 Rvwr: C-18 Reach: C-18 Profile: CAUDAL

Reach	River Sta	Profile	O 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
C-18	540	CAUDAL	136.42	59.34	60.04	60.04	60.32	0.013970	2.38	57.99	104.59	0.99
C-18	520	CAUDAL	136.42	59.04	59.71	59.74	60.02	0.015769	2.47	55.82	103.86	1.04
C-18	500	CAUDAL	136.42	58.74	59.43	59.44	59.72	0.014052	2.39	57.89	104.56	0.99
C-18	480	CAUDAL	136.42	58.44	59.12	59.14	59.42	0.015722	2.47	55.87	103.87	1.04
C-18	460	CAUDAL	136.42	58.14	58.84	58.84	59.12	0.013967	2.38	58.00	104.59	0.99
C-18	440	CAUDAL	136.42	57.84	58.51	58.54	58.82	0.015932	2.48	55.88	106.35	1.05
C-18	420	CAUDAL	136.42	57.54	58.23	58.24	58.52	0.014583	2.42	57.04	102.65	1.01
C-18	400	CAUDAL	136.42	57.24	57.92	57.94	58.22	0.015294	2.45	56.62	106.65	1.03
C-18	380	CAUDAL	136.42	56.94	57.63	57.64	57.92	0.014212	2.39	57.68	104.48	1.00
C-18	360	CAUDAL	136.42	56.64	56.04	56.33	57.20	0.123860	4.78	28.57	87.26	2.67
C-18	340	CAUDAL	136.42	54.34	54.84	55.04	55.49	0.053350	3.57	38.29	99.82	1.81
C-18	320	CAUDAL	136.42	53.04	53.51	53.74	54.27	0.069032	3.86	35.36	97.86	2.03
C-18	300	CAUDAL	136.42	52.14	52.69	52.84	53.21	0.037289	3.21	42.66	99.33	1.54
C-18	280	CAUDAL	136.42	51.88	52.57	52.57	52.85	0.013479	2.34	60.06	111.55	0.97
C-18	260	CAUDAL	136.42	51.47	52.13	52.21	52.49	0.023791	2.66	51.25	109.13	1.24
C-18	240	CAUDAL	136.42	50.00	51.74	50.93	51.80	0.001158	1.09	125.34	108.73	0.32
C-18	220	CAUDAL	136.42	48.24	51.77		51.78	0.000102	0.51	269.02	117.18	0.11
C-18	214.17	CAUDAL	136.42	48.12	50.62	50.48	51.67	0.011944	4.56	29.94	12.00	0.92
C-18	208	Bridge										
C-18	202	CAUDAL	136.42	48.00	50.36	50.36	51.54	0.014039	4.81	28.35	12.00	1.00
C-18	190	CAUDAL	136.42	48.00	48.51	49.06	51.00	0.190511	6.98	19.53	46.57	3.44
C-18	180	CAUDAL	136.42	48.00	48.95	49.20	49.76	0.038740	3.98	34.24	57.36	1.65
C-18	160	CAUDAL	136.42	47.86	48.79	48.82	49.14	0.016241	2.64	51.61	83.42	1.07
C-18	140	CAUDAL	136.42	47.56	48.82	48.52	48.96	0.004502	1.66	82.28	102.82	0.59
C-18	120	CAUDAL	136.42	47.46	48.73		48.87	0.004235	1.62	84.00	103.38	0.57
C-18	100	CAUDAL	136.42	47.41	48.60		48.76	0.005831	1.81	75.41	100.01	0.66
C-18	80	CAUDAL	136.42	47.31	48.33	48.27	48.60	0.011101	2.30	59.44	89.24	0.90
C-18	60	CAUDAL	136.42	47.06	48.02	48.02	48.34	0.014186	2.51	54.27	85.43	1.01
C-18	40	CAUDAL	136.42	46.56	47.35	47.52	47.92	0.030228	3.33	41.01	74.81	1.43
C-18	20	CAUDAL	136.42	46.06	46.92	47.02	47.37	0.022098	2.96	46.05	79.01	1.24
C-18	0	CAUDAL	136.42	45.56	46.39	46.52	46.89	0.025474	3.12	43.69	77.07	1.32

## 6.2.8 Resumen de resultados de evaluación hidráulica de obras de drenaje mayor

VERIFICACIÓN DE CAPACIDAD HIDRÁULICA DEL DRENAJE DEL PROYECTADO												
CUENCA N°	LOCALIZACIÓN		CAUDAL FORMULA RACIONAL m <sup>3</sup> /s	NIVELES DE CRECIDAS MÁXIMAS								OBSERVACIONES
	NOMBRE	ESTACIÓN		ENTRADA DE OBRA (AGUAS ARRIBA)			SALIDA DE OBRA (AGUAS ABAJO)			VELOCIDAD (m/s)		
				ELEV. SUPERIOR	ELEV. INFERIOR	ALTURA TOTAL (m)	ELEV. SUPERIOR	ELEV. INFERIOR	ALTURA TOTAL (m)			
C-11	Puente Vehicular sobre Río Sinostré. Est.11k+810, L=25.00m	11K+810.00	201.47	26.91	25.00	1.91	25.50	24.20	1.30	6.26		
C-12	Puente Vehicular sobre Río Sibube. Est.12k+700, L=48.70m	12K+700.00	549.82	33.99	29.48	4.51	34.05	29.12	4.93	2.40		
C-18	Prolongación de alcantarillas de cajones. Est. 19k+140 (3.05 x 3.05 Doble)	19K+140.00	136.42	53.62	48.12	2.50	53.36	48.00	2.36	9.61		
		19K+140.00	136.42	50.61	48.12	2.49	50.59	48.00	2.59	4.81		

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

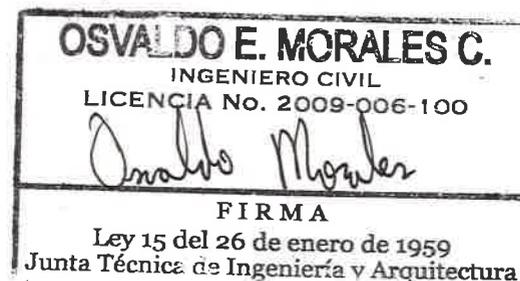
Basado en los resultados del estudio hidrológico y verificación hidráulica de las obras de drenaje transversal proyectado y existente a rehabilitar (drenaje menor y mayor); se presentan las conclusiones y recomendaciones hidráulicas, para ser consideradas en la definición del diseño vial del tramo de carretera objeto del proyecto.

### 7.1 DRENAJE MENOR TRANSVERSAL

- Todas las obras proyectadas de drenaje transversal a construir, con secciones de tipo cajón y puentes cumplen con la capacidad hidráulica requerida para el caudal de diseño.

#### 7.1.1 DRENAJE MAYOR

- Los Puentes existentes a ampliar cumplen con su longitud y rasante por lo que solo se requiere ampliar su sección transversal para habilitar el carril en doble sentido; en cuanto a los puentes nuevos a construir se recomienda la construcción de los mismos en las longitudes establecidas en el pliego de cargos y a las alturas calculadas de este informe.





Respuesta a nota

DEIA-DEEIA-AC-0050-2403-2021

(ICD).

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL

RECEBIDO  
25/03/2021  
14:28

*[Handwritten signature]*

MINISTERIO DE AMBIENTE

25/MAR/2021 2:42PM

Panamá, 25 de marzo de 2021

N° 14.1204-040-2021

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

*A.P.*

Ingeniera Castellero:

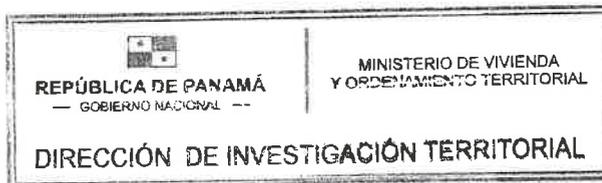
Damos respuesta a notas DEIA-DEEIA-UAS – 0034, 0037- 2021, adjuntando informes de revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, de los siguientes proyectos:

1. “REHABILITACIÓN DEL CAMINO VÍA LA MARTILLADA”, Categoría II, Expediente DEIA-II-F-018-2021.
2. “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”, Expediente DEIA-II-F-020-2021.

Atentamente,

*[Handwritten signature]*

**Arq. LOURDES DE LORE**  
Directora de Investigación Territorial



Adj. Lo Indicado.

LdeL/

MINISTERIO DE VIVIENDA y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

INFORME DE REVISIÓN y CALIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**A. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO (síntesis del Estudio)**

1. **Nombre del Proyecto:**  
**Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias Arriba, Provincia de Bocas del Toro**  
Expediente DEIA-II-F-020-2021.
2. **Nombre del Promotor:**  
**Ministerio de Obras Públicas**
3. **Consultor Ambiental:**  
José Arkel Díaz G. IAR 057-99/Act. 2019
4. **Localización del Proyecto:**  
El proyecto de rehabilitación se ubica en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.
5. **Objetivo del Proyecto:**  
El proyecto consiste en la rehabilitación de la carretera existente que inicia en Las Tablas (Estación 0k+000) hasta Las Delicias (Estación 22K+280), con una longitud aproximada de 22.28 kilómetros.
6. **Principales Actividades y Monto del Proyecto:**  
Entre las actividades a realizar se encuentran las siguientes: investigaciones, evaluaciones, levantamientos topográficos, estudios hidráulicos, hidrológicos, estudios de suelos, diseños de planos y estructurales, estudios ambientales y todos los estudios o análisis adicionales que se requieran, limpieza y desraigue, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, drenajes tubulares, limpieza y conformación de cauce, canales o cunetas pavimentadas, estructuras de hormigón, zampeado, material selecto o subbase, base de agregados pétreos, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico, barreras de protección o resguardo, señalamiento para el control del tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito, franja reflectantes continuas blanca, amarillas segmentadas, para cruce de peatones, marcadores reflectantes tipo tachuela o botones (ojos de gato), escarificación y conformación de calzada existente, construcción de caseta para buses tipo rural, construcción de cajón pluvial y prolongación de alcantarillas de cajones, diseño y construcción para ampliación de 2 puentes vehiculares existentes (Río Sinostre y Río Sibube), diseño y construcción de dos puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las Tablas # 2), limpieza de alcantarilla de tubo, construcción de aceras y reconstrucción de aceras,

losa para entrada a residencia vehiculares, construcción de dissipador de velocidad (resalto en escuela).

La partida presupuestaria asignada para la ejecución del proyecto contempla la suma de B/. 11,092,841.35 (once millones noventa y dos mil ochocientos cuarenta y un balboas con 35/100).

**7. Síntesis de la Descripción del Medio Natural:**

La cobertura vegetal de las plantas identificadas, en el área directa e indirecta del proyecto: Bledo, mango, jobo, jobito, guanabana, millonaria, oteo de lagarto, escudo roto, chicoria, clavellin, laurel, piña, bandera, papayo, guarumo, pepinillo, cola de gallo, coyotillo, crotón, javillo, tronador, yuca, frijol de palo, pega pega, guaba, harino, almendro, dormidera, sotacaballo, palo santo, gallito, papo, cacao, escobolla, nance, cedro, higo, banano, guayaba, caña de azúcar, paja de burro, pasto mejorado, mirto, bouquet de novia, noni, caimito, ortiga, teca, heliotropo.

No se registraron especies de mamíferos en el área del proyecto, sin embargo, es posible la presencia de especies como armadillos, roedores y mapaches, las aves observadas son: Paloma colorada, Amazilia colirrufa, Garceta bueyera, Gallinazo negro, Gallinazo cabecirrojo, Carpintero carinegro, Espatulilla cabecinegra, Mosquero cabecigrís, Tangara lomiescarlata y Tangara azuleja. Reptiles: estuvieron representados por: lagartijas, anolis saltarin, Anfibios: Ranitas venenosas y arborícolas.

**8. Síntesis de los Impactos Ambientales esperados:**

- Impactos Positivos: Mejoramiento de la transito vial, aumento de la dinámica económica, incremento y ocupación de mano de obra, Incremento en la producción y comercialización agrícola
- Impactos Negativos: Aumento de emisiones de gases, incremento de partículas en suspensión (polvo), aumento en los niveles de ruido y vibraciones, afectación de la calidad del agua, afectación del recurso del suelo por derrames de hidrocarburos y otros productos, aceleración de los procesos erosivos y sedimentación, afectación de la cobertura vegetal, alteración de la fauna silvestre, afectación a las comunidades del área del influencia, afectación al transito vehicular y peatonal, cambios en el paisaje natural y antrópico.

**9. Síntesis del Plan de Manejo y Plan de Participación Ciudadana:**

El estudio presenta medidas y planes de: Medidas de mitigación específicas, ente responsable de la ejecución de las medidas, monitoreo, cronograma de ejecución, plan de participación ciudadana, plan de prevención de riesgos, plan de rescate y reubicación de fauna, plan de educación ambiental, plan de contingencia, plan de recuperación ambiental y de abandono y costos de la gestión ambiental.

Plan de Participación Ciudadana: Para el desarrollo de la consulta, el equipo consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas, Visita domiciliaria a las viviendas de las comunidades ofreciéndoles una descripción de las características principales del proyecto, Volanteo, el cual describe los aspectos relevantes, Se aplicó 79 encuestas, previa la divulgación del proyecto por medio de un discurso introductorio informativa y a través de encuesta se involucró a las autoridades del área,

## **B. REVISIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

- El proyecto es una infraestructura vial, los nuevos proyectos requieren, la asignación de servidumbre vial. En el caso que nos ocupa es la rehabilitación de la carretera existente, el estudio señala **“no habrá cambio de uso de suelo; por lo que la realización del proyecto está en concordancia con el uso de suelo”**: Deberá presentar la certificación de servidumbre vial otorgada por el MIVIOT.
- El proyecto en estudio se desarrollará sobre una servidumbre pública vial ya asignada.
- El proyecto deberá cumplir con toda la normativa aplicable a nivel nacional y municipal. además de contar con las aprobaciones correspondientes.

## **C. CALIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

En el acápite B se indican aspectos que deben cumplir el promotor. En cuanto a nuestra competencia, el promotor deberá contar con la Certificación de Servidumbre Vial que otorga la Dirección de Ordenamiento Territorial del MIVIOT.

El Estudio de Impacto Ambiental se considera observado.

  
**RUBI GONZÁLEZ**  
Ingeniera Forestal  
Unidad Ambiental Sectorial.  
25 de marzo de 2021

V°B°:   
**Arq. LOURDES DE LORÉ**  
Directora de Investigación Territorial

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 24 de marzo de 2021

DEIA-DEEIA-AC- 0050 -2403-2021

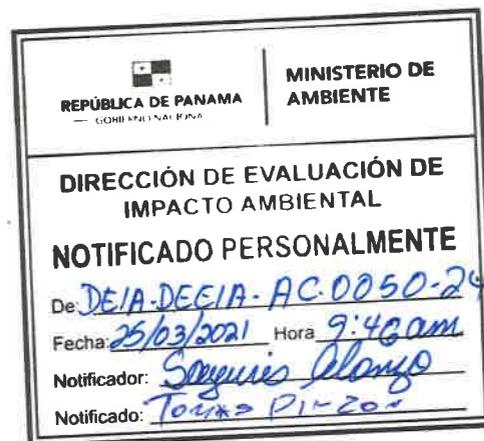
Señor

RAFAEL SABONGE

Representante Legal

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

E. S. D.



Respetado señor Sabonge:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011, le solicitamos primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, que consiste en lo siguiente:

1. En la página 46 del EsIA se menciona **“Instalación de Caseta Tipo “D”**: *Se instalará una caseta transportable para uso de la inspección del MOP (Caseta Tipo D). Esta caseta consistirá en un contenedor estándar de 20 (pies) de largo...*. Sin embargo, no se deja claro en el EsIA, si la caseta transportable (contenedor), se ubicará en un sitio específico o al ser transportable la misma avanzará de acuerdo a los trabajos a realizar, en todo el alineamiento del proyecto, por lo que debe:
  - a) Especificar la o las ubicaciones, con sus respectivas coordenadas donde se instalará la caseta transportable (contenedor), en todo el alineamiento del proyecto.
  - b) Aclarar si la ubicación de la caseta transportable, será en servidumbre vial o en un terreno privado. En caso que se encuentre en terreno privado, aportar: Certificado de propiedad de la finca o fincas, autorización por parte del propietario para su uso y cédula de identidad personal (ambos documentos debidamente notariados). En caso de que el propietario de la finca sea una empresa, adjuntar certificado de persona jurídica.
  
2. En la página 24 del EsIA 3.2. Caracterización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección, el criterio 2, señala que no se contempla al acápite (a. Alteración

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

www.mambiente.gob.pa  
Página 1 de 7

- del estado de conservación de suelos). Sin embargo, en la página 10 del EsIA tabla 1. Impactos generados por las actividades del proyecto, se menciona “*Alteración de la estructura y calidad del suelo*”, como también en la página 13 del estudio se menciona “*Alteración de la estructura y calidad del suelo; Afectación del recurso suelo por derrames de hidrocarburos y otros productos*”, por lo que se crea incongruencia dentro del estudio en cuanto a la interpretación de este acápite (a), por lo que debe:
- a) Aclarar por qué no se identificó el acápite (a) del criterio 2, cuando en el EsIA, se evidencia la alteración y afectación de la estructura y calidad del suelo.
  - b) Actualizar el EsIA en el punto 3.2. Caracterización; Justificar la categoría del EsIA en función del acápite (a) del criterio 2, de protección ambiental.
3. En la página 48 del EsIA se menciona “*Limpieza y desraigue: Esta actividad contempla 4.46 HA., de desmonte en algunas áreas muy específicas, en donde este componente no sobre pasa más del medio metro de altura, conformado básicamente por herbáceas*”. Sin embargo, no se deja claro si estas 4.46 hectárea corresponde a servidumbre vial o alguna otra área del proyecto, por lo que debe:
- a) Aclarar si las 4.46 ha, de desmonte y desraigue, corresponde a los 22. 28 km, del alineamiento del proyecto (servidumbre vial) o corresponde a otra área.
  - b) Indicar si dentro de las 4.46 ha, se realizó la caracterización vegetal del proyecto. en caso de no realizarse, presentar: caracterización vegetal con su respectivo inventario.
  - c) Presentar coordenadas, con su respectivo datum de las 4.46 ha.
4. En la página 48 del EsIA se menciona “*Demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones: consiste en la reubicación, de cercas de alambre de púas, puentes, alcantarillas, tuberías, etc*”. Sin embargo, en el EsIA, no se detalla la afectación a la propiedad privada (reubicación de cercas), por lo que debe:
- a) Especificar si el alineamiento del proyecto, contempla la afectación a la propiedad privada. En caso de ser afirmativo, aportar: Mecanismos que implementaran para el manejo de estas áreas privadas; presentar anuencia y cédula debidamente notariada, donde los dueños de la propiedad estén en conocimiento del proyecto y de su posible afectación, con sus respectivos Certificado de propiedad. En caso de que el propietario de la finca sea una empresa, adjuntar certificado de persona jurídica.
5. En la **página 53** del EsIA, **punto 5.4.2. Construcción/ejecución**, señala que: “*Como parte de la metodología de construcción se ha previsto habilitar y mantener durante la construcción de los puentes vehiculares los desvíos provisionales requeridos a fin de mantener el tránsito fluido por la carretera evitando la mayor afectación posible [...]*”.

además, en la **página 81 a 84, punto 7.1 Características de la flora**, identifican flora presente en el área de bosque de galería, y considerando que en el EsIA no brindan descripción, coordenadas y longitud del desvío provisional a colocar, y superficie a afectar del bosque de galería por la construcción de los desvíos provisionales y puentes, deberá presentar:

- a) Coordenadas de ubicación con su respectivo DATUM de referencia (WGS-84) y longitud de los desvíos provisionales.
  - b) Descripción física y biológica del área en donde se ubicarán los desvíos provisionales.
  - c) Superficie y coordenadas UTM con su respectivo DATUM de referencia (WGS-84) del área del bosque de galería a afectar por la colocación de los desvíos provisionales y puentes a construir.
6. Mediante verificación de las coordenadas de la información presentada en el EsIA, realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se evidencia que el alineamiento del proyecto intercepta aproximadamente 20 fuentes hídricas. Considerando que en la página 75 del EsIA punto 6.6. Hidrología, no se especifica las fuentes hídricas, que se encuentran dentro del alineamiento del proyecto y que serán posiblemente intervenidas por la construcción de puentes, cajones y desarrollo del alineamiento, por lo que debe:
- a) Indicar las fuentes hídricas que se ubican dentro del alineamiento del proyecto y que posiblemente pueden ser intervenidas, con sus respectivas coordenadas. En caso de fuentes hídricas que no se le han realizado muestreo de calidad de agua deberá: presentar análisis de calidad de agua (original o copia notariada y firmada) realizado por un laboratorio acreditado por la CNA.
7. En la **página 86 del EsIA, punto 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)**, se menciona *“Inventario: se realizó un inventario pie a pie de todas aquellas especies arbóreas que se pueden ver afectadas de manera directa, dando un total de 18 individuos”*. Sin embargo, en la **Tabla 12. Número de árboles, especies, diámetros, alturas y volúmenes de las especies arbóreas encontradas a lo largo del alineamiento o área de influencia del proyecto**, se señala un total de **13 árboles** identificados, por lo cual se crea incongruencia en el total de árboles identificados en esta caracterización vegetal y además no se indica si los mismos serán afectados por tala y/o poda, expuesto lo anterior, se solicita:
- a) Aclarar el total de árboles inventariados del punto 7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal y presentar actualizada la tabla 12.
  - b) Identificar cuáles de los árboles identificados serán afectados por tala y/o poda.

8. En la **página 87** del EsIA, **punto 7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción**, adjuntan **Tabla 13**. Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción que fueron encontradas dentro del proyecto en estudio, señalan que tomaron como referencia la Resolución AG0051-2008, no obstante, la resolución antes mencionada fue derogada por la Resolución N° DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 *“Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”*, por lo antes descrito se solicita presentar:
- Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción, encontradas en el área del proyecto, considerando lo indicado en la Resolución N° DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016.
9. En la 97 del EsIA punto 7.3. Ecosistemas frágiles, se menciona *“La zona del proyecto limita con quebradas naturales en varios puntos, estos serán influenciado de manera directa por el proyecto; son ecosistemas de gran importancia para el trópico pues podrían servir de corredores naturales para especies de la fauna silvestre”*. Sin embargo, no se indica dentro del EsIA, la ubicación exacta de estas áreas que limitan con las quebradas, por lo que debe:
- Indicar con sus referidas coordenadas la ubicación de estas áreas que limitan con quebradas naturales, indicando el distanciamiento de la carretera a rehabilitar a estas fuentes.
10. En la **página 101** del EsIA, **punto 8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos**, adjuntan **Tabla 17**. Población y territorio. Distrito y corregimiento 2010, donde señalan que los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias poseen población de 9 286 y 1 484, respectivamente. Aunado a lo anterior, en el **punto 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)** indican: *“En donde se tomó una muestra representativa de 79 personas de estos corregimientos para la consulta ciudadana”*; sin embargo, no se detallan los criterios utilizados para determinar que la cantidad de encuestas aplicadas son representativas al tamaño de la población indicada en la pág. 101 del EsIA. Por lo que se le solicita:
- Presentar el análisis y criterios utilizados para seleccionar la muestra total de encuestas aplicadas por el proyecto, para que la misma sea considerada representativa en base al tamaño de la población del área de estudio.
  - En caso del que el análisis presentado tengo como resultado carencia de encuestas, se le solicitar:
    - Aportar encuestas originales aplicadas a la población del área de influencia del proyecto.

- Presentar el punto 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad, con base a las nuevas encuestas aplicadas.
11. En la página 408 del EsIA (anexos), se presenta el Estudio Hidrológico e Hidráulico, el cual carece de la firma del idóneo que lo realizó, del diagnóstico y simulación hidráulica, conclusión y recomendaciones para cada fuente hídrica identificada, por lo que debe:
- a) Presentar estudio Hidrológico e Hidráulico, firmado por un profesional idóneo, con su debido diagnóstico y simulación hidráulica, conclusión y recomendaciones para las fuentes hídricas intervenidas en todo el alineamiento del proyecto.
12. La Dirección de Política Ambiental, mediante Memorando **DIPA-000-2021**, recibido el 02 de marzo de 2021, se indica lo siguiente: *“este ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo beneficio final, no reúne los elementos suficientes para su aceptación, por tanto, consideramos debe ser mejorado. Por lo que, de acuerdo a las recomendaciones se debe presentar lo siguiente:*
- a) Valorar monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con importancia mayor o igual que 34, indicados en la tabla 24 (páginas 117 y 118) del EsIA, describiendo las metodologías, técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental.
  - b) Elaborar una matriz o flujo de fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los beneficios sociales del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental. Ver matriz de referencia (adjunta) para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.
  - c) Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo igual o superior a diez (10) años.

**Anexo – Estructura del flujo de fondos para el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales de proyectos de inversión, mediante Análisis Beneficio – Costo. Estudios de Impacto Ambiental Categoría II**

BENEFICIOS/COSTOS	AÑOS									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
<b>1. BENEFICIOS</b>										
1.1 Ingresos por venta de productos o servicios										
1.2 Valor monetario de impactos sociales positivos										
1.3 Valor monetario de impactos ambientales positivos										
1.4 Otros beneficios										
<b>2. COSTOS</b>										
2.1 Costos de inversión										
2.2 Costos de operación										
2.3 Costos de mantenimiento										
2.4 Costos de la gestión ambiental										
2.5 Valor monetario de impactos ambientales negativos										
2.6 Valor monetario de impactos sociales negativos										
2.6 Otros costos										
<b>FLUJO NETO ECONÓMICO</b>										

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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)  
 Página 5 de 7

13. Según la verificación de las coordenadas de la información presentada en el EsIA, realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM), se evidencia que las coordenadas proporcionadas por el promotor generan 9 datos puntuales como: posible reubicación de fauna, puentes nuevos, puentes a ampliar, prospección arqueológica, monitoreo de ruido, calidad de aire, calidad de agua, cajones nuevos, cajones a ampliar, además se generó un alineamiento de **22,029.37 metros**, tanto el alineamiento como los datos puntuales se encuentran fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Sin embargo, debido a la inconsistencia encontrada, en las coordenadas visible en la página 90 del EsIA, tabla 14, el dato de muestreo de fauna no pudo ser generado y los puntos de posible reubicación de fauna con coordenadas (E 332908 N 1050118) y el de calidad de agua con coordenadas (E 301456 N 106092) se encuentran fuera del alineamiento del EsIA, por lo que debe:
- Presentar las coordenadas en datum (WGS84) de la tabla 14. Puntos de muestreo seleccionados para la evaluación se la fauna.
  - Verificar las coordenadas de los puntos: posible reubicación de fauna (E 332908 N 1050118) y calidad de agua (E 301456 N 106092), con su respectivo datum (WGS84), ya que se encuentran fuera del alineamiento del proyecto.
14. La Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, mediante Memorando **DAPB--0190-2021**, recibido el 05 de marzo de 2021, indica lo siguiente: *“El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, debe incluir el aspecto de Biota Acuática, es decir se deben realizar rescates en cada uno de los cuerpos de agua presentes dentro del alineamiento del proyecto, donde dicha metodología debe ser incorporada en el Plan de Rescate a presentar para su evaluación”*, por lo que debe:
- Presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, incorporando el aspecto Biota Acuática, en cada uno de los cuerpos de agua presentes en el alineamiento del proyecto.
15. El Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), por medio de la Dirección Nacional de Recursos Minerales, mediante nota **DNRM-UA-011-2021**, solicita lo siguiente:
- Indicar de donde se extraerá o procederá el material requerido para la capa base de la rehabilitación de la carretera.
16. La Dirección Regional de Bocas del Toro, mediante informe técnico de inspección No. DEIA-II-F-020-2021, señala que en ciertos tramos de la carretera se registran inundaciones por acumulación de escorrentía, específicamente en la comunidad de Las Tablas y Tiger Hill, en las coordenadas (309079.43 E – 1055956.14N) WGS84, igualmente en el tramo de

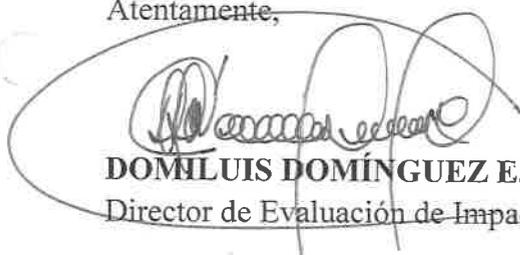
carretera que colinda con el río Sibube, al crecer dicho río provoca inundaciones a la carretera en las coordenadas (300110.86 E – 1061379.60N), como también en varios tramos de la carretera se evidencia en temporada de invierno que la escorrentía sobre pasa la vía, por lo que debe:

- a) Aclarar cómo esta condición natural del terreno, fue considerada en el diseño del proyecto, a fin de evitar afectaciones a la obra y áreas colindantes con el desarrollo del proyecto.
- b) Indicar las medidas de prevención y mitigación a implementar para evitar afectaciones por inundaciones a las viviendas y áreas próximas al alineamiento y tramos de carretera en zonas inundables, durante la etapa de construcción y operación

**Nota:** Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile u Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,

  
DOMLUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/ACP/ar/am  
AMF



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**RESOLUCIÓN No. 005**  
**(De 14 de Febrero de 2021)**



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

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

**CONSIDERANDO:**

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

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

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

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

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

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

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

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



Resolución N° 005

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

Página 2 de 2



**RESUELVE:**

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

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

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

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

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

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

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

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**RECIBIDO**

Por: Soyuis

Fecha: RSV/mab/em 25/2/2021

Hora: 9:46am

*[Handwritten Signature]*

**RAFAEL SABONGE V.**  
Ministro de Obras Públicas



Ministerio de Obras Públicas

A las Tres y Trece (3:35) PM de Hoy Quince (15) Febrero de Dos Mil Veintiuno (2021)

Notifico a Tomas Pinzon el contenido de la 005

*[Handwritten Signature]*

La parte Notificada

[Handwritten Signature]

El funcionario que Notifica

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ES COPIA AUTÉNTICA

Panamá, 19 de Febrero 2021

*[Handwritten Signature]*





Ministerio de Obras Públicas  
A las trece y treinta y tres (33) Tarde  
de Hoy Quince (15) enero  
de Dos Mil veintiuno (2021)  
Notifico a Aril Ballesteros Ode  
el contenido de la Resolución # 006 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
Erick Martínez  
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas  
A las trece y treinta y tres (33) Tarde  
de Hoy Quince (15) enero  
de Dos Mil veintiuno (2021)  
Notifico a ALFONSO FERNÁNDEZ  
el contenido de la Resolución # 006 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
Erick Martínez  
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas  
A las veinte y nueve (29) mañana  
de Hoy Diecinueve (19) enero  
de Dos Mil veintiuno (2021)  
Notifico a  
el contenido de la Resolución # 005 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
Erick Martínez  
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas  
A las ocho y veintiocho (28) MAÑANA  
de Hoy dos (02) FEBRUERO  
de Dos Mil veintiuno (2021)  
Notifico a Danio Delgado  
el contenido de la Resolución # 005 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
Celso Concepción  
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas  
A las veinte y nueve (29) MAÑANA  
de Hoy diecinueve (19) enero  
de Dos Mil veintiuno (2021)  
Notifico a RUBEN CABALLERO  
el contenido de la Resolución # 006 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
Erick Martínez  
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas  
A las ocho y veintinueve (29) mañana  
de Hoy dos (02) Febrero  
de Dos Mil veintiuno (2021)  
Notifico a Josim Samudio  
el contenido de la Resolución # 005 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
Celso Concepción  
El funcionario que Notifica

Ministerio de Obras Públicas  
A las once y once (11) Tarde  
de Hoy cuatro (04) febrero  
de Dos Mil veintiuno (2021)  
Notifico a Madame Angel Chay  
el contenido de la Resolución # 005 que antecede

[Signature]  
La parte Notificada  
[Signature]  
El funcionario que Notifica

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Tomas Joel**  
**Pinzon Muñoz**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 20-MAR-1981  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUI, DAVID  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 05-DIC-2019

TIPO DE SANGRE: O+  
EXPIRA: 05-DIC-2029

4-721-587



**República de Panamá**  
**Órgano Judicial**  
**Corte Suprema de Justicia**  
**Sala Cuarta de Negocios Generales**

**TOMÁS JOEL PINZÓN MUÑOZ**

Céd.: 4-721-587  
Idoneidad: 24328  
Fecha de idoneidad: 11-01-2019

LICENCIADO EN DERECHO Y  
CIENCIAS POLÍTICAS





MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCION REGIONAL DE BOCAS DEL TORO

AM

Tel. 758-6603  
Fax 758-6603

Urb. Switche 4, Segunda Entrada  
Changuinola, Bocas del Toro

Changuinola, 18 de marzo de 2021.

DRBT-145-21

Licenciado.

**DOMILUIS DOMINGUEZ E.**

Director de Evaluación de Impacto Ambiental

MiAMBIENTE

E. S. D.

**Lic. Domínguez:**

Por este medio, se envía los comentarios técnicos del estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto titulado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, Distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

Sin otro particular.

Atentamente:

**ING. DARLENYS VILLARREAL**

Directora Regional

MiAMBIENTE-Bocas del Toro

C.C Archivo

DV/ya

	<b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>
<b>DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	<i>[Handwritten Signature]</i>
Fecha:	24/03/2021
Hora:	

**INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN AL SITIO DE DESARROLLO DEL PROYECTO**  
**Informe Técnico No. DEIA-II-F-020-2021 ITI-003-21**

<b>Proyecto:</b>	REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.		
<b>Categoría:</b>	II		
<b>Promotor:</b>	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		
<b>Representante Legal:</b>	RAFAEL JOSE SABONGE VILAR		
<b>Ubicación:</b>	Provincia de Bocas del Toro, distrito de Changuinola, corregimiento de las Tablas y Las Delicias		
<b>Expediente No.:</b>	DEIA-II-F-020-2021.		
<b>Fecha de la inspección:</b>	Jueves, 4 de marzo de 2021.		
<b>Fecha del Informe:</b>	Miércoles, 17 de marzo de 2021.		
<b>Participantes:</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Institución</b>
	Yoarís Aparicio	Técnico evaluador	MiAMBIENTE-BOCAS
	Cesar Romero	Suplente de Representante	Corregimiento de Las Tablas
	Inocencio Ojo	Residente de Las Tablas	
	Moisés Méndez	Técnico	MOP
	Ingrid Batista	Técnico	MOP
	Reynaldo Esquivel		Municipio de Changuinola
	Franklin Cabrera		Municipio de Changuinola
	Pricilla Garita		MIVIOT
	Jesus Miranda		MIVIOT
	Yina Sanjur		MIVIOT
	Gamar Sanchez		MIVIOT
	Jean Carlor Gonzales		MIVIOT
Alexander Acevedo		SINAPROC	
Abdonia Morales		SINAPROC	

**I. OBJETIVOS**

- Verificar las características de la línea base del proyecto, tomando como referencia la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) denominado: “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”.
- Verificar las coordenadas de ubicación del proyecto.

**II. DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN TÉCNICA**

Por medio de la nota DRBT-110-2021 del 2 de marzo de 2021, se invita a participar de la inspección, a las distintas unidades ambientales sectoriales, Regional de Bocas del Toro.

Se programó la inspección para la fecha indicada, el jueves 4 de marzo de 2021, a las 10:00 a.m.

Primeramente, se realizó una reunión informativa para explicar las generales del proyecto a todos los participantes y organizar el recorrido.

Con la participación de dos residentes de la comunidad de las Tablas, explicaron que sufren de inundación las viviendas que se encuentran a orillas de la carretera, cuando ocurren altas precipitaciones, señalaron que se necesita mejorar los drenajes y la capacidad de la alcantarilla en la carretera (Ver figura No. 1). Además, la carretera puede aumentar las afectaciones a las viviendas por inundación, si se eleva el perfil de la vía (Ver figura No. 2).

Con la colaboración de los técnicos de SINAPROC y Municipio de Changuinola, se ubicó otros sitios que se requiere realizar alguna obra civil como puente y cajones pluviales, que no se encuentra en el EsIA. Se presenta en la siguiente tabla.

ID	UTM Este	UTM Norte	Observación
1	304946.27	1058804.00	Ampliar drenaje, cajón pluvial, Ver figura No. 3.
2	304370.03	1059421.50	Ampliar drenaje, cajón pluvial, Ver figura No. 4.
3	300110.86	1061379.60	Se inunda la calle, Ver figura No. 5.
4	297096.18	1062194.62	Colocar cajón pluvial, Ver figura No. 6.
5	295286.49	1060268.56	Construir un puente. Ver figura No. 7.
6	294890.54	1060362.89	Colocar cajón pluvial, Ver figura No. 8.
7	294860.21	1060393.78	Ampliar drenaje, cajón pluvial, Ver figura No. 9.

Antes de terminar el recorrido, se encontró un portón y señal de propiedad privada, ubicado aproximadamente 20 metros antes de la ubicación final del proyecto. Dicha propiedad está a nombre de LURYX DUTY FREE CHASE, RUC 1848357-1-713234, cuyo representante legal es Vicente Rodríguez González, con cédula número 8-164-1670.

### III. OBSERVACIONES:

- Elevar el perfil de la carretera en la comunidad de las Tablas, puede agravar las afectaciones por inundación a las viviendas aledañas a la carretera.
- El proyecto puede requerir la construcción adicional de un puente y seis cajones pluviales.
- Aproximadamente 20 metros de longitud del proyecto podría estar dentro de una propiedad privada.

### IV. IMÁGEN:





Fig. No.2 Tramo de la carretera en la comunidad de las Tablas donde ocurren inundación, por acumulación de escorrentía. (WGS84 UTM 309079.43 E - 1055956.14 N)



Fig. No.3 Tramo de la carretera en la comunidad de las Tablas donde ocurren inundación, por acumulación de escorrentía.



Fig. No.4 Tramo de la carretera en la comunidad de Tiger Hill donde ocurren inundación, por acumulación de escorrentía.



Fig. No.5 En este sitio se inunda la calle cuando se desborda el río Sibube.



Fig. No.6 En este punto el agua de esorrentía pasa sobre la vía.



Fig. No.7 En este punto, la última crecida de la quebrada destruyó la estructura que existía.  
Se recomienda establecer un puente.



Fig. No.7 En este punto, la última crecida de la quebrada destruyó la estructura que existía. Se recomienda establecer un puente.



Fig. No.8 En este punto el agua de esorrentía pasa sobre la vía.



Fig. No.9 En este punto el agua de escorrentía pasa sobre la vía.



Fig. No. 10. Portón y letrero que prohíbe el paso a unos 20 metros antes de terminar el proyecto.

**V. CONCLUSIONES:**

- Se comprobó que las características de la línea base ambiental del proyecto concuerdan con la descripción del EsIA.
- Las coordenadas de ubicación del proyecto coinciden con la realidad en campo.

**Elaborado por:**

*Yoaris Aparicio*

**ING. YOARIS APARICIO**

Jefe de la Sección de Evaluación  
De Estudio de Impacto Ambiental



**Visto bueno del jefe inmediato:**

*Darlenys Villarreal*

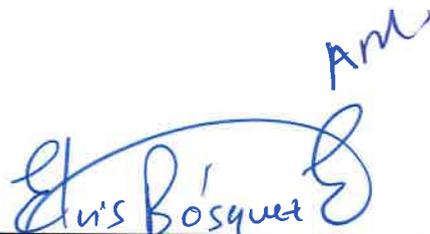
**ING. DARLENYS VILLARREAL**

Directora Regional

MiAMBIENTE – Bocas del Toro

**2147-UAS-SDGSA**  
09 de marzo de 2021

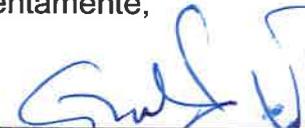
Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento  
Evaluación Estudios de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
En su despacho

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

Estimada Castellero:

En referencia a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021**, se remite el informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse corregimiento de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro., cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

Atentamente,

  
**ING. ATALA MILORD**  
Coordinadora Unidad Ambiental Sectorial



c.c: Dr. Vitelio Elías Carrera, Director Regional de Bocas del Toro  
Inspector de Saneamiento

EB/lm

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por:	<i>Atala</i>
Fecha:	15/03/2021
Hora:	3:56 Pm



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

**MINISTERIO  
DE SALUD**

**MINISTERIO DE SALUD  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL**

---

**Informe del Estudio de Impacto Ambiental  
(EIA) Categoría DEIA-II-F-020-2021**

**PROYECTO: “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA,  
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”.**

**Fecha de elaboración del informe: 09 MARZO DE 2021.**

**Ubicación: CORREGIMIENTO DE LAS TABLAS Y LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA,  
PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.**

**Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**Objetivo:**

Revisar el Estudio de Impacto Ambiental, para determinar si cumple con los requisitos de Protección Ambiental específicamente en materia de Salud Pública y dar cumplimiento al Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.

**Metodología:**

Evaluar y discutir el Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativa o cuantitativamente descriptibles.

**Antecedentes:**

El proyecto consiste en la rehabilitación de la carretera existente que inicia en Las Tablas (Estación 0k+000) hasta Las Delicias (Estación 22K+280), con una longitud aproximada de 22.28 kilómetros. Entre las actividades a realizar se encuentran las siguientes: caseta tipo D, limpieza y desraigue, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, drenajes tubulares, excavación no clasificada, limpieza y conformación de cauce, canales o cunetas pavimentadas, estructuras de hormigón, zampeado, material selecto o subbase, base de agregados pétreos, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico, barreras de protección o resguardo, señalamiento para el control del tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito, franja reflectantes continuas blanca, amarillas segmentadas, para cruce de peatones, marcadores reflectantes tipo tachuela o botones (ojos de gato), escarificación y conformación de calzada existente, construcción de caseta para buses tipo rural, construcción de cajón pluvial y prolongación de alcantarillas de cajones, diseño y construcción para la ampliación de 2 puentes vehiculares existentes (Río Sinostre y Río Sibube), diseño y construcción de dos puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las Tablas # 2), limpieza de alcantarilla de tubo, construcción de aceras (en bahía de parada de bus) y reconstrucción de aceras, losa para entrada a residencia vehiculares, construcción de disipador de velocidad (resalto en escuela).

**SUGERENCIA PARA LOS IMPACTOS NEGATIVAS**

**Ley N° 66 de 10 de noviembre 1947.** Código Sanitario que instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al

---

medio ambiente físico, en especial al manejo del agua, del aire, de la vivienda y establece atribuciones específicas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.

- Debe tener los permisos autorizados por el MINSAL, en el caso que aplique.
- Cumplir con el Art. 205, del Código Sanitario de la República de Panamá. Prohíbese descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas, sean de alcantarillas o de fábricas u otros, en ríos, lagos, asequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir de abastecimiento para usos domésticos, agrícolas, o industriales o para recreación y balnearios públicos, a menos que sean previamente tratadas por métodos que las rindan inocuas, a juicio de la Dirección de Salud Pública.
- Debe cumplir con la ley 36 de 17 de mayo de 1996, "Por el cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo". Así como su reglamentación en el Decreto Ejecutivo N°255, "Por el cual se reglamentan los artículos 7, 8 y 10 de la ley N° 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones sobre la materia."
- Debe cumplir con los protocolos de Bioseguridad de la Res. 405 de 11 de mayo de 2020 que adopta los lineamientos para el retorno a la normalidad de las empresas post-Covid-19 en Panamá.

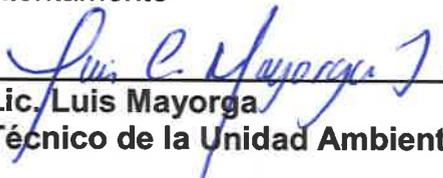
#### **Impactos de Riesgo de accidentes laborales, Aumento de niveles de ruido.**

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "Higiene y Seguridad Industrial condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido" y Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004, que determina los niveles de ruido para áreas residenciales industriales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

#### **Impacto de Aumento de los riesgos de contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos, Aumento del tráfico vehicular regular**

- Ley No. 6 de 11 de enero de 2007 que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

Atentamente

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



Panamá, 10 de marzo de 2021  
SG-SAM-219-2021

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

Ingeniero Domínguez:

Aprovechamos para desearle éxito en sus delicadas funciones, sirva la presente para hacerle entrega de:

- Fijado y desfijado de la alcaldía - Municipio de Changuinola (**Fijado el 26 de febrero de 2021 y Desfijado el 08 de marzo de 2021**).
- Publicaciones del diario o periódico nacional La Critica (**Primera Publicación el 03 de marzo de 2021 y última Publicación 8 de marzo de 2021**).

Para el Estudio de Impacto Ambiental, CAT II, denominado: **"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS- LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**, El proyecto se desarrollará en los Corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro.

De Usted con todo respeto,

Atentamente,

  
LIC. IBRAIN E. VALDERRAMA  
Secretario General  
Ministerio de Obras Públicas



IV/VdeGj ymp

c.i.: Licda. Vielka de Garzola – Jefa Nacional de la Sección Ambiental Archivos

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por	<i>Atorres</i>
Fecha	11/03/2021
Hora	4:06 pm.

## AVISO DE CONSULTA PÚBLICA CATEGORÍA II

El MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto con las siguientes generales:

**1. NOMBRE DEL PROYECTO:** REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO

**2. PROMOTOR:** MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**3. LOCALIZACIÓN:** corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro.

**4. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** El proyecto consiste en la rehabilitación de la carretera existente que inicia en Las Tablas (Estación 0k+000) hasta Las Delicias (Estación 22K+280), con una longitud aproximada de 22.28 kilómetros. Entre las actividades a realizar se encuentran las siguientes: caseta tipo D, limpieza y desraigue, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, drenajes tubulares, excavación no clasificada, limpieza y conformación de cauce, canales o cunetas pavimentadas, estructuras de hormigón, zampeado, material selecto o subbase, base de agregados pétreos, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico, barreras de protección o resguardo, señalamiento para el control del tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito, franja reflectantes continuas blanca, amarillas segmentadas, para cruce de peatones, marcadores reflectantes tipo tachuela o botones (ojos de gato), escarificación y conformación de calzada existente, construcción de caseta para buses tipo rural, construcción de cajón pluvial y prolongación de alcantarillas de cajones, diseño y construcción para la ampliación de 2 puentes vehiculares existentes (Río Sinostre y Río Sibube), diseño y construcción de dos puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las Tablas # 2), limpieza de alcantarilla de tubo, construcción de aceras (en bahía de parada de bus) y reconstrucción de aceras, losa para entrada a residencia vehiculares, construcción de dissipador de velocidad (resalto en escuela).

**5. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS:** Este proyecto generará una serie de impactos positivos y negativos, entre los que podemos señalar los siguientes:

### Impactos Negativos:

- Incremento de emisiones de gases, polvo y ruido
- Aceleración de procesos erosivos
- Afectación de la calidad de agua superficial
- Aumento de desechos sólidos y líquidos

### Impactos Positivos:

- Incremento y ocupación de mano de obra
- Incremento en la producción y comercialización agrícola
- Aumento de la dinámica económica

**6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** Entre algunas de las medidas tenemos las siguientes:

- Mantener húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo.
- Realizar mantenimientos rutinarios a fin de maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.
- No lavar ningún equipo o maquinaria utilizada en la obra dentro de los cursos de agua existentes sobre la alineación de la carretera.
- Procurar que donde halla susceptibilidad a la erosión, como puntos de descarga de drenajes, taludes desprovistos de vegetación o cobertura, se construirán o instalarán, acorde a la necesidad: drenajes, dissipadores de energía, trampas de sedimentos, pacas de heno, sacos de henequén, zampeado, geotextiles, otros, según aplique.
- Prohibir el uso del fuego (quemadas) como medida de limpieza del material vegetal dentro de las áreas del proyecto.
- Establecer una estricta prohibición a su personal para cazar, pescar, capturar o perturbar a las especies de la fauna silvestre.
- Mejorar el aspecto visual y paisajístico del área entorno al proyecto

**7. PLAZO Y LUGAR DE RECEPCIÓN DE OBSERVACIONES:** El Estudio de Impacto Ambiental estará disponible en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en la provincia de Bocas del Toro y en el Centro de Documentación del Ministerio de Ambiente, localizado en Albrook, Edificio 804, en horario de (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y observaciones sobre el estudio, deberán presentarse formalmente por escrito a la Dirección Regional o Sede principal del Ministerio de Ambiente, dentro de un término de ocho (8) días hábiles, contados a partir de la última publicación del presente aviso.

Se Fijo a 9:09 a.m.  
26/2/21  
Por Carlín Alvarado



José Arkel Díaz  
Consultor Ambiental / IAR 057-99 Ac. 19  
6616-8763 / 722-2200



de fijo : 1:59 p.m.  
08/3/21  
[Signature]

NOS VOLVIMOS LOCOS APROVECHA ESTA OPORTUNIDAD TU-TAXI SENTRA B13 CON LETRAS DESDE 24.99\$. 6264-7222/6264-5884 /6305-8530/277-8717

DEPENDIENTE/CAJERA PARA PANADERIA AREA OESTE. RESIDIR EN EL AREA . SACAR CUENTAS MENTALES EDAD DE 30 A 45 AÑOS PREFERIBLE. DISPONER CARNET DE SALUD VERDE Y BLANCO. 69352455. JUDITRABAJO@HOTMAIL.COM

SE NECESITA PERSONAL FEMENINO PARA VENTA Y ATENCIÓN AL PÚBLICO. PARA DORMIR EN EL EMPLEO. SOLO WHATSAPP: 6010-4391



SE SOLICITA AGENTE DE SEGURIDAD CON VEHICULO: PANAMA, PACORA, CHORRERA. TEL.: 399-6215.

SE-NECESITA Tapicero con experiencia y Conductor con licencia comercial. Tel.: 6134-1187/ 6170-9612. Preguntar por Cristy.

TAXISTA CANSADO de los tranques. Flota nueva: Automatica y Manual, SIN DEPOSITO ENTREGA INMEDIATA. Tel:8378-5880

TORNERO Taller Industrial, Vía 24 de Diciembre. Llamar al: 295-1308.

NECESITO VAQUERO CON EXPERIENCIA Y REFERENCIA, BUEN MACHETERO. TRABAJAR EN PACORA. TEL.223-6721, 6670-6311

3.3 DOMESTICOS

DOMÉSTICA-INTERIORANA de 20 a 30 años, dormir en el empleo. trabajo en Veracruz. Cel.: 6872-9709.

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA CATEGORIA II PRIMERA PUBLICACIÓN

AV. 339836

El MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II del proyecto con las siguientes generales:

- 1. NOMBRE DEL PROYECTO: REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
2. PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
3. LOCALIZACIÓN: corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro.
4. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: El proyecto consiste en la rehabilitación de la carretera existente que inicia en Las Tablas (Estación 0k+000) hasta Las Delicias (Estación 22K+280), con una longitud aproximada de 22.28 kilómetros. Entre las actividades a realizar se encuentran las siguientes: caseta tipo D, limpieza y desraigue, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, drenajes tubulares, excavación no clasificada, limpieza y conformación de cauce, canales o cunetas pavimentadas, estructuras de hormigón, zampeado, material selecto o subbase, base de agregados pétreos, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico, barreras de protección o resguardo, señalamiento para el control del tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito, franja reflectantes continuas blanca, amarillas segmentadas, para cruce de peatones, marcadores reflectantes tipo tachuela o botones (ojos de gato), escarificación y conformación de calzada existente, construcción de caseta para buses tipo rural, construcción de cajón pluvial y prolongación de alcantarillas de cajones, diseño y construcción para la ampliación de 2 puentes vehiculares existentes (Río Sinostre y Río Sibube), diseño y construcción de dos puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las Tablas # 2), limpieza de alcantarilla de tubo, construcción de aceras (en bahía de parada de bus) y reconstrucción de aceras, losa para entrada a residencia vehiculares, construcción de dissipador de velocidad (resalto en escuela).
5. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS: Este proyecto generará una serie de impactos positivos y negativos, entre los que podemos señalar los siguientes:

Impactos Negativos:

- Incremento de emisiones de gases, polvo y ruido.
• Aceleración de procesos erosivos
• Afectación de la calidad de agua superficial.
• Aumento de desechos sólidos y líquidos.

Impactos Positivos:

- Incremento y ocupación de mano de obra.
• Incremento en la producción y comercialización agrícola.
• Aumento de la dinámica económica

6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN: Entre algunas de las medidas tenemos las siguientes:

- Mantener húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo.
• Realizar mantenimientos rutinarios a fin de maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.
• No lavar ningún equipo o maquinaria utilizada en la obra dentro de los cursos de agua existentes sobre la alineación de la carretera.
• Procurar que donde halla susceptibilidad a la erosión, como puntos de descarga de drenajes, taludes desprovistos de vegetación o cobertura, se construirán o instalarán, acorde a la necesidad: drenajes, dissipadores de energía, trampas de sedimentos, pacas de heno, sacos de henequén, zampeado, geotextiles, otros, según aplique.
• Prohibir el uso del fuego (quemadas) como medida de limpieza del material vegetal dentro de las áreas del proyecto.
• Establecer una estricta prohibición a su personal para cazar, pescar, capturar o perturbar a las especies de la fauna silvestre.
• Mejorar el aspecto visual y paisajístico del área entorno al proyecto

7. PLAZO Y LUGAR DE RECEPCIÓN DE OBSERVACIONES: El Estudio de Impacto Ambiental estará disponible en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en la provincia de Bocas del Toro y en el Centro de Documentación del Ministerio de Ambiente, localizado en Albrook, Edificio 804, en horario de (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y observaciones sobre el estudio, deberán presentarse formalmente por escrito a la Dirección Regional o Sede principal del Ministerio de Ambiente, dentro de un término de ocho (8) días hábiles, contados a partir de la última publicación del presente aviso.

EBLES  
DOR

nima

re electrónico  
EADOR en él asunto.

trucción

erador

ante o auxiliar de  
ustriales.

léctros

orreos:

AV. 274881

AV. 244572



**POLICÍAS JUBILADOS**, préstamos \$150,000.00 en mano, mejores bancos, no vemos referencias, mejores bancos. Llama 6066-9388



**POLICÍAS RECIÉN** nombrados, \$20,000.00, no vemos referencias, sin examen médico, aprobación inmediata. llama ya 6563-3240



**PRÉSTAMOS POLICÍAS** activos /jubilados, no referencias, sin examen médico, aprobación inmediata, mejores bancos. Hasta 150.000.00 ano. 6066-9388

### AVISO DE CONSULTA PÚBLICA CATEGORÍA II ÚLTIMA PUBLICACIÓN

AV. 339837

El **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** hace de conocimiento público que durante **OCHO (8) DÍAS HÁBILES** contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a **CONSULTA PÚBLICA** el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** del proyecto con las siguientes generales:

- 1. NOMBRE DEL PROYECTO:** REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
- 2. PROMOTOR:** MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
- 3. LOCALIZACIÓN:** corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro.
- 4. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** El proyecto consiste en la rehabilitación de la carretera existente que inicia en Las Tablas (Estación 0k+000) hasta Las Delicias (Estación 22K+280), con una longitud aproximada de 22.28 kilómetros. Entre las actividades a realizar se encuentran las siguientes: caseta tipo D, limpieza y desraigue, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, drenajes tubulares, excavación no clasificada, limpieza y conformación de cauce, canales o cunetas pavimentadas, estructuras de hormigón, zampeado, material selecto o subbase, base de agregados pétreos, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico, barreras de protección o resguardo, señalamiento para el control del tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito, franja reflectantes continuas blanca, amarillas segmentadas, para cruce de peatones, marcadores reflectantes tipo tachuela o botones (ojos de gato), escarificación y conformación de calzada existente, construcción de caseta para buses tipo rural, construcción de cajón pluvial y prolongación de alcantarillas de cajones, diseño y construcción para la ampliación de 2 puentes vehiculares existentes (Río Sinostre y Río Sibube), diseño y construcción de dos puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las Tablas # 2), limpieza de alcantarilla de tubo, construcción de aceras (en bahía de parada de bus) y reconstrucción de aceras, losa para entrada a residencia vehiculares, construcción de disipador de velocidad (resalto en escuela).
- 5. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS:** Este proyecto generará una serie de impactos positivos y negativos, entre los que podemos señalar los siguientes:

**Impactos Negativos:**

- Incremento de emisiones de gases, polvo y ruido.
- Aceleración de procesos erosivos
- Afectación de la calidad de agua superficial.
- Aumento de desechos sólidos y líquidos.

**Impactos Positivos:**

- Incremento y ocupación de mano de obra.
- Incremento en la producción y comercialización agrícola.
- Aumento de la dinámica económica

**6. MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** Entre algunas de las medidas tenemos las siguientes:

- Mantener húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo.
- Realizar mantenimientos rutinarios a fin de maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.
- No lavar ningún equipo o maquinaria utilizada en la obra dentro de los cursos de agua existentes sobre la alineación de la carretera.
- Procurar que donde halla susceptibilidad a la erosión, como puñtos de descarga de drenajes, taludes desprovistos de vegetación o cobertura, se construirán o instalarán, acorde a la necesidad: drenajes, disipadores de energía, trampas de sedimentos, pacas de heno, sacos de henequén, zampeado, geotextiles, otros, según aplique.
- Prohibir el uso del fuego (quemadas) como medida de limpieza del material vegetal dentro de las áreas del proyecto.
- Establecer una estricta prohibición a su personal para cazar, pescar, capturar o perturbar a las especies de la fauna silvestre.
- Mejorar el aspecto visual y paisajístico del área entorno al proyecto

**7. PLAZO Y LUGAR DE RECEPCIÓN DE OBSERVACIONES:** El Estudio de Impacto Ambiental estará disponible en la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en la provincia de Bocas del Toro y en el Centro de Documentación del Ministerio de Ambiente, localizado en Albrook, Edificio 804, en horario de (8:00 a.m. a 4:00 p.m.). Los comentarios y observaciones sobre el estudio, deberán presentarse formalmente por escrito a la Dirección Regional o Sede principal del Ministerio de Ambiente, dentro de un término de ocho (8) días hábiles, contados a partir de la última publicación del presente aviso.

**Clasiguía** MAS QUE UN CLASIFICADO  
INSERTO EN 2 DIARIOS  
**Clasilínea 230-5000**

Nuestros puntos de ventas:  
SUCURSAL EPASA Chiriquí: 774-2516  
clasificados.clasiguia.com.pa

Memorando  
DSH - 273 - 2021

Para: **Domiluis Domínguez**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

De: **José Victoria**  
Director Nacional

Asunto: Informe Técnico al proyecto denominado "REHABILITACION DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO".

Fecha: 8 de marzo de 2021

Para su atención el Departamento de Recursos Hídricos bajo la Dirección de Seguridad Hídrica, atendiendo el MEMORANDO DEIA No. 0109-2502-2021, con fecha del 25 de febrero de 2021, adjunto le remitimos los comentarios a través del Informe Técnico.

Atentamente,

JV/VG/gv

RECIBIDO

Por: *[Firma]*

Fecha: 10/03/2021

Hora: 4:26 pm

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE  
AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL

**INFORME TÉCNICO No. 018-2021  
RESIDENCIAL PRADOS DE LA RIVIERA.**

**Objetivo:** Opinión técnica al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado proyecto “REHABILITACION DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”.

**Ubicación:** Corregimientos de Las Tablas y Las Delicias Distrito de Changuinola Provincia de Bocas del Toro.

**COMENTARIOS:**

De acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado proyecto “REHABILITACION DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”, cuyo promotor es MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, presentamos los siguientes comentarios:

1. Tomar en cuenta el Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966 “Por la cual se Reglamenta el uso de las Aguas”. - R
2. El promotor deberá cumplir con la Resolución AG-0342-2005 del 27 de junio de 2005 - R “Que establece los requisitos para la **autorización de obras en cauces naturales** y se dictan otras disposiciones”: por lo que previo al inicio de la obra en el cauce, deberá contar con la correspondiente autorización de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Bocas del Toro.
3. El proyecto de “**Rehabilitación de la Carretera las Tablas - Las Delicias Arriba**”, trata de la construcción de cajón pluvial y prolongación de alcantarillas de cajones, diseño y construcción para la ampliación de 2 puentes vehiculares existentes (Río Sinostre y Río Sibube), diseño y construcción de dos puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las Tablas # 2), limpieza de alcantarilla de tubo, construcción de aceras (en bahía de parada de bus) y reconstrucción de aceras, losa para entrada a residencias vehiculares, construcción de dissipador de velocidad (resalto en escuela), **HACEMOS ÉNFASIS EN NO PERMITIR INGRESO DE EQUIPO PESADO AL RÍO.**

Preparado por:

  
**Gladys Villarreal**  
Técnica del departamento  
de Recursos Hídricos

Revisado y Aprobado por:

  
**Ing. Víctor Gómez**  
Jefe del departamento de  
Recursos Hídricos

**DIRECCION FORESTAL**  
**DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL**

**Memorando**  
**DIFOR -137 -2021**

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

**De:** **Víctor Francisco Cadavid**  
 Director Forestal

**Asunto:** Comentarios técnicos sobre EsIA "REHABILITACION DE LA  
 CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBAS, PROVINCIA DE  
 BOCAS DEL TORO."

**Fecha:** 09 de marzo de 2021

En atención a memorando-DEEIA-0109-2502-2021, le remitimos comentarios técnicos sobre estudio de Impacto Ambiental Categoría II "REHABILITACION DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBAS, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.", a desarrollarse en el Corregimiento de Las Tablas-Las Delicias Arribas, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, cuyo Promotor es, MINISTERIO DE OBRA PÚBLICAS.

Atentamente,

adj. Comentarios técnicos

VFC/JJ/nd

*fjca*

 REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		MINISTERIO DE AMBIENTE
<b>DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE          IMPACTO AMBIENTAL</b>		
<b>RECIBIDO</b>		
Por:	<i>Soumis</i>	
Fecha:	<i>10/3/21</i>	
Hora:	<i>2:04 PM</i>	

**DIRECCION FORESTAL**  
Departamento de patrimonio forestal

**COMENTARIOS TÉCNICOS**

<b>FECHA:</b>	09 DE MARZO 2021
<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	REHABILITACION DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBAS, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.
<b>PROMOTOR:</b>	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS..
<b>UBICACIÓN:</b>	CORREGIMIENTO DE LAS TABLAS Y LAS DELICIAS, DISTRITO DE CHANGUINOLA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

De acuerdo al EsIA enviado para su revisión del tema biológico (forestal), por parte de la Dirección de Evaluación Ambiental, el objetivo principal del proyecto consiste en ejecutar todos los trabajos necesarios para realizar la rehabilitación de la carretera entre Las Tablas y Las Delicias Arriba, con una extensión de 22.28 kilómetros, dejándolo operativo para el tráfico vehicular en dos carriles (uno en cada dirección), mejorando sustancialmente la capacidad de circulación del mismo, considerando que esta carretera presentan condiciones deterioradas para un tráfico vehicular seguro, ya que la misma se compone de una rodadura de corte en tierra revestido en algunas secciones con material pétreo no clasificado, lo cual ha dado paso a una carretera en mal estado para la circulación vehicular y peatonal, especialmente durante el periodo de invierno y durante los periodos nocturnos.

Entre los propósitos a alcanzar con el presente proyecto, se destacan:

- 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 con el resto del país.
- 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.
- Mejorar las condiciones de la red vial de la región, para facilitar el acceso a los servicios básicos a toda la población, en especial a la de escasos recursos, y promover un desarrollo social equilibrado.

**DETALLES DEL AMBIENTE BIOLÓGICO (FLORA)**

El estudio define la identificación de los siguientes tipos de vegetación dentro de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto:

La metodología utilizada fue sencilla, basada en la observación de la vegetación en el área de proyecto, llevando a la realización de las siguientes actividades:

1. Recorrido del área del proyecto, durante esta actividad se levantó la información de la vegetación, es decir, que se identificaron las especies vegetales que se encontraban dentro de la denominada sección típica de la carretera. Se tomaron fotografías y se anotaron las características de la vegetación.
2. Identificación dentro de las especies reportadas u observadas en el área, que se encuentren dentro de la resolución AG-0051-2008.

3. Elaborar el informe, agrupando las especies por división, familias, hábito de crecimiento, entre otros.

Los detalles de dimensión de espacio que ocupan estas formaciones vegetales son la siguiente:

- 1) Vegetación conformada por Gramíneas, ocupa aproximadamente el 90%.
- 2) Vegetación conformada por Bosque secundario, ocupa aproximadamente el 2% del área total del polígono.
- 3) Vegetación conformada por Rastrojos en formación 8.0%, del área total del polígono.

### ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

Con vista a lo señalado en el estudio podemos indicar lo siguiente: la Constitución Política Nacional en su artículo 119 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

La Constitución Política de la República de Panamá igualmente establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.

El Ministerio de Ambiente como entidad rectora del Estado, en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional del Ambiente debe emitir por su responsabilidad y competencia, opinión al respecto del presente Estudio.

La Ley 1 de 3 de febrero de 1994, tiene entre su finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

Que la misma Ley, declara de interés nacional y sometido al régimen de la misma, todos los recursos forestales existentes en el territorio nacional. Para tal efecto, constituyen entre los objetivos fundamentales del Estado, acciones orientadas a armonizar los planes y proyectos nacionales de producción y desarrollo, con la utilización y conservación de los recursos forestales.

Dados estos compromisos de protección y conservación de recursos que deben implementarse en armonía con los planes y proyectos de desarrollo propuestos y tomando en cuenta que la propuesta presentada mantendrá las áreas de recursos boscosos existente en el polígono del proyecto propuesto para desarrollar; indicando que no habrá afectación de ninguna cobertura de vegetación en el desarrollo y ejecución de la obra, la Dirección Forestal con plena competencia y responsabilidad en velar por la protección y conservación de tales recursos, **no se opone en la aprobación del presente estudio de impacto ambiental como ha sido presentado.**

Por lo tanto, la posibilidad de desarrollar y ejecutar dicha obra es viable para esta dirección técnica; Por ello el promotor **deberá cumplir con las normativas vigentes en el caso de tala de árboles presentes en el polígono de la obra a desarrollar.** Como se plantea en la Resolución sobre indicar la superficie a indemnizar según el área afectada y cumplir con la **resolución AG-**

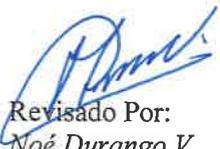
0235-2003 De 12 de junio de 2003."Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala raza y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificación"

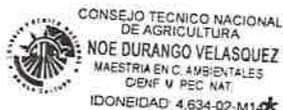
Con base en este criterio, la dirección regional correspondiente deberá verificar mediante acto de inspección técnica de campo los arboles a talar y asegurarse que sean los indicados en el inventario que deberán presentar para tal fin. De dicha inspección, deberá elaborarse reporte con la firma de los responsables del mismo, así como de los Jefes de la Sección de Evaluación Ambiental y Forestal de la dirección regional e incorporarlo al expediente.

Con este reporte en el expediente, siempre y cuando se haga constar en el mismo toda la información requerida que está establecida en la Resolución de indemnización ecológica, se puede continuar con lo que corresponda en el trámite de este estudio sin que el mismo, tenga que volver a esta dirección dada las instrucciones dadas ya que son precisas y decisivas para continuar o rechazar dicha propuesta.

#### CONCLUSION

Con vista a lo señalado, solicitamos a la Dirección de evaluación ambiental, acatar lo dispuesto en estos comentarios técnicos y realizar la comunicación respectiva a quienes correspondan.

  
Revisado Por:  
Noé Durango V.  
Idoneidad N° 4,634.02  
ND/



Panamá, 3 de marzo de 2021  
Nota No. 029-DEPROCA-2021

Licenciada  
**Analilia Castellero**  
Jefa del Departamento de Evaluación  
de Estudios de Impacto Ambiental  
**Ministerio de Ambiente**  
E. S. D.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	<i>Analilia Castellero</i>
Fecha:	09/03/2021
Hora:	3:57 P.m.

Licenciada Castellero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021** correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola y provincia de Bocas del Toro, presentado por: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, con número de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.

Se presenta el Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial.

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

*Mariela Barrera*  
**MARIELA BARRERA**

Jefa Encargada  
Departamento de Protección y Control Ambiental



*MB/jgp*  
MB/jgp

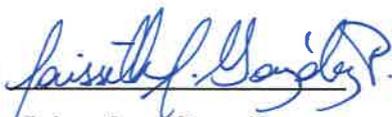
**INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL**

Informe de análisis de la Unidad Ambiental Sectorial, referente a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021** correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, titulado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola y provincia de Bocas del Toro, promovido por: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, con número de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.

De acuerdo a lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental:

- No se tienen observaciones en el área de nuestra competencia.

Revisado por:

  
**Jaisseth J. González P.**

Evaluadora Ambiental

Panamá, 9 de marzo de 2021.  
DNRM-UA-011-2021.

Licenciada  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación  
de Estudio de Impacto Ambiental  
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

*Handwritten:*  
Recibido  
9-3-21  
Entrego

Respetada Licenciada Castillero:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención a la nota No. DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021 con fecha del 25 de febrero de 2021 y recibida en nuestras oficinas el 25 de febrero de 2021, en la cual nos solicita la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**.

En virtud de lo anterior, le informamos que la Unidad Ambiental de la Dirección Nacional de Recursos Minerales realizo la revisión y evaluación de la documentación de acuerdo a los componentes de nuestra competencia, generando el Informe Técnico No. UA-EVA-008-2021, adjunto a esta nota.

Agradeciendo de antemano la atención.

Atentamente,

*Handwritten signature of Jaime Pashales*  
**ING. JAIME PASHALES**

Director Nacional de Recursos Minerales



*Handwritten initials:* JP/mb/th

 <b>MINISTERIO DE AMBIENTE</b>	
<b>DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	<i>Analilia Castillero</i>
Fecha:	<i>09/03/2021</i>
Hora:	<i>2:30 pm</i>

## INFORME TÉCNICO No. UA-EVA-008-2021

### 1. DATOS GENERALES

<b>PROYECTO</b>	“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.”
<b>CATEGORÍA:</b>	II
<b>PROMOTOR:</b>	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
<b>LOCALIZACIÓN:</b>	Comunidad de Las Tablas, Las Delicias Arriba, corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.
<b>FECHA DEL INFORME:</b>	09 de marzo de 2021.
<b>EVALUADORES:</b>	Fernando Hernández Javier Guillen

### 2. ANTECEDENTES.

- El día 25 de febrero de 2021, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021 con fecha de 25 de febrero de 2021 de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA) del Ministerio de Ambiente, donde informan que en la página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> está disponible el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO” a desarrollarse en las Comunidades de Las Tablas, Las Delicias Arriba, corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, promovido por MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

### 3. INFORMACIÓN DEL REGISTRO MINERO DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES

El promotor del proyecto no ha presentado una solicitud de autorización para la extracción de mineral no metálico (piedra de cantera) para obras públicas para el proyecto “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”.

### 4. ANÁLISIS TÉCNICO DEL EsIA

El EsIA indica que consiste en la rehabilitación de la carretera existente que inicia en Las Tablas (Estación 0k+000) hasta Las Delicias (Estación 22K+280), con una longitud aproximada de 22.28 kilómetros.

Entre las actividades a realizar se encuentran las siguientes: caseta tipo D, limpieza y desarraigue, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, drenajes tubulares, excavación no clasificada, limpieza y conformación de cauce, canales o cunetas pavimentadas, estructuras de hormigón, zampeado, material selecto o sub-base, base de agregados pétreos, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico, barreras de protección o resguardo, señalamiento para el control del tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito, franja reflectantes continuas blanca, amarillas segmentadas, para cruce de peatones, marcadores reflectantes tipo tachuela o botones (ojos de gato), escarificación y conformación de calzada existente, construcción de caseta para buses tipo rural, construcción de cajón pluvial y prolongación de alcantarillas de cajones, diseño y construcción para la ampliación de 2 puentes vehiculares existentes (Río Sinostre y Río Sibube), diseño y construcción de dos puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las Tablas # 2), limpieza de alcantarilla de tubo, construcción de aceras (en bahía de parada de bus) y reconstrucción de aceras, losa para entrada a residencia vehiculares, construcción de dissipador de velocidad (resalto en escuela).



El proyecto deberá ejecutarse en un periodo de 730 días calendarios, contados a partir de la fecha de la Orden de Proceder. Una vez se concluya la fase de construcción, el contratista deberá proporcionar el mantenimiento, una vez concedida la Recepción Provisional de la Obra, por los próximos 36 meses calendarios o sea tres (3) años.

Según el EsIA, el área de influencia indirecta para este caso específico de construcción y rehabilitación de la carretera, está determinada por los sectores en los cuales se tendrá una injerencia permanente y/o transitoria de los impactos directos previstos (positivos y/o negativos), los mismos que son atribuibles a las actividades propias del proyecto vial. La concepción de esta área será limitada debido a las características de las obras previstas para esta carretera, pues la mayor parte se realizarán en el derecho de vía y su localización será a todo lo largo de la carretera existente. El área de influencia directa para este proyecto, será definida por el derecho de vía de la carretera existente, definido de la siguiente manera: trayecto de la estación 0k + 000 – 5k + 610, con una sección típica de 6.00 m de ancho, constituida por dos carriles de 3.00 m de ancho y trayecto de la estación 5k + 610 – 22k + 280, con una sección típica de 5.50 m de ancho, constituida por dos carriles de 2.75 m de ancho, el diseño y construcción de dos puentes vehiculares (Est. 1k+880 y Est. 5K+400), diseño y construcción para la ampliación de dos puentes vehiculares existentes (Puente sobre río Sinostre Est. 11k+810 y Puente sobre río Sibube Est. 12k+700), la construcción y rehabilitación de caseta para buses tipo rural, losa para entrada a residencia vehiculares y construcción de dissipador de velocidad (resalto) en la Escuela.

El área de influencia del proyecto es un sector rural, destinado principalmente a las actividades agrícolas, ganaderas y la pesca artesanal. En algunas partes del alineamiento se observan remansos boscosos, mientras que en las áreas habitadas (comunidades) se encuentran viviendas, escuelas, iglesias y comercios.

El EsIA menciona que el proyecto a desarrollar es vial y es un bien de dominio público del Estado administrado por el Ministerio de Obras Públicas; por lo tanto, no habrá cambio de uso de suelo; por lo que la realización del proyecto está en concordancia con el uso de suelo.

Las coordenadas UTM presentadas en el EsIA son las siguientes:

Puntos	Coordenadas Geográficas (UTM) WGS 84	
	Este	Norte
0	309183.00	1055866.00
56	305410.17	1058763.24
111	302365.65	1061268.67
223	294615.00	1060974.00

Una vez revisado y analizado el EsIA y cada uno de los componentes ambientales de competencia minera del mismo, pasamos a revisar los aspectos destacables en el área de competencia de la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), por lo cual solicitamos que el promotor nos indique:

- Mencionar de donde se extraerá o procederá el material requerido para la capa base de la rehabilitación de la carretera. - Amo ✓

## 5. CONCLUSIONES

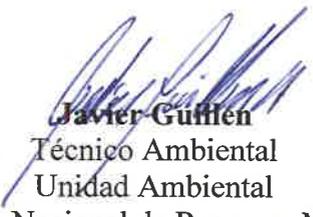
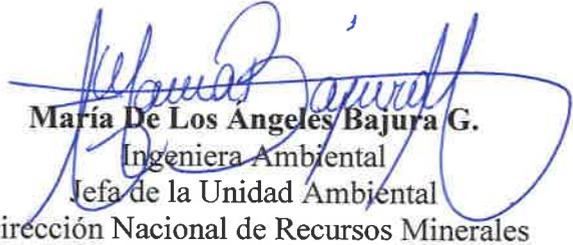
- Una vez evaluado el EsIA y su Plan de Manejo Ambiental presentada por el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, *se tienen observaciones en referencia de donde se extraerá o procederá el material requerido para la capa base de la rehabilitación de la carretera.*

## 6. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe técnico a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente para que forme parte del proceso de evaluación del EsIA, Categoría II, **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA**

**LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**”. a desarrollarse en las comunidades de Las Tablas, Las Delicias Arriba, corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, promovido por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS.

**6. CUADRO DE FIRMAS:**

Elaborado por:	
 <b>Javier Guillen</b> Técnico Ambiental Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales	 <b>Fernando Hernández</b> Ingeniero Ambiental Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales
Revisor por:	
 <b>Maria De Los Angeles Bajura G.</b> Ingeniera Ambiental Jefa de la Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales	

  
**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 GOBIERNO NACIONAL

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**RECIBIDO** Panamá, 05 de marzo de 2021  
 Nota n° 105-2021 DNPC/MiCultura

Por: *[Signature]*  
 Fecha: 8/03/2021  
 Hora: 1:52 pm

Ingeniera  
**ANALILIA CASTILLERO**

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

Estimada Ingeniera Castellero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021, con los comentarios concernientes al estudio arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental (EsiA) Categoría II titulado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en el corregimiento de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

El consultor cumplió con la evaluación del **criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificada por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011**. Aunque el estudio no arrojó hallazgos arqueológicos, lo esencial es que se compruebe de manera científica, mediante prospección en el campo (superficial y sub-superficial), la presencia o ausencia de recursos arqueológicos que garantice la no afectación de los mismos en el proyecto.

Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** y recomendamos como medida de cautela el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra del proyecto, en atención a los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y, su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Atentamente,

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



KOU/yg

DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL

MEMORANDO – DIAM – 0196 – 2021

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

*Diana G. Laguna*

De: Diana Laguna  
Directora

Asunto: Verificación de coordenadas

Fecha: Panamá, 05 de Marzo 2021

RECIBIDO

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE  
AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE  
EVALUACIÓN DE ESTUDIO  
DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: *U. Idieth*

Fecha: *5 de marzo de 2021*

Hora: *3:55 p*

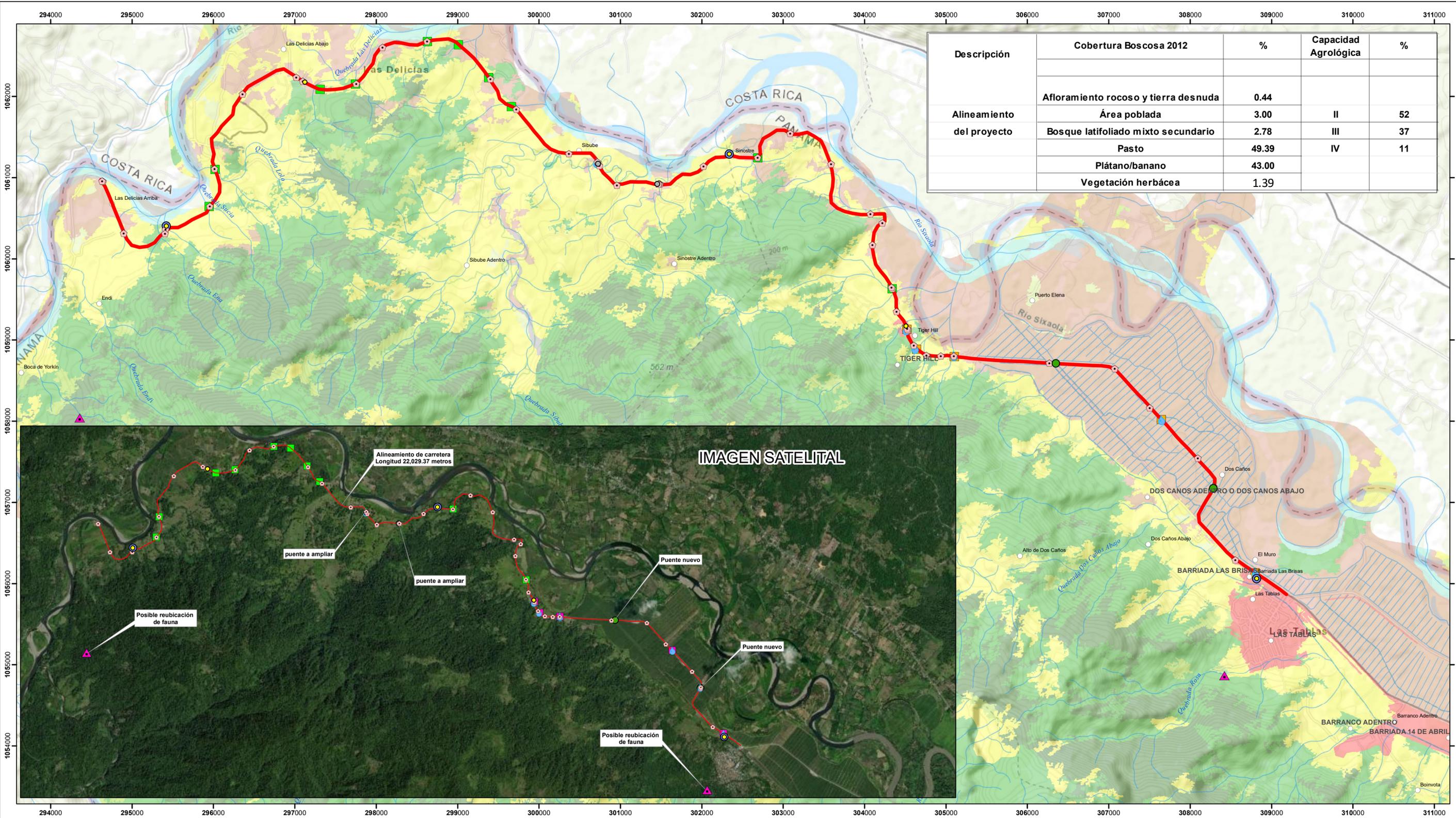
En respuesta a la nota DEEIA-0109-2502-2021, donde solicita la verificación de las coordenadas del proyecto correspondiente al estudio de Impacto Ambiental categoría II denominado **REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO**, le informamos lo siguiente:

Con los datos proporcionados se generaron 9 datos puntuales lo cuales son: Posible reubicación de fauna, puentes nuevos, puentes a ampliar, prospección arqueológica, monitoreo de ruido, calidad de aire, calidad de agua, cajones nuevos, cajones a ampliar. Debido a inconsistencia encontrada, el dato muestreo de fauna no fue generado. Los puntos de posible reubicación de fauna con coordenadas (E 332908 N 1050118) y el de calidad de agua con coordenadas (E 301456 N 106092) se encuentran fuera del área de estudio, se generó el alineamiento de carretera con una longitud de 22,029.37 metros, tanto el alineamiento como los datos puntuales se encuentran fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

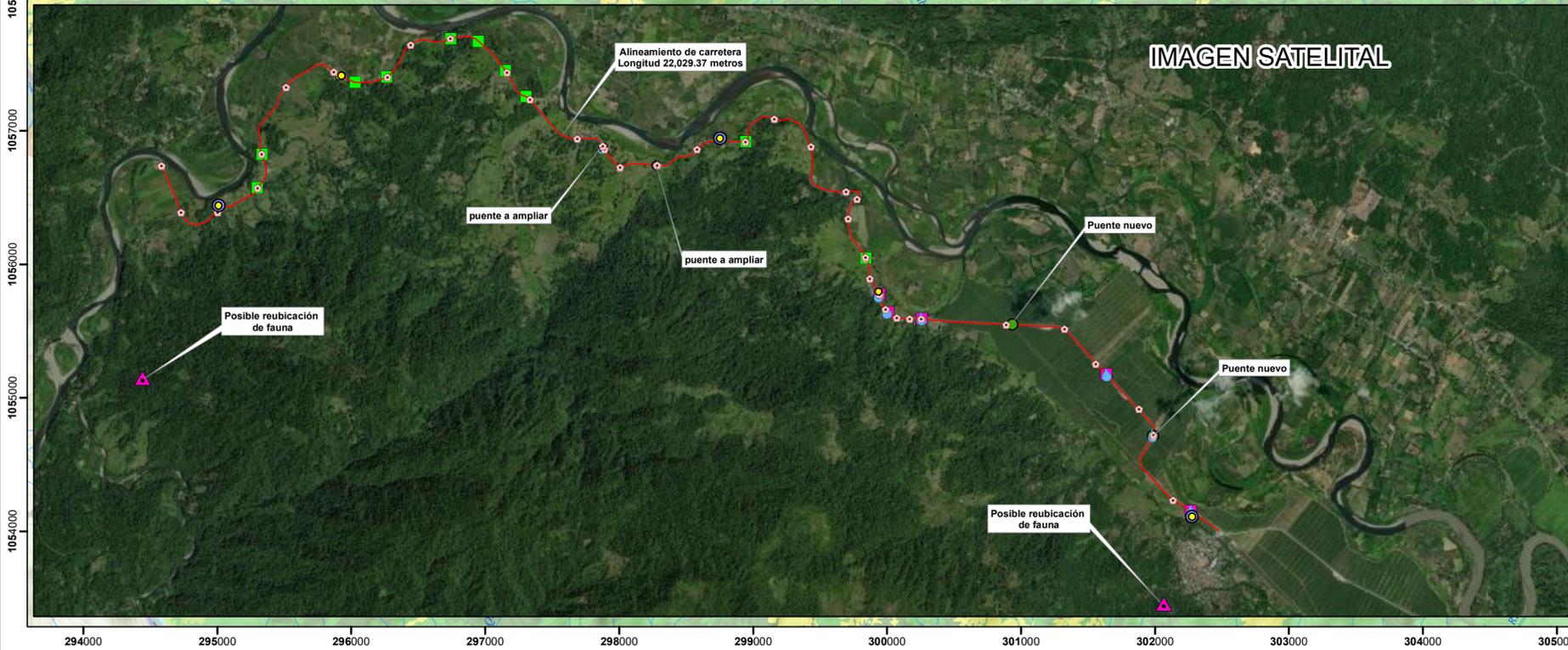
De acuerdo con la Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012 los polígonos se encuentran en Bosque latifoliado mixto secundario (2.78 %), Área poblada (3.00%), Afloramiento rocoso y tierra desnuda (0.44%), Pasto (49.39%), Plátano/banano (43.00%), Vegetación herbácea (1.39%) y Según la capacidad Agrológica, se ubican en las categorías: tipo II, III y tipo IV.

PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE CHANGUINOLA, CORREGIMIENTOS DE LAS DELICIAS, LAS TABLAS -VERIFICACIÓN DE COORDENADAS-REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS, LAS DELICIAS - MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

MINISTERIO DE AMBIENTE



Descripción	Cobertura Boscosa 2012		Capacidad Agrológica	
		%		%
Alineamiento del proyecto	Afloramiento rocoso y tierra desnuda	0.44		
	Área poblada	3.00	II	52
	Bosque latifoliado mixto secundario	2.78	III	37
	Pasto	49.39	IV	11
	Plátano/banano	43.00		
	Vegetación herbácea	1.39		



LEYENDA

- Lugares Poblados 2010
- Calidad de agua
- Cobertura y Uso de la Tierra 2012
- Pasto
- Calidad de aire
- ▲ Posible reubicación de fauna
- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Plátano/banano
- Puentes a ampliar
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Bosque latifoliado mixto maduro
- Superficie de agua
- Puentes nuevos
- Alineamiento de carretera
- Vegetación herbácea
- Prospección arqueológicas
- Ríos y quebradas
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Cajones nuevos
- Área poblada
- Monitoreo de Ruido
- Cajones a ampliar

Nota  
- El proyecto se encuentra fuera del SINAP.  
- El proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica 87 Río Sixaola.  
- Los datos se dibujaron en base a las coordenadas suministradas.

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

Ministerio de Ambiente  
Dirección de Información Ambiental  
Departamento de Geomática

Fuente:  
- Instituto Nacional de Estadística y Censo  
- Ministerio de Ambiente  
- Instituto Nacional Tommy Guardia  
- DEEA-0109-2502-2021



Coordenadas

63

DEEIA-0109-2502-2021

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO  
DAPB-0190-2021

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



*Shirley Binder*  
**De:** SHIRLEY BINDER  
Directora de Áreas Protegidas y Biodiversidad

**Asunto:** Entrega de informe técnico sobre evaluación de Estudio de Impacto Ambiental

**Fecha:** 1 de marzo de 2021

Por este medio, y en respuesta al MEMORANDO DEEI-0109-2502-2021, remitimos el respectivo informe técnico, a la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II titulado: **“REHABILITACION DE LA CARRTERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** cuyo promotor es **EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

SB/LF/EN/ajm  
*SB LF EN*



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

## INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: “REHABILITACIÓN DE CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”.

Ubicación: Corregimientos Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia Bocas del Toro.

No. de Expediente: DEIA-II-F-020-2021

Promotor: Ministerio de Obras Públicas

Luego de la evaluación del proyecto “REHABILITACIÓN DE CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”, que comprende un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, ubicado en los corregimientos Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es Ministerio de Obras Públicas.

Remitimos los siguientes comentarios:

- En caso de ser aprobado el EsIA en mención, previo al inicio de obras, deberá contar con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre **aprobado**, el cual deberá ser presentado para su evaluación, al Departamento de Biodiversidad de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Ministerio de Ambiente, de acuerdo a lo establecido en el Artículo I de la Resolución AG- 0292- 2008 "*Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre*". → R
- El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre debe incluir el aspecto de Biota Acuática, es decir se deben realizar rescates en cada uno de los cuerpos de aguas presentes dentro del polígono del proyecto, por lo cual dicha metodología debe ser incorporada en el Plan de Rescate a presentar para su evaluación. - Amp
- En el estudio en mención se registraron las especies de Flora Cedro amargo (*Cedrela odorata*), Almendro (*Dipteryx oleifera*) y Bateo (*Carapa guianensis*), las cuales se encuentran amenazadas por legislación nacional e internacional, por lo cual se sugiere que estas especies sean contempladas en las reforestaciones de compensación ecológica para evitar la reducción poblacional de las mismas. - R

- Igualmente se registraron algunas especies de anfibios encontrados en el área de influencia del proyecto como, la Rana dardo (*Oophaga pumilio*) y la Rana verdi negra (*Dendrobates auratus*), las cuales se encuentran amenazadas de extinción según legislación nacional e internacional, por lo cual se debe realizar la búsqueda y el rescate de cada una de estas especies de anfibios y ser reubicados en otras zonas fuera de la huella de proyecto y que dicho sitio cumpla con las mismas características ecológicas de donde fueron extraídas, lo recomendable dentro de un área protegida del Ministerio de Ambiente. - R

Técnico evaluador:

  
Lic. Adrián Jiménez  
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad  
Departamento de Biodiversidad  
Ministerio de Ambiente

**CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Adrián A. Jiménez M.  
C.T. Idoneidad N° 709

Panamá, 01 de marzo de 2021  
DIPA – 000 - 2021

Ingeniero  
**Domiluis Domínguez E.**  
Director de Evaluación de Impacto Ambiental  
En su despacho

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0109-2502-2021, ha sido revisado el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final, contenido en el Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS - LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

Hemos observado que, este ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final presenta muchas deficiencias, por lo que **requiere ser mejorado significativamente**. Por tanto, nuestras recomendaciones son las siguientes:

- Deben ser valorados monetariamente todos los impactos positivos y negativos del proyecto con importancia mayor o igual que 34, indicados en la Tabla 24 (páginas 117 y 118) del Estudio de Impacto Ambiental, describiendo las metodologías, técnicas o procedimientos aplicados en la valoración monetaria de cada impacto ambiental.
- Elaborar una matriz o Flujo de Fondos donde debe ser colocado, en una perspectiva temporal, el valor monetario estimado para cada impacto ambiental valorado, los beneficios sociales del proyecto, los costos de inversión, los costos operativos, los costos de mantenimiento y los costos de la gestión ambiental. Anexo, se presenta una matriz de referencia para construir el Flujo de Fondos del Proyecto.
- Se recomienda que el Flujo de Fondos se construya para un horizonte de tiempo igual o superior a diez (10) años.

Atentamente,



**Ing. Benito Russo**  
Director de Política Ambiental

BR/Ej/Edl

 REPUBLICA DE PANAMÁ <small>1903</small>	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	<i>Soyuro</i>
Fecha:	<i>23/2021</i>
Hora:	<i>2:54 PM</i>





Panamá, 25 de febrero de 2021  
SAM-113-2021

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

**Ingeniera Castellero Pinzón:**

En atención a la **Nota: DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021**, recibida el 25 de febrero de 2021, en donde se remite el Estudio de Impacto Ambiental DEIA-II-F-020-2021, Categoría II, titulado **"REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA DE LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA , PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO"**, a desarrollarse en el Corregimiento de Las Tablas y las Delicias, Distrito de Changuinola, Provincia de Bocas del Toro, cuyo Promotor es el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**; le informamos que, no se tiene objeción al mismo. Se adjunta el informe técnico.

Atentamente,

**LIC. VIELKA DE GARZOLA**  
Jefa Nacional de la Sección Ambiental

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
<b>RECIBIDO</b>	
Por:	<i>Soyuris</i>
Fecha:	<i>26/2/2021</i>
Hora:	<i>11:37 am.</i>

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021**

**CATEGORÍA: II**

**PROYECTO: “REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA DE LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**COMENTARIO TÉCNICO:**

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

Revisado por:



**Ing. Yasmina Mendoza**

Evaluador Ambiental

Sección Ambiental

Ministerio de Obras Públicas

Panamá, 25 de febrero de 2021

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0109-2502-2021**

**PARA:** **DARLENYS VILLAREAL**  
Directora Regional de MiAmbiente – Bocas del Toro

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

**ASUNTO:** Criterio técnico sobre EsIA.  
**FECHA:** 25 de febrero de 2021.



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gov.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación, y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Adjunto: Digital de Estudio de Impacto Ambiental en disco compacto.  
Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) consultadas: SINAPROC, MINSA, MICI, MIVIOT, MOP, MiCULTURA, IDAAN, Alcaldía de Changuinola.

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021.  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero.

DDE/ACP/ar/am  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
25/2/21

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

[www.miambiente.gov.pa](http://www.miambiente.gov.pa)



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**MEMORANDO-DEEIA-0109-2502-2021**

**PARA: DIANA LAGUNA**  
 Directora de Información Ambiental.

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

**ASUNTO:** Solicitud de ubicación del proyecto.

**FECHA:** 25 de febrero de 2021.



Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación y alineamiento de la carretera rehabilitar, y ubicación puntual de los puentes, cajones nuevos, cajones a ampliar, sitios de muestreo de fauna, sitios de reubicación de la faun, sitios de prospección arqueológicas, análisis de calidad de agua, monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental y prospección arqueológica del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, la cual incluya cobertura boscosa, uso de suelo, cuencas hidrógraficas, áreas protegidas e imagen satelital. Y anexar la cartografía en formato KMZ en Disco Compacto adjunto.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentados en el área de su competencia, a más tardar 8 días hábiles del recibido de la nota.

Adjunto: Coordenadas en disco compacto.

**DATUM DE UBICACIÓN: WGS-84**

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021.

Fecha de Tramitación (MES): Febrero.

DDE/ACP/ar/am  
*[Handwritten signature]*



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0109-2502-2021**

**PARA:** BENITO RUSSO GOMEZ  
Director de Política Ambiental.

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

**ASUNTO:** Criterio técnico sobre el EsIA.

**FECHA:** 25 de febrero de 2021.



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021.

Fecha de Tramitación (MES): Febrero.

DDE/ACP/ar/am  
8. Amz

MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

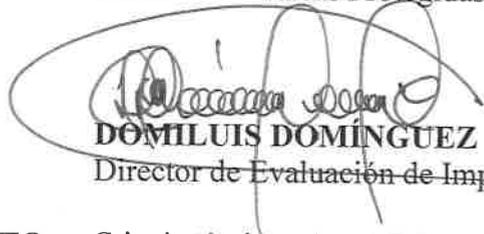
Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
República de Panamá  
Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0109-2502-2021**

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

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

**ASUNTO:** Criterio técnico sobre el EsIA.

**FECHA:** 25 de febrero de 2021.



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021.

Fecha de Tramitación (MES): Febrero.

  
 DDE/ACP/ar/am  
 Br. Ant

ÁREAS PROTEGIDAS

MIAM ALBROOK

2021 FEB 25 4:32PM



DEEIA-F-012 versión 2.0

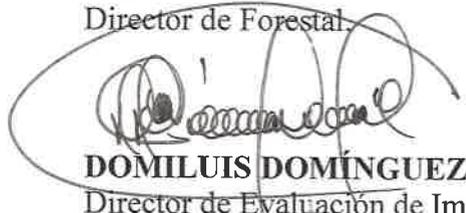
Albrook, Calle Broberg, Edificio 804  
 República de Panamá  
 Tel.: (507) 500-0855

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0109-2502-2021**

**PARA:** **VICTOR CADAVID**  
 Director de Forestal.

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

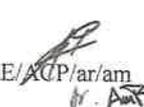
**ASUNTO:** Criterio técnico sobre el EsIA.  
**FECHA:** 25 de febrero de 2021.



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

N° de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**  
 Fecha de Tramitación (AÑO): 2021.  
 Fecha de Tramitación (MES): Febrero.

DDE/ACP/ar/am  




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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**MEMORANDO-DEEIA-0109-2502-2021**

**PARA:** **JOSÉ VICTORIA**  
Director de Seguridad Hídrica.

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

**ASUNTO:** Criterio técnico sobre el EsIA.

**FECHA:** 25 de febrero de 2021.



Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Ingresar Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021.

Fecha de Tramitación (MES): Febrero.

DDE/ACP/ar/am  
K. Auz



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)



MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 25 de febrero de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021

*R*

Licenciada  
**YESSICA ROMERO**  
**ALCALDÍA DE CHANGUINOLA**  
E.S.D.

**Respetada Licenciada Romero:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gov.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

*Analia Castillero*  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/am/ar  
*Ar*

*Olguetta 25/2/21*

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

[www.miambiente.gov.pa](http://www.miambiente.gov.pa)



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 25 de febrero de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021

Licenciado  
**CARLOS RUMBO**  
Administrador General  
Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)  
E.S.D.

**Respetado Licenciado Rumbo:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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



DDE/ACP/am/ar

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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 25 de febrero de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021

**Ingeniera**  
**MARIELA BARRERA**  
Unidad Ambiental Sectorial  
**Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.**  
E.S.D.

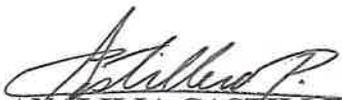
**Respetada Ingeniera Barrera:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021.**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

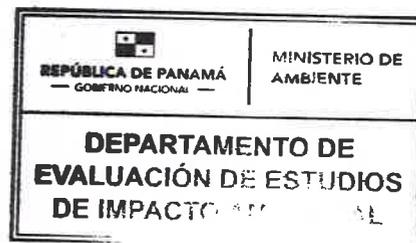
  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/am/ar  
AmP B.

IDAAN  
UNIDAD DE PROYECTOS  
  
RECIBIDO POR

25-02-2021

FECHA Y HORA  
10:33 AM



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 25 de febrero de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021

*R*

Doctora  
**KATTI OSORIO**  
Ministerio de Cultura.  
E.S.D.

**Respetada Doctora Osorio:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

*Analia Castillero*  
**ANALILIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.



DDE/ACP/am/ar  
*ACP*

*Hayward H*  
2021 FEB 25 10:56 AM

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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 25 de febrero de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021

Licenciada  
**VIELKA DE GARZOLA**  
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial  
**Ministerio de Obras Públicas (MOP)**  
E.S.D.

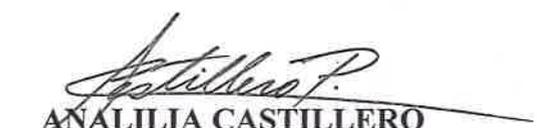
**Respetada Licenciada Garzola:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/ar  
AmR



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 25 de febrero de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021

Arquitecta  
**LOURDE DE LORE**  
Unidad Ambiental  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
E.S.D.

Respetada Arq. De Lore:

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/ar  
A

MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

No. De Control: 033-E-21  
Fecha: 25/2/2021  
Recibido por: Quirita



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)



MINISTERIO DE AMBIENTE  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 25 de febrero de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021

Ingeniero  
**JAIME PASHALES**  
Director de Recursos Minerales.  
**MICI.**  
E. S. D.

*P*  
RECURSOS MINERALES  
*mm*  
25 FEB 21 12:40PM

**Respetado Ingeniero Pashales:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.**

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021.**  
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021  
Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

*Analia Castillero*  
**ANALIA CASTILLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/am/ar  
*Am*



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 25 de febrero de 2021  
DEIA-DEEIA-UAS-0037-2502-2021

Ingeniera  
**ATALA MILORD**  
Unidad Ambiental  
**Ministerio de Salud (MINS)**  
E.S.D.

**Respetada Ingeniera Milord:**

Le informamos que en la siguiente página web <http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/> (Ingresar Número de Expediente, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** a desarrollarse en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, cuyo promotor es **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

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

Nº de expediente: **DEIA-II-F-020-2021**.

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Febrero

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/ar  
AR



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

[www.miambiente.gob.pa](http://www.miambiente.gob.pa)

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**PROVEIDO DEIA 022-2302-2021**

**De 23 de febrero de 2021**

EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MINISTERIO DE AMBIENTE, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

**C O N S I D E R A N D O:**

Que el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**, cuyo Representante Legal es el señor **RAFAEL SABONGE** con número de cédula No. 8-721-2041, presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**.

Que en virtud de lo antedicho, el día 22 de febrero de 2021, el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS** a través del señor **IBRAIN VALDERRAMA** con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, actuando en su calidad de Secretario General y con fundamento en la **RESOLUCIÓN N° 079 de 16 de julio de 2019**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, ubicado en el corregimientos de Las Tabla y Las Delicias, distrito de Changuinola, provincia de Colón, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **JOSÉ ARKEL DÍAZ** y **GABRIELA CÁCERES** personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IAR-057-99** e **IRC-103-08** respectivamente.

Que conforme a lo establecido en el artículo 41 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el artículo 7 del Decreto ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se procedió a verificar que el EsIA, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009.

Que luego de revisado el documento se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 26 y lo establecido en los artículos 38, 39 y 62 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009.

Que luego de revisado el Registro de Consultores Ambientales se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el MiAMBIENTE, para realizar EsIA.

Que el Informe de Admisión, Revisión de los Contenidos Mínimos del EsIA de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental con fecha del 23 de febrero de 2021, recomienda admitir la solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II, denominado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**. por considerar que el mismo, cumple con los contenidos mínimos.

QUE, DADAS LAS CONSIDERACIONES ANTES EXPUESTAS, EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, DEL MIAMBIENTE,

**R E S U E L V E:**

**ARTÍCULO 1: ADMITIR** la solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, del proyecto denominado **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”** promovido por **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

**ARTÍCULO 2: ORDENAR** el inicio de la fase de Evaluación y Análisis del EsIA correspondiente.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas complementarias y concordantes.

Dado en la ciudad de Panamá, a los 23 días, del mes de febrero del año dos mil veinte y uno (2021).

CÚMPLASE,



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



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

**INFORME DE ADMISIÓN**

**REVISIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**I. DATOS GENERALES**

<b>FECHA DE INGRESO :</b>	22 DE FEBRERO DE 2021
<b>FECHA DE INFORME:</b>	23 DE FEBRERO DE 2021
<b>PROYECTO:</b>	REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS – LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
<b>CATEGORÍA:</b>	II
<b>PROMOTOR:</b>	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
<b>CONSULTORES:</b>	JOSÉ ARKEL DÍAZ (IAR-057-99) GABRIELA CÁCERES (IRC-103-08)
<b>UBICACIÓN:</b>	PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE CHANGUINOLA, CORREGIMIENTOS DE LAS TABLAS Y LAS DELICIAS

**II. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto consiste en la rehabilitación de la carretera existente que inicia en Las Tablas (Estación 0k+000) hasta Las Delicias (Estación 22K+280), con una longitud aproximada de 22.28 kilómetros, que deberá desarrollarse sobre la misma alineación de la carretera. Entre las actividades a realizar se encuentran las siguientes: caseta tipo D, limpieza y desraigue, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, drenajes tubulares, excavación no clasificada, limpieza y conformación de cauce, canales o cunetas pavimentadas, estructuras de hormigón, zampeado, material selecto o subbase, base de agregados pétreos, riego de imprimación, carpeta de hormigón asfáltico, barreras de protección o resguardo, señalamiento para el control del tránsito, líneas y marcas para el control de tránsito, franja reflectantes continuas blanca, amarillas segmentadas, para cruce de peatones, marcadores reflectantes tipo tachuela o botones (ojos de gato), escarificación y conformación de calzada existente, construcción de caseta para buses tipo rural, construcción de cajón pluvial y prolongación de alcantarillas de cajones, diseño y construcción para la ampliación de 2 puentes vehiculares existentes (Río Sinostre y Río Sibube), diseño y construcción de dos puentes vehiculares (Canal Las Tablas # 1 y Canal Las Tablas # 2), limpieza de alcantarilla de tubo, construcción de aceras (en bahía de parada de bus) y reconstrucción de aceras, losa para entrada a residencias vehiculares, construcción de dissipador de velocidad (resalto en escuela), se desarrollará dentro de la servidumbre vial en los corregimientos de Las Tablas y Las Delicias, en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro.

**III. FUNDAMENTO DE DERECHO**

Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998; Ley No.38 de 31 de julio de 2000; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 de 05 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas complementarias y concordantes.

**IV. VERIFICACION DE CONTENIDO**

Conforme a lo establecido en el artículo 41 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 agosto de 2009, modificado por el artículo 7 del Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011 se inició el procedimiento administrativo para la evaluación de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Fase de admisión.

Luego de revisado el registro de consultores ambientales, se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE), para realizar EsIA.

Luego de revisado el EsIA, Categoría II, del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

#### V. RECOMENDACIONES

Por lo antes expuesto, se recomienda **ADMITIR** el EsIA Categoría II del proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, promovido por el **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**.

*Marianela Caballero*

**MARIANELA CABALLERO**  
Evaluador de Estudios de Impacto  
Ambiental



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
**MARIANELA L. CABALLERO**  
MAESTRIA EN C. AMBIENTALES  
CENT. M. REC. NAT.  
IDONEIDAD: 6,856-11-M18 \*

*Analia Castillero P.*

**ANALIA CASTILLERO P.**  
Asesor del Departamento de Evaluación de  
Estudios de Impacto Ambiental.



*Domiluis Domínguez E.*

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

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA II**

**Artículo 26. DECRETO EJECUTIVO No. 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009**

PROYECTO: REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

UBICACIÓN: PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, DISTRITO DE CHANGUINOLA, CORREGIMIENTOS DE LAS TABLAS Y LAS DELICIAS

Nº DE EXPEDIENTE: DEIA-II-F-020-2021

FECHA DE ENTRADA: 22 DE FEBRERO DE 2021

REALIZADO POR (CONSULTORES): JOSÉ ARKEL DÍAZ, GABRIELA CÁCERES

REVISADO POR: MARIANELA CABALLERO

	TEMA	SI	NO	OBSERVACIÓN
1.0	ÍNDICE	x		
2.0	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	x		
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página web; e) Nombre y registro del consultor.	x		
2.2	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado	x		
2.3	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad;	x		
2.4	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;	x		
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;	x		
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;	x		
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado;	x		
2.8	Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)	x		
3	<b>INTRODUCCIÓN</b>	x		
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	x		
3.2	<b>Categorización:</b> Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	x		
4	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	x		
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	x		
4.2	Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	x		
5	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>	x		
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	x		
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50, 000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	x		
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	x		

5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	X		
5.4.1	Planificación	X		
5.4.2	Construcción/ejecución	X		
5.4.3	Operación	X		
5.4.4	Abandono	X		
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	X		
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	X		
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	X		
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	X		
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación) empleos directos e indirectos generados	X		
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases	X		
5.7.1	Sólidos	X		
5.7.2	Líquidos	X		
5.7.3	Gaseosos	X		
5.7.4	Peligrosos	X		
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	X		
5.9	Monto global de la inversión	X		
6	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO</b>	X		
6.1	Formaciones geológicas regionales	X		
6.1.2	Unidades geológicas locales	X		
6.3	Caracterización del suelo	X		
6.3.1	La descripción de uso de suelo	X		
6.3.2	Deslinde de la propiedad	X		
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud	X		
6.4	Topografía	X		
6.4.1	Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	X		
6.5	Clima	X		
6.6	Hidrología	X		
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	X		
6.6.1.a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	X		
6.6.1.b	Corrientes, mareas y oleajes	X		
6.6.2	Aguas subterráneas	X		
6.7	Calidad de aire	X		
6.7.1	Ruido	X		
6.7.2	Olores	X		
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área	X		
6.9	Identificación de los sitios propensos a inundaciones	X		
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	X		
7	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	X		
7.1	Característica de la Flora	X		
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	X		
7.1.2	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	X		
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	X		
7.2	Característica de la fauna	X		
7.2.1	Inventario de especies, amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	X		
7.3	Ecosistemas frágiles	X		
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	X		
8	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	X		

8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	X		
8.2	Característica de la población (nivel cultural y educativo)	X		
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	X		
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	X		
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas	X		
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana). Reunión informativa y sus evidencias	X		
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	X		
8.5	Descripción del paisaje	X		
9.0	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS</b>	X		
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas	X		
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	X		
9.3	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucrada	X		
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	X		
10.0	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	X		
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	X		
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	X		
10.3	Monitoreo	X		
10.4	Cronograma de ejecución	X		
10.5	Plan de participación ciudadana	X		
10.6	Plan de prevención de riesgos	X		
10.7	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	X		
10.8	Plan de educación ambiental	X		
10.9	Plan de contingencia	X		
10.10	Plan de recuperación ambiental y de abandono	X		
10.11	Costos de la gestión ambiental	X		
11	<b>AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL</b>	X		
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	X		
12	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA (S) Y RESPONSABILIDADES</b>	X		
12.1	Firmas debidamente notariadas	X		
12.2	Número de registro de consultor (es)	X		
13	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	X		
14	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	X		
15	<b>ANEXOS</b>	X		
<b>SEGÚN TIPO DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b>		SI	NO	OBSERVACIÓN
<b>PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES</b> particularmente los hidroeléctricos deberán presentar certificación sobre su conducencia, emitida por el			X	NO APLICA

Ministerio de Ambiente.		
<b>PROYECTOS EN ÁREAS PROTEGIDAS</b> Viabilidad por parte de Áreas protegidas (copia simple).	x	NO APLICA
<b>PROYECTOS FORESTALES</b> Documento con el Plan de reforestación.	x	NO APLICA
<b>PROYECTOS EN ÁREA DEL CORREDOR BIOLÓGICO</b> Análisis de compatibilidad.	x	NO APLICA

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL  
VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTOR - PERSONA NATURAL

Consultor Natural (Nombre)	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización	ESTADO DE REGISTRO		
			Actualizado	No Actualizado	Inhabilitado
JOSE ARKEL DIAZ G.	IAR-057-1999	ARC-059-2904- 2019	✓		
GABRIELA CÁCERES	IRC-103-2008	ARC-060-2904- 2019	✓		
<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:</b>					
Nombre del Estudio de Impacto Ambiental: "REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA., PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO".				Categoría: <span style="border: 1px solid orange; padding: 2px;">II</span>	
<b>PROMOTOR</b>					
Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)					
<b>REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA</b>					
Nombre: Rafael José Sabonge Vilar				Cédula: 8-721-2041	
Observación:					

**Departamento de Gestión de Impacto Ambiental**  
**Gestor de Impacto Ambiental (Responsable de la Verificación)**

Nombre	Alisson Castrejón
Firma	<i>Alisson Castrejón C.</i>
Fecha de Verificación	23/02/2021

**Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental**  
**Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental (Solicitante de la verificación)**

Nombre	Marianela Caballero
Firma	<i>Marianela Caballero</i>
Fecha de Verificación	12/02/2021



DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL  
**ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

N° = 127-2021

PROYECTO: Rehabilitación de la carretera de los Tablos - Los Delicias  
carretera, Provincia de Bocas del Toro

PROMOTOR: Ministerio de Obras Públicas

UBICACIÓN: Conjuntamente de los Tablos y Los Delicias Distrito de Changuero  
nabo Provincias de Bocas del Toro

CATEGORÍA: 11

FECHA DE ENTRADA: DÍA 22 MES Febrero AÑO 2021

DOCUMENTOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL NOTARIADA Y EN PAPEL SIMPLE 8 ½ X 13 O 14.	X		
2. DECLARACIÓN JURADA DEBIDAMENTE NOTARIADA (PAPEL NOTARIADO) SOLO PARA LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I.		X	no aplica
3. ORIGINAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	X		1 original
4. COPIA DE CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL DEL PROMOTOR DEL ESTUDIO, AUTENTICADA O COTEJADA CON SU ORIGINAL.	X		Resolución 079 de 16 de julio de 2019
5. COPIA DIGITAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2 CD)	X		
6. RECIBO ORIGINAL DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, SEGÚN SU CATEGORÍA.	X		
7. PAZ Y SALVO ORIGINAL EXPEDIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIGENTE.	X		
8. CERTIFICADO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA PROMOTORA, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO (EN CASO DE TRATARSE DE PERSONA JURÍDICA), CON UNA VIGENCIA NO MAYOR A TRES (3) MESES.		X	Entidad Pública
9. CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA PROPIEDAD (FINCA (S), TERRENOS, ETC), DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE UN (1) AÑO O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO QUE SUSTENTE LA TENENCIA DE LA TIERRA.		X	Rehabilitación de carretera existente
10. VERIFICAR QUE LOS CONSULTORES ESTÉN ACTUALIZADOS Y HABILITADOS.	X		
<b>CUMPLE CON LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN EL ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	X		

Entregado por (Usuario): Edwards Walker  
Nombre: Edwards Walker  
Cedula: 8-751-327  
Correo: \_\_\_\_\_  
Teléfono: 507 9679  
Firma: [Firma]

Revisado por: (Ministerio de Ambiente)  
Técnico: Yvianela Caballero  
Firma: Yvianela Caballero  
Verificado por: (Ministerio de Ambiente)  
Nombre: Yvianela Caballero  
Firma: [Firma]

31



**Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional**  
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3  
Teléfono: 323-7520/ 221-2253  
administracion@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com



30

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

## **BAGATRAC, S.A.** **Rehabilitación de la Carretera Las Tablas – Las Delicias Arriba, Provincia de Bocas del Toro**

**FECHA DE MUESTREO:** 19 de noviembre de 2020  
**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 19 al 26 de noviembre de 2020  
**NÚMERO DE INFORME:** 2020-024-A089  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2020-A089-CH-010 V2  
**REDACTADO POR:** Ing. María Eugenia Puga  
**REVISADO POR:** Lcdo. Alexander Polo

Químico

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



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



29

## 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	8
Sección 5: Equipo técnico	8
ANEXO 1: Certificado de calibración	9
ANEXO 2: Fotografía del muestreo	11
ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo	13

Sección 1: Datos generales de la empresa	
<b>Empresa</b>	BAGATRAC, S.A.
<b>Actividad principal</b>	Construcción, Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos e Infraestructuras de la Ingeniería de Obra Civil
<b>Proyecto</b>	Muestreo y Análisis de aguas superficiales
<b>Dirección</b>	San Pablo Nuevo, Chiriquí (Principal); Oceanía Business Plaza, torre 1000, Oficina 16F, Punta Pacífica
<b>Contraparte técnica</b>	Ing. Yarelis Cano
<b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>	19 de noviembre de 2020

Sección 2: Método de medición																												
<b>Norma aplicable</b>	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.																											
<b>Método:</b>	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.																											
<b>Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados</b>	Sonda multiparamétrica, marca Lovibond, modelo Sensor Direct 150 número de Serie 21520, certificado de calibración en anexo 1.																											
<b>Procedimiento técnico</b>	PT-35 Muestreo de Matriz Agua																											
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo</b>	Durante el periodo de muestreo el día estuvo soleado.																											
<b>Parámetros analizados</b>	Análisis de ocho (8) muestra de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Temperatura, Sólidos totales, turbiedad, Conductividad y Aceites y Grasas.																											
<b>Identificación de las Muestras</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2411-20</td> <td>Quebrada Cibre Punto 11</td> <td>17P 300713 UTM 1061181</td> </tr> <tr> <td>2412-20</td> <td>Quebrada Sinostre Punto 10</td> <td>17P 301456 UTM 106092</td> </tr> <tr> <td>2413-20</td> <td>Quebrada Sin Nombre Punto 7</td> <td>17P 304512 UTM 1059123</td> </tr> <tr> <td>2414-20</td> <td>Quebrada Sin Nombre Punto 6</td> <td>17P 304622 UTM 1058893</td> </tr> <tr> <td>2415-20</td> <td>Quebrada Sin Nombre Punto 5</td> <td>17P 305100 UTM 1058804</td> </tr> <tr> <td>2416-20</td> <td>Canal Desconocido Punto 3</td> <td>17P 307650 UTM 1058016</td> </tr> <tr> <td>2417-20</td> <td>Canal Las Tablas 1 punto 2</td> <td>17P 308279 UTM 1057180</td> </tr> <tr> <td>2718-20</td> <td>Canal Desconocido Punto 1</td> <td>17P 308802 UTM 1056132</td> </tr> </tbody> </table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	2411-20	Quebrada Cibre Punto 11	17P 300713 UTM 1061181	2412-20	Quebrada Sinostre Punto 10	17P 301456 UTM 106092	2413-20	Quebrada Sin Nombre Punto 7	17P 304512 UTM 1059123	2414-20	Quebrada Sin Nombre Punto 6	17P 304622 UTM 1058893	2415-20	Quebrada Sin Nombre Punto 5	17P 305100 UTM 1058804	2416-20	Canal Desconocido Punto 3	17P 307650 UTM 1058016	2417-20	Canal Las Tablas 1 punto 2	17P 308279 UTM 1057180	2718-20	Canal Desconocido Punto 1	17P 308802 UTM 1056132
	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas																									
	2411-20	Quebrada Cibre Punto 11	17P 300713 UTM 1061181																									
	2412-20	Quebrada Sinostre Punto 10	17P 301456 UTM 106092																									
	2413-20	Quebrada Sin Nombre Punto 7	17P 304512 UTM 1059123																									
	2414-20	Quebrada Sin Nombre Punto 6	17P 304622 UTM 1058893																									
	2415-20	Quebrada Sin Nombre Punto 5	17P 305100 UTM 1058804																									
	2416-20	Canal Desconocido Punto 3	17P 307650 UTM 1058016																									
	2417-20	Canal Las Tablas 1 punto 2	17P 308279 UTM 1057180																									
2718-20	Canal Desconocido Punto 1	17P 308802 UTM 1056132																										

### Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

<b>Identificación de la Muestra</b>	2411-20
<b>Nombre de la Muestra</b>	Quebrada Cibre Punto 11

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<b>10500,00</b>	±177,5	1,0	<250,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	165,45	±9,93	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	1,90	±0,03	1,0	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	114,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	31,75	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 8.

<b>Identificación de la Muestra</b>	2412-20
<b>Nombre de la Muestra</b>	Quebrada Sinostre Punto 10

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<b>3690,00</b>	±62,4	1,0	<250,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	233,00	±13,98	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	162,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1,82	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 8.

<b>Identificación de la Muestra</b>	2413-20
<b>Nombre de la Muestra</b>	Quebrada Sin Nombre Punto 7

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<b>10220,00</b>	±172,7	1,0	<250,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	288,00	±17,28	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	1,40	±0,02	1,0	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	200,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	35,70	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 8.

<b>Identificación de la Muestra</b>	2414-20
<b>Nombre de la Muestra</b>	Quebrada Sin Nombre Punto 6

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<b>141360,00</b>	±2389,0	1,0	<250,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	367,00	±22,02	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<b>16,20</b>	±0,26	1,0	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	254,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	<b>75,25</b>	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 8.

<b>Identificación de la Muestra</b>	2415-20
<b>Nombre de la Muestra</b>	Quebrada Sin Nombre Punto 5

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<b>38730,00</b>	±654,5	1,0	<250,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	182,35	±10,94	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	122,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	4,53	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 8.

<b>Identificación de la Muestra</b>	2416-20
<b>Nombre de la Muestra</b>	Canal Desconocido Punto 3

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<b>18720,00</b>	±316,4	1,0	<250,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	366,50	±21,99	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<b>3,90</b>	±0,06	1,0	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	232,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	1,80	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 8.

<b>Identificación de la Muestra</b>	2417-20
<b>Nombre de la Muestra</b>	Canal Las Tablas 1 punto 2

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<b>21430,00</b>	±362,2	1,0	<250,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	μS/cm	SM 2510 B	385,50	±23,13	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<b>3,60</b>	±0,06	1,0	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	268,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	0,67	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 8.

<b>Identificación de la Muestra</b>	2418-20
<b>Nombre de la Muestra</b>	Canal Desconocido Punto 1

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,40	(*)	1,4	<10,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<b>111990,00</b>	±1892,6	1,0	<250,0
Conductividad Eléctrica	C.E.	μS/cm	SM 2510 B	353,00	±21,18	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/L	SM 5210 B	<b>24,90</b>	±0,41	1,0	< 3,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	248,00	±5,4	9,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	5,11	±0,03	0,07	<50,0

- Ver notas en la página 8.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



26

**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.
- N.M.: No medido.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- 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 realizó el muestreo y análisis de ocho (8) muestras de agua superficial.
2. Para las muestras (#2411-20, #2412-20, #2413-20, #2415-20) un (1) parámetro normado está 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 #2414-20, tres (3) parámetros normados 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 las muestras (#2416-20, #2417-20, #2418-20) dos (2) parámetros normados 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.

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

# ANEXO 1: Certificado de calibración

## Certificado de Calibración

### Calibration certificate

**CAL-20/00224**

---

<b>Cliente</b>	: <b>ENVIROLAB, S.A.</b>	
<b>Dirección</b>	: Urb. Chanis Vía Principal - Edificio Jtres, No.145 Panamá	
<b>País</b>	: Panamá	

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO**  
Identification of the calibrated object

<b>Objeto calibrado</b>	: TERMOMETRO DIGITAL	
<b>Tipo de sensor</b>	: TERMORESISTENCIA "RTD"	
<b>Fabricante</b>	: LOVIBON	
<b>Modelo</b>	: SD 300pH	
<b>Numero de serie</b>	: 21520	
<b>Nº de identificación</b>	: IM-56	
<b>Nº de muestra</b>	: MU-20/00241	
<b>Fecha de recepción</b>	: 2020-06-11	
<b>Lugar de Calibración</b>	: METRILAB	
<b>Fecha de Calibración</b>	: 2020-06-11	
<b>Vigencia hasta</b>	: 2021-06-11	(Especificado por el cliente)

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO**  
Technical characteristics of the calibrated object

<b>Rango de medición</b>	: (-10 a 110) °C	<b>Valor de división</b>	: 0.1 °C	<b>Exactitud</b>	: ± 0.2 °C
<small>Measuring range</small>		<small>Division value</small>		<small>Accuracy</small>	

**CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN**  
Environment Conditions during Calibration

<b>Temperatura</b>	: (25.5 ± 0.5) °C	<b>Humedad Relativa</b>	: (40 ± 0) %HR
<small>Temperature</small>		<small>Relative Humidity</small>	

**METODO DE CALIBRACIÓN**  
Calibration Method

El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable y acústicamente). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).

The calibration method of digital thermometers by comparison, is in determining the value of the correction that must be applied to the value of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and acoustically). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

**Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento CEM-TM-001 para la calibración por comparación de Termómetros**  
This equipment has been calibrated following the instructions of

**SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN**  
About calibration interval

\* La Norma ISO/IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente"

\* ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client"

LABORATORIO DE CALIBRACION METRICONTROL (Panamá) Pacífico, República de Panamá  
www.metricontrol.com +507-4522 7813

**Arget A. Izquierdo**  
Head of the Laboratory (Technical manager)

**Fecha de Emisión** : 2020-06-11  
Date of Issue



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



25

# METRICONTROL

## Certificado de Calibración Calibration Certificate CAL-20/00224

### PATRONES UTILIZADOS

Standard used

Descripción	Serial	N° Certificado	Prox. Calibración	Trazabilidad
<small>Description</small>	<small>Serial #</small>	<small>Certificate #</small>	<small>Next Calibration Date</small>	<small>Traceability</small>
- BANO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL	010B1750107	I-CAL-19/00008	2020-05-21	NIST - NPL
- TERMOMETRO, CONTROL COMPANY 4338	170105883	I-CAL-19/00007	2020-05-14	NIST - NPL

### INSPECCIÓN VISUAL

Visual inspection

¿Equipo en buen estado general?	Si	¿Posee el sensor y cables en buen estado físico?	Si
¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos?	Si		

Observaciones:

Observations

### PRUEBAS Y RESULTADOS

Test and result

#### RESULTADO INICIAL (At Start)

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	EMP °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U±EMP)
0	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-

#### RESULTADO FINAL (At End)

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	EMP °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U±EMP)
0°C	0.00	-0.10	0.10	± 0.2	± 0.06	CONFORME
25°C	25.02	25.00	0.02	± 0.2	± 0.08	CONFORME
50°C	50.13	50.00	0.13	± 0.2	± 0.06	CONFORME

Levanda

Calaver

LP (Prom) (Levanta al Patrón Promedio)

LI (Prom) (Levanta al Patrón Límite (en promedio))

CONFORME (Cantidad de especificaciones (S/N) OK)

C (LP-LI)

E.M.P

Corrección máxima (incluye la corrección por inmersión)

2 veces máxima Permitida

U (k=2)

U (k=2)

1/3 del tamaño de especificación (k=2)

CONFORME (Cantidad de especificaciones (S/N) OK) se acepta cuando la corrección real (C) está dentro (C±U) de intervalos que se (E.M.P) (MCP) No se puede dar conformidad segura

### CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)



### DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Conformity Declaration:

\* CONFORME: El equipo cumple con las desviaciones máximas permisibles (EMP) indicadas por el Fabricante

### OBSERVACIONES FINALES

Final observations

\* La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm

\* No se realizó ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores finales.

\* El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 15 minutos antes de tomar cada lectura.



FIN DEL CERTIFICADO

F-02M-TM-021-01 Rev. 4

LABORATORIO DE CALIBRACION METRICONTROL (Panamá Pacífico), República de Panamá  
www.metrocontrol.com | +507-4522 7613

Página: 2 de 2

## ANEXO 2: Fotografía del muestreo



Punto 11



Punto 10



Punto 7



Punto 6



**Punto 5**



**Punto 3**



**Punto 2**



**Punto 1**



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 3: Cadena de Custodia del muestreo

### CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.2  
Tel: 22-291 / 13-702  
www.conac.gub.gv.pa  
www.envirolab.com

No.0118

<p><b>NOMBRE DEL CLIENTE:</b> <u>Regatas SA</u></p> <p><b>PROYECTO:</b> <u>Monitoreo de agua potable, rehabilitación de la red de distribución de agua</u></p> <p><b>DIRECCIÓN:</b> <u>San Felipe - San Felipe, Panamá</u></p> <p><b>PROVINCIA:</b> <u>Panamá</u></p> <p><b>GERENTE DE PROYECTO:</b> <u>Madys Norma</u></p>	<p><b>Sección A</b> Tipo de Muestra:</p> <p>1. Simple 2. Compuesta 3. No aplica</p>	<p><b>Sección B</b> Tipo de Muestra:</p> <p>1. Agua Potable 2. Agua Residual 3. Agua de Mar 4. Agua Pluvial 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro</p>	<p><b>Sección C</b> Área Receptora:</p> <p>1. Natural 2. Alterada 3. Otro</p>
---	---	--	---

N°	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo								Coordenadas	Análisis a realizar		
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Color [mg/L]	Conductividad [µmhos/cm]	D [mg/l]	TU [°C]	Tipo de Muestra (Según Sección B)			Tipo de Muestra (Según Sección B)	Área Receptora (Según Sección C)
1	Boya Ciénega Punto 11	19-11-2020	11:00 Am	4	-	-	-	-	✓	-	-	1	2	-	17P30073	✓
2	Boya Ciénega Punto 10	19-11-2020	11:17 Am	4	-	-	-	-	✓	-	-	1	2	-	17P30145C 10589Z	✓
3	Boya Ciénega Punto 7	19-11-2020	11:47 Am	4	-	-	-	-	✓	-	-	1	2	-	17P304511 1059123	✓
4	Boya Ciénega Punto 6	19-11-2020	12:04 Pm	4	-	-	-	-	✓	-	-	1	2	-	17P304632 1058293	✓
5	Boya Ciénega Punto 5	19-11-2020	12:18 Pm	4	-	-	-	-	✓	-	-	1	2	-	17P305100 17H1058809	✓
6	Boya Ciénega Punto 3	19-11-2020	12:35 Pm	4	-	-	-	-	✓	-	-	1	2	-	17P304650 17H1058016	✓

A+C     HCT     O     O<sub>2</sub>     Color     OMO     ODO     P-Total     NO<sub>3</sub>     NH<sub>4</sub>     N-Total     SO<sub>4</sub>  
 SARA     ST     SDT     SET     Turbidez     Sulfuro

Observaciones: Señal del lado  
 \* En la preparación se incluyeron 19 muestras recolectadas pero por falta de agua se recolectaron en los puntos 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

Preparado por: <u>[Firma]</u> Fecha: <u>19/11/2020</u>	Muestreador: <u>[Firma]</u> Fecha: <u>19/11/2020</u>	Temperatura de la muestra: <input checked="" type="checkbox"/> Mayor de 5°C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente
---	---	---



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



23

### CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.2  
 Ed. 11-2019 02-2020  
 Email: [comunicacion@envirolab.com](mailto:comunicacion@envirolab.com)  
 www.envirolab.com

No.0120

**NOBRE DEL CLIENTE:** *Bayatroc SA*

**PROYECTO:** *Muestreo de agua superficial Bahía de las Tablas*

**DIRECCIÓN:** *Las Tablas - Las Tablas*

**PROVINCIA:** *Provincia del Coco*

**GERENTE DE PROYECTO:** *Walter Herrera*

**Sección A**  
Tipo de Muestra

1. Sólida  
2. Compuesta  
3. No Aplica

**Sección B**  
Tipo de Muestra

1. Agua Fluvial  
2. Agua Superficial  
3. Agua de Mar  
4. Agua Potable  
5. Agua Subterránea  
6. Sedimento  
7. Suelo  
8. Lodo  
9. Otro

**Sección C**  
Área Receptora

1. Mar  
2. Almacén  
3. Suelo  
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo							Tipo de Muestra (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)	O.D. (mg/L)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (µm/cm o µs/cm)	Q (m <sup>3</sup> /día)	TN (°C)					
7	<i>Canal Las Tablas Puerto 2</i>	<i>19-11-20</i>	<i>2:07pm</i>	<i>4</i>	-	-	-	✓	✓	-	-	<i>1</i>	<i>2</i>	-	<i>HP 308279 UTM 1057180</i>	<i>CT</i>
8	<i>Canal Aguaceras Puerto 1</i>	<i>19-11-20</i>	<i>2:21pm</i>	<i>4</i>	-	-	-	✓	✓	-	-	<i>1</i>	<i>2</i>	-	<i>HP 308802 UTM 1056132</i>	<i>CT</i>

\*TN = Temperatura del cuerpo residual

AyG  HCT  Cl  Cl<sup>-</sup>  Color  DBO  DCO  P-Total  NO<sub>x</sub>  N-NH<sub>4</sub>  N-Total  SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
 SAAM  ST  SDT  SST  Humedad  Sulfuros

Observaciones: *Sea de la Bahía*

Temperatura de la muestra Menor de 6°C  
 Temperatura Ambiente

Entregado por: <i>Walter Herrera</i>	Fecha: <i>19-11-2020</i>	Hora:
Recibido por:	Fecha:	Hora:
Firma del Cliente: <i>Walter Herrera</i>	Fecha:	Hora:

Muestreador: *Walter Herrera*  
Firma: *Walter Herrera*

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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



# Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (1 Hora)

## BAGATRAC Rehabilitación de la Carretera Las Tablas - Las Delicias Arriba, Provincia de Bocas del Toro.

FECHA DE LA MEDICIÓN: 19 y 20 de noviembre del 2020  
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental  
CLASIFICACIÓN: Inicial  
NÚMERO DE INFORME: 2020-026-A089  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2020-A089-CH-010 v.2  
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



*Juan Icaza*

## ANEXO 2: Certificado de calibración



**SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.4**

Certificado No: 284-20-056 V.0

**Datos de referencia**

<b>Cliente:</b>	Envirolab	<b>Fecha de Recibido:</b>	20-ago-20
<b>Dirección:</b>	Urb. Chanis , Vía Principal - Edificio J3, No. 145	<b>Fecha de Emitido:</b>	16-sep-20
<b>Equipo:</b>	EPAS 6000	<b>Próxima Calibración:</b>	16-sep-21
<b>Fabricante:</b>	SKC		
<b>Número de Serie:</b>	919228		

<b>Componentes:</b>	<b>No. de serie</b>
Sensor CO	N/A
Sensor SO2	N/A
Sensor NO2	N/A
Sensor CO2	N/A

<b>Condiciones de Prueba</b>	<b>Condiciones del Equipo</b>
Temperatura: 21.6°C a 22.4°C	Antes de calibración: Si cumple
Humedad Relativa: 62.0% a 62.0%	Después de calibración: Si cumple
Presión Barométrica: 1012mBar a 1012mBar	

**Procedimiento de Calibración:** SGLC-PT03

**Estándar(es) de Referencia**

Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Nitrogen Dioxide 2 ppm,( Balance 20,9 % Oxigen in Nitrogen).	116ES-112-2	MBI-112-2-1	2-ene-21
Carbon Monoxide 1PPM, (Balance 20,9% Oxigen in Nitrogen)	105L-50-1000	LBG-50-1000-1	2-dec-20
Sulfur Dioxide 2 PPM, ( Balance 20,9% Oxigen in Nitrogen).	116L-174-2	BBI-174-2-1	19-ene-21
Carbon Dioxide 300PPM( CO2 ), Balance 20.9%, Oxygen in Nitrogen	116ES-37-300	GBI-37-300-1	21-ene-22

**Incertidumbre de Medición**

El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).  
El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.

<b>Calibrado por:</b> Ezequiel Cedeño		Fecha: 16-sep-20
Nombre	Firma del Técnico de Calibración	
<b>Revisado/Aprobado por:</b> Ruben R. Rios R.		Fecha: 22-sep-20
Nombre	Firma del Director de Laboratorio	

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.  
Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
 Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

19 de noviembre de 2020			
Punto 5: A un costado de la escuela Boca de Jorkin			
Horario	Diurno	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 11:00 a.m.			
11:00 a.m.	- 11:06 a.m.	30.40	62.10
11:06 a.m.	- 11:12 a.m.	31.10	65.30
11:12 a.m.	- 11:18 a.m.	30.90	65.00
11:18 a.m.	- 11:24 a.m.	31.80	64.60
11:24 a.m.	- 11:30 a.m.	32.20	66.10
11:30 a.m.	- 11:36 a.m.	32.80	68.10
11:36 a.m.	- 11:42 a.m.	32.00	64.10
11:42 a.m.	- 11:48 a.m.	32.70	65.40
11:48 a.m.	- 11:54 a.m.	32.90	68.00
11:54 a.m.	- 12:00 m.d.	32.40	60.00

19 de noviembre de 2020				
Punto 3: Comunidad Sinostre				
Horario		Diurno	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 2:46 p.m.				
2:46 p.m.	-	2:52 p.m.	31.10	75.20
2:52 p.m.	-	2:58 p.m.	30.70	76.50
2:58 p.m.	-	3:04 p.m.	30.90	73.70
3:04 p.m.	-	3:10 p.m.	30.20	76.90
3:10 p.m.	-	3:16 p.m.	30.00	76.30
3:16 p.m.	-	3:22 p.m.	30.30	75.90
3:22 p.m.	-	3:28 p.m.	31.90	70.20
3:28 p.m.	-	3:34 p.m.	31.40	71.80
3:34 p.m.	-	3:40 p.m.	32.80	65.80
3:40 p.m.	-	3:46 p.m.	33.30	61.60

19 de noviembre de 2020				
Punto 4: Entre el Templo y el Centro de Salud				
Horario		Diurno	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 12:49 p.m.				
12:49 p.m.	-	12:55 p.m.	33.00	62.10
12:55 p.m.	-	1:01 p.m.	33.10	65.30
1:01 p.m.	-	1:07 p.m.	32.10	65.00
1:07 p.m.	-	1:13 p.m.	33.10	64.60
1:13 p.m.	-	1:19 p.m.	32.60	66.10
1:19 p.m.	-	1:25 p.m.	32.90	68.10
1:25 p.m.	-	1:31 p.m.	32.40	64.10
1:31 p.m.	-	1:37 p.m.	32.40	65.40
1:37 p.m.	-	1:40 p.m.	32.00	68.00
1:40 p.m.	-	1:46 p.m.	33.40	60.00

## ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

20 de noviembre de 2020			
Punto 1: A un costado de la carretera Las Tablas			
Horario	Diurno	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 10:50 a.m.			
10:49 a.m.	- 10:55 a.m.	26.10	90.80
10:55 a.m.	- 11:01 a.m.	26.30	90.50
11:01 a.m.	- 11:07 a.m.	26.20	90.20
11:07 a.m.	- 11:13 a.m.	26.20	91.90
11:13 a.m.	- 11:19 a.m.	26.20	91.50
11:19 a.m.	- 11:25 a.m.	26.30	91.60
11:25 a.m.	- 11:31 a.m.	26.20	91.80
11:31 a.m.	- 11:37 a.m.	26.00	92.50
11:37 a.m.	- 11:43 a.m.	26.00	91.60
11:43 a.m.	10:15 a.m.	26.70	90.40

20 de noviembre de 2020			
Punto 2: Escuela Dos Caños			
Horario	Diurno	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 9:00 a.m.			
9:00 a.m.	- 9:06 a.m.	25.90	72.30
9:06 a.m.	- 9:12 a.m.	26.00	74.00
9:12 a.m.	- 9:18 a.m.	26.10	74.20
9:18 a.m.	- 9:24 a.m.	26.20	74.00
9:24 a.m.	- 9:30 a.m.	26.30	73.90
9:30 a.m.	- 9:36 a.m.	26.40	73.90
9:36 a.m.	- 9:42 a.m.	26.60	74.40
9:42 a.m.	- 9:48 a.m.	27.00	74.40
9:48 a.m.	- 9:54 a.m.	26.60	77.80
11:43 a.m.	10:15 a.m.	26.90	82.10

**Sección 4: Conclusión**

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en cinco (5) áreas: A un costado de la carretera Las Tablas, Escuela Dos Caños, Comunidad Sinostre, Entre el Templo y el Centro de Salud y A un costado de la escuela Boca de Jorkin.
2. El parámetro monitoreado es: material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. Los resultados obtenidos para el material particulado (PM-10), se encuentran por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el período de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

Punto 5: A un costado de la escuela Boca de Jorkin	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	m E 17P 0295420 m N UTM 1060404
--	---	------------------------------------

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	31.9	64.9
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para el parámetro muestreado, promediado a 1 hora
Hora de inicio: 11:00 a.m.	PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
11:00 a.m. - 11:06 a.m.	61.00
11:06 a.m. - 11:12 a.m.	2.00
11:12 a.m. - 11:18 a.m.	<1.0
11:18 a.m. - 11:24 a.m.	<1.0
11:24 a.m. - 11:30 a.m.	<1.0
11:30 a.m. - 11:36 a.m.	28.00
11:36 a.m. - 11:42 a.m.	<1.0
11:42 a.m. - 11:48 a.m.	<1.0
11:48 a.m. - 11:54 a.m.	<1.0
11:54 a.m. - 12:00 m.d.	<1.0
<b>Promedio en 1 hora</b>	9.10

Punto 4: Entre el Templo y el Centro de Salud	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	m E 17P 0297123 m N UTM 1062177
---	---	------------------------------------

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)
	32.7	64.9
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para el parámetro muestreado, promediado a 1 hora
<b>Hora de inicio: 12:49 p.m.</b>	<b>PM-10 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
12:49 p.m. - 12:55 p.m.	50.00
12:55 p.m. - 1:01 p.m.	50.00
1:01 p.m. - 1:07 p.m.	50.00
1:07 p.m. - 1:13 p.m.	38.00
1:13 p.m. - 1:19 p.m.	35.00
1:19 p.m. - 1:25 p.m.	37.00
1:25 p.m. - 1:31 p.m.	40.00
1:31 p.m. - 1:37 p.m.	41.00
1:37 p.m. - 1:40 p.m.	<1.0
1:40 p.m. - 1:46 p.m.	1.00
<b>Promedio en 1 hora</b>	<b>34.20</b>

<b>Punto 3: Comunidad Sinostre</b>	<b>Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P</b>	<b>m E 17P 0302337 m N UTM 1061289</b>
------------------------------------	--	--

<b>Parámetros muestreados</b>	<b>Temperatura ambiental (°C)</b>	<b>Humedad relativa (%)</b>
	31.3	72.4
<b>Observaciones:</b>	Ninguna.	

<b>Horario de monitoreo (1 hora)</b>	<b>Concentraciones para el parámetro muestreado, promediado a 1 hora</b>
<b>Hora de inicio: 2:46 p.m.</b>	<b>PM-10 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
2:46 p.m. - 2:52 p.m.	29.00
2:52 p.m. - 2:58 p.m.	29.00
2:58 p.m. - 3:04 p.m.	34.00
3:04 p.m. - 3:10 p.m.	38.00
3:10 p.m. - 3:16 p.m.	36.00
3:16 p.m. - 3:22 p.m.	41.00
3:22 p.m. - 3:28 p.m.	51.00
3:28 p.m. - 3:34 p.m.	46.00
3:34 p.m. - 3:40 p.m.	70.00
3:40 p.m. - 3:46 p.m.	74.00
<b>Promedio en 1 hora</b>	<b>44.80</b>

Punto 2: Escuela Dos Caños	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	m E 17P 0304511 m N UTM 1059171
----------------------------	---	------------------------------------

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental	Humedad relativa (%)
	26.4	75.1
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para el parámetro muestreado, promediado a 1 hora
Hora de inicio: 9:00 a.m.	PM-10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
9:00 a.m. - 9:06 a.m.	2.00
9:06 a.m. - 9:12 a.m.	1.00
9:12 a.m. - 9:18 a.m.	<1.0
9:18 a.m. - 9:24 a.m.	<1.0
9:24 a.m. - 9:30 a.m.	1.00
9:30 a.m. - 9:36 a.m.	1.00
9:36 a.m. - 9:42 a.m.	2.00
9:42 a.m. - 9:48 a.m.	<1.0
9:48 a.m. - 9:54 a.m.	<1.0
9:54 a.m. - 10:00 a.m.	<1.0
<b>Promedio en 1 hora</b>	<b>&lt;1.0</b>

**Sección 3: Resultado de la medición**

Punto 1: A un costado de la carretera Las Tablas	Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	m E 17P 0308818 m N UTM 1056059
--	---	------------------------------------

Parámetros muestreados	Temperatura ambiental	Humedad relativa (%)
	26.2	91.3
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (1 hora)	Concentraciones para el parámetro muestreado, promediado a 1 hora
<b>Hora de inicio: 10:49 a.m.</b>	<b>PM-10 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>
10:49 a.m. - 10:55 a.m.	4.00
10:55 a.m. - 11:01 a.m.	<1.0
11:01 a.m. - 11:07 a.m.	<1.0
11:07 a.m. - 11:13 a.m.	<1.0
11:13 a.m. - 11:19 a.m.	<1.0
11:19 a.m. - 11:25 a.m.	<1.0
11:25 a.m. - 11:31 a.m.	<1.0
11:31 a.m. - 11:37 a.m.	<1.0
11:37 a.m. - 11:43 a.m.	<1.0
11:43 a.m. - 11:49 a.m.	<1.0
<b>Promedio en 1 hora</b>	<b>&lt;1.0</b>

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Bagatrac, S.A.
Actividad principal	Construcción, Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos e Infraestructuras de la Ingeniería de Obra Civil.
Ubicación	San Pablo Nuevo, Chiriquí (Principal); y Oceanía Business Plaza, Torre 1000, oficina 16F, Punta Pacífica, Panamá.
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Yarelis Cano
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá, 2006.
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección de resultados)
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 919228.
Resolución del instrumento	NO <sub>2</sub> = 0,1 ppb (0,2 µg /m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = <0,2 ppb (0,5 µg /m <sup>3</sup> ) PM-10= ±3 µg /m <sup>3</sup> CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m <sup>3</sup> ) CO <sub>2</sub> = 0 – 2 500 ppm (0 – 4 498 977,51 µg /m <sup>3</sup> )
Rango de medición	NO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m <sup>3</sup> ) SO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m <sup>3</sup> ) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m <sup>3</sup> CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m <sup>3</sup> ) CO <sub>2</sub> = 0 – 5 000 ppm (0 – 8 997 955,01 µg/m <sup>3</sup> )
Vigencia de calibración	Ver anexo 2

Límites máximos (Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.)	Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ), µg/m <sup>3</sup> N	24 horas-150	Anual- 100
	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ), µg/m <sup>3</sup> N	24 horas- 365	Anual- 80
	Material Particulado (PM-10), µg/m <sup>3</sup> N	24 horas – 150	Anual – 50
	Monóxido de Carbono (CO) µg/m <sup>3</sup> N	1 hora- 30 000	8 horas- 10 000
	Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	No tiene límite de referencia (Parte ambiental).	
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusión	9
Sección 5: Equipo técnico	9
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	10
ANEXO 2: Certificado de calibración	13
ANEXO 3: Fotografía de la medición	14

## ANEXO 3: Fotografía de la medición



— 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



# Informe de Ensayo Ruido Ambiental

## BAGATRAC Rehabilitación de la Carretera Las Tablas - Las Delicias Arriba, Provincia de Bocas del Toro.

**FECHA:** 19 y 20 de noviembre del 2020  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Inicial  
**NÚMERO DE INFORME:** 2020-025-A089  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2020-A089-CH-010 v.2  
**REDACTADO POR:** Ing. María Eugenia Puga  
**REVISADO POR:** Ing. Juan Icaza



*Juan Icaza*



*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*



<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusión	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	7
ANEXO 2: Localización punto de medición	8
ANEXO 3: Certificado de calibración	9
ANEXO 4: Fotografía de la medición	13



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Bagatrac, S.A.
Actividad principal	Construcción, Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos e Infraestructuras de la Ingeniería de Obra Civil.
Ubicación	San Pablo Nuevo, Chiriquí (Principal); y Oceanía Business Plaza, Torre 1000, oficina 16F, Punta Pacífica, Panamá.
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Yarelis Cano
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca QUEST, modelo SoundPro DL-1-1/1, serie BEI010003. Calibrador acústico marca QUEST modelo QC-20, serie QOF110028. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca QUEST QC-20 serie QOF110028 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: <u>Artículo 9:</u> Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → <i>Para áreas residenciales o vecinas a estas</i> , no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → <i>Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias</i> , se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → <i>Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias</i> , se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	10 minutos por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	$L_{eq}$ = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). $L_{90}$ = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



### Sección 3: Resultado de las mediciones<sup>1</sup>

No.1 en horario diurno					
Comunidad de Las Tablas		Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
		17P	m E 308818 m N 1056059	Inicio	Final
				10:49 a.m.	11:49 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa			Descripción cualitativa		
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Clima lluvioso. El instrumento se situó a 2 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de grava por lo cual se considera dura. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.	
89,0	<0,4	757,9	26,1		
Condiciones que pudieron afectar la medición: personas hablando.					
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones	
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.	
67,5	90,8	51,5	52,5		

No.2 en horario diurno					
Escuela Dos Caños		Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
		17P	m E 304511 m N 1059171	Inicio	Final
				9:00 a.m.	10:00 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa			Descripción cualitativa		
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Clima nublado. El instrumento se situó a 4 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de césped por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.	
83,4	<0,4	759,0	26,6		
Condiciones que pudieron afectar la medición: Sierra talando árboles.					
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones	
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.	
57,9	83,3	45,3	51,0		

<sup>1</sup> NOTA:

**Condiciones que pudieron afectar la medición:** Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

**Observaciones:** Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



No.3 en horario diurno					
Comunidad Sinostre		Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
		17P	m E 302337 m N 1061289	Inicio	Final
				2:46 p.m.	3:46 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa	
Humedad relativa	Velocidad del viento	Presión Barométrica	Temperatura	Clima soleado. El instrumento se situó a 3 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de grava por lo cual se considera dura. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)		
75,1	<0,4	755,4	30,1		
Condiciones que pudieron afectar la medición: personas hablando y niños llorando					
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones	
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.	
61,9	92,5	48,6	48,8		

No.4 en horario diurno					
Entre el templo y el centro de salud		Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
		17P	m E 297123 m N 1062177	Inicio	Final
				12:49 p.m.	1:49 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa	
Humedad relativa	Velocidad del viento	Presión Barométrica	Temperatura	Clima soleado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de hierba por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)		
53,4	<0,4	758,9	25,8		
Condiciones que pudieron afectar la medición: personas hablando.					
Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones	
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.	
54,5	77,6	46,6	47,5		



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



71

No.5 en horario diurno					
A un costado de la escuela de Bocas Jarkin		Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
		17P	m E 295420 m N 1060404	Inicio	Final
				11:00 a.m.	12:00 m.d.
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa			Descripción cualitativa		
Humedad relativa	Velocidad del viento	Presión Barométrica	Temperatura	Clima soleado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de hierba por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.	
(%)	(m/s)	(mm de Hg)	(°C)		
69,7	<0,4	759,0	26,2		
Condiciones que pudieron afectar la medición: ladridos.					
Resultados de las mediciones en dBA			Observaciones		
L <sub>eq</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>90</sub>	Ninguna.	
51,3	82,3	46,7	48,9		

**Sección 4: Conclusión**

1. Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:

Niveles de ruido obtenidos		
Localización	Nivel medido (dBA)	Turno
Punto 1	67,5	Diurno
Punto 2	57,9	
Punto 3	61,9	
Punto 4	54,5	
Punto 5	51,3	

**Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961

## ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición ( $\sigma_T$ ) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	57,9
II	57,8
III	57,6
IV	57,7
V	57,9
<b>PROMEDIO</b>	67,8
	X= $s_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$
	X <sup>2</sup> = 0,01

**Nota:** Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X<sup>2</sup>= 0,01 dBA.

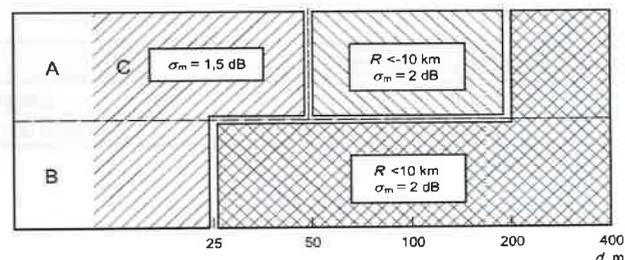
Y= 1,5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$\sigma_T = 1,80$  dBA

$\sigma_{ex} = 3,60$  dBA (k=95%)





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



## ANEXO 2: Localización del punto de medición





Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



# ANEXO 3: Certificado de calibración

**Grupo ITS**

**PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2**

Certificado No: 284-20-057 v.0

**Datos de referencia**

<b>Cliente:</b>	EnviroLAB	<b>Fecha de Recibido:</b>	16-sep-20
<b>Dirección:</b>	San Mateo, David Chiriquí	<b>Fecha de Emisión:</b>	17-sep-20
<b>Equipo:</b>	Sonómetro SoundPro SL-1-1/1	<b>Próxima Calibración:</b>	17-sep-21
<b>Fabricante:</b>	3M		
<b>Número de Serie:</b>	BEI010003		

**Condiciones de Prueba**

Temperatura: 22,0 °C a 22,3 °C  
 Humedad: 56,1 % a 50,7 %  
 Presión Barométrica: 1013 mbar a 1013 mbar

**Condiciones del Equipo**

Antes de calibración: Si cumple  
 Después de calibración: Si cumple

**Requisito Aplicable:** IEC61672-1-2002  
**Procedimiento de Calibración:** SGLC-PT02  
**Incertidumbre de la Medición:** 0,2735 dB

**Estándar(es) de Referencia**

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest Cal	27-mar-20	27-mar-21
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21
39034	Generador de Funciones	9-may-19	9-may-21

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño B. Fecha: 17-sep-20  
 Nombre *Ezequiel Cedeño B.*  
 Firma del Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R. Fecha: 18-sep-20  
 Nombre *Rubén R. Ríos R.*  
 Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Charis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
 Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
 Apartado Postal 0643-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



9



**PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2**

Certificado No: 284-20-057 v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90	89,5	90,5	90,4	90,3	0,3	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,4	100,3	0,3	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,3	110,2	0,2	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,2	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,2	120,0	0,0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,9	97,6	-0,3	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,4	105,6	0,2	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	110,9	0,1	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	114,2	114	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,8	114,8	-0,4	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	114,0	0,0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	dB

**Fin del Certificado**

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Charité, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja  
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 264-20-056 v.0

**Datos de referencia**

<b>Cliente:</b> Envirolab	<b>Fecha de Recibido:</b> 16-sep-20
<b>Dirección:</b> San Mateo, David Chiriquí	<b>Fecha de Calibración:</b> 17-sep-20
<b>Equipo:</b> Calibrador QC-20	<b>Proxima Calibración:</b> 17-sep-21
<b>Fabricante:</b> Quest technologies	
<b>Número de Serie:</b> QOF110026	

**Condiciones de Prueba**

**Temperatura:** 22,6°C a 21,3°C  
**Humedad:** 55.4% a 55.9%  
**Presión Barométrica:** 1013 mbar a 1013 mbar

**Condiciones del Equipo**

**Antes de calibración:** Si cumple  
**Después de calibración:** Si cumple

**Requisito Aplicable:** ANSI S1.40-1984  
**Procedimiento de Calibración:** SGLC-PT09

**Estándar(es) de Referencia**

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-21
BD060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño B  **Fecha:** 17-sep-20  
 Nombre Firma del Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Rubén R. Ríos R  **Fecha:** 18-sep-20  
 Nombre Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente en la expresión escrita de Grupo ITS  
 Urbanización Reparto de Chiriquí, Calle A y Calle H - Local 145 Planta Baja  
 Tel: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087  
 Apertado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



8



**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-20-058 v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

**Prueba de VAC**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	1,0022	1,0008	0.8	V

**Prueba Acústica**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	114,0	114,0	0,0	dB

**Prueba de Frecuencia**

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	1,0043	1,0007	0.7	Hz

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración cumplen en la practica con trazabilidad al NIST, y adicionalmente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS  
Ubicación: Reparto de Grano, Calle A y Calle H - Local 145 Planta Baja  
Tel: (507) 221-2263; 323-7600 Fax: (507) 224-8087  
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá  
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

## ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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



# Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No. 7

4036853

## Información General

<b>Hemos Recibido De</b>	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP) / 8-NT-1-14274	<b>Fecha del Recibo</b>	28/1/2021
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MiAMBIENTE Bocas del Toro	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Cheque	004042	B/. 1,253.00
<b>La Suma De</b>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 1,253.00</b>

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

**Monto Total B/. 1,253.00**

## Observaciones

PAGO POR EIA CAT II, PROYECTO REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS-LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO, R/L RAFAEL SABONGE, MAS PAZ Y SALVO

Día	Mes	Año	Hora
28	01	2021	03:28:58 PM

**Firma**

*Emily Jaramillo*

**Nombre del Cajero** Emily Jaramillo



IMP 1



República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 181071**

Fecha de Emisión:

28	01	2021
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

27	02	2021
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP)**

Representante Legal:

**RAFAEL SABONGE**

Inscrita

Tom o	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	Imagen	Documento	Finca
8-NT	1	14274	

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

*Juan Ballester*

Director Regional

**MINISTERIO DE  
AMBIENTE**  
**ADMINISTRACIÓN Y  
FINANZAS**  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ

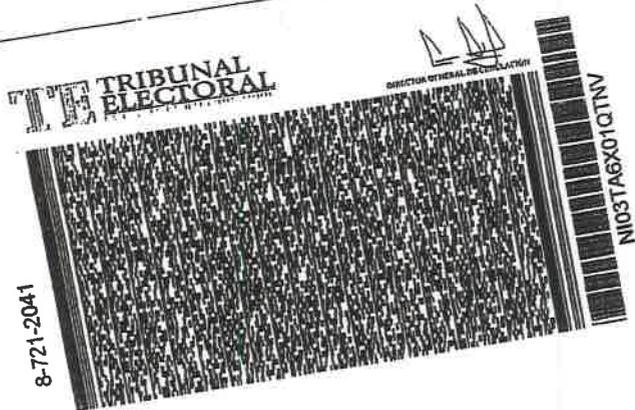
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Rafael Jose  
Sabonge Vilar



NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 09-OCT-1978  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M TIPO DE SANGRE: O+  
EXPEDIDA: 24-JUN-2014 EXPIRA: 24-JUN-2024

8-721-2041



Yo, Lcda. Daliys M. Zuñiga Grifo, Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá, Primer Suplente, con Cédula de identidad No. 8-516-2108,

**CERTIFICO:**

Que este documento ha sido cotejado y encontrado en todo conforme con su original.



19 FEB 2021

Panamá, \_\_\_\_\_

Lcda. Daliys M. Zuñiga Grifo  
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá,  
Primer Suplente

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RESOLUCIÓN No. 079  
De 16 de Julio de 2019



***“Por la cual se designa como Secretario General del Ministerio de Obras Públicas al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas y se le asignan funciones”.***

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

**CONSIDERANDO:**

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

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

Que el Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, “Por el cual se aprueba la Estructura Organizativa del Ministerio de Obras Públicas”, señala que a la Secretaría General le corresponde dirigir los asuntos administrativos y secretariales del Despacho Superior y coordinar acciones entre las demás unidades administrativas del Ministerio por delegación del Despacho Superior, así como representar al Ministerio por asignación del Ministro y/o Viceministro en las Juntas Directivas o cualquier otra actividad que determine el nivel superior.

Que en virtud de lo antes expuesto se designa como Secretario General del Ministerio de Obras Públicas al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas.

Que en el ejercicio de sus múltiples funciones, la Autoridad Nominadora, debe suscribir toda la información requerida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos que sean ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental, en su calidad de Representante Legal de esta institución.

Que para el cumplimiento de los planes y programas del Ministerio de Obras Públicas, es necesario reestructurar la asignación de funciones de algunos servidores públicos de esta institución, para potenciar sus experiencias, capacidades y manejos en el servicio público.

Que el literal b del Artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, “Por el cual se aprueba la Estructura Organizativa del Ministerio de Obras Públicas” establece que, la representación legal del Ministerio la ejerce el Ministro.

Que en virtud de las consideraciones anteriormente expuestas;

**RESUELVE:**

**PRIMERO:** DESIGNAR al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-725-1100, como Secretario General.

**SEGUNDO:** El licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alvendas, en su condición de Secretario General, asume todas las funciones inherentes al cargo, estipuladas en el Artículo 6 del Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, así como cualquier otra función que le asigne el Ministro, salvo aquellas que se hayan dejado sin efecto con anterioridad a la Secretaría General.

079 10 de Julio

3

"Por la cual se designa como Secretario General del Ministerio de Obras Públicas al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alveidas y se le asignan funciones".

Página 2 de 2

**TERCERO:** El licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alveidas, en su condición de Secretario General, además de las dependencias asignadas por el Decreto Ejecutivo No. 35 de 4 de marzo de 2008, tendrá bajo su coordinación y supervisión la Oficina Coordinadora de Programas MOP-BID-BIRF-CAF.

**CUARTO:** El licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alveidas, en su condición de Secretario General, encargado de dirigir las funciones secretariales del Despacho Superior, le corresponde certificar y autenticar toda la documentación que reposa en el Ministerio.

**QUINTO:** Al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alveidas, se le AUTORIZA para que en nombre y representación del Ministerio de Obras Públicas firme la Declaración Jurada correspondiente a los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, que lleva a cabo este Ministerio, declaración que debe estar debidamente notariada.

**SEXTO:** Al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alveidas, se le AUTORIZA para que indistintamente, suscriba toda la información requerida por el Ministerio de Ambiente, cuando los proyectos, a ser ejecutados por el Ministerio de Obras Públicas, deban ingresar al proceso de evaluación de estudio de impacto ambiental; teniendo como base los criterios de protección ambiental que determinan la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

**SÉPTIMO:** Al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alveidas, se le AUTORIZA para que firme las notas relacionadas con el trámite de afectaciones, las que remiten documentos o expedientes a otras instituciones, las solicitudes de avalúos y reavalúos de bienes que resulten afectados por la ejecución de obras que desarrolla esta Institución, las que den respuesta a solicitudes de custodia de servidumbres y aquellas que den respuesta a solicitudes efectuadas por la Defensoría del Pueblo, Ministerio Público y los Tribunales de Justicia. También se le faculta para firmar las notas relacionadas con la tramitación de placas y calcomanías de revisado vehicular de los vehículos de este Ministerio.

**OCTAVO:** Remitir copia autenticada de la presente Resolución a la Oficina de Control Fiscal de la Contraloría General de la República en el Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Ambiente y a todas las Direcciones y/o Departamentos del Ministerio de Obras Públicas.

**NOVENO:** Dejar sin efecto cualquier designación anterior y/o delegación de funciones al cargo a que se hace referencia en la presente Resolución.

**DÉCIMO:** Notificar la presente Resolución al licenciado Ibrain Enrique Valderrama Alveidas.

**DÉCIMO PRIMERO:** Esta Resolución empieza a regir a partir del día de su firma.

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

Dado en la ciudad de Panamá, a los dieciséis (16) días del mes de Julio de dos mil diecinueve (2019).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

Rafael J. Sabonge V.  
Ministro

YAR/ypd



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
ES COPIA AUTÉNTICA  
Panamá 07 Agosto 2020



Yo, **Lcda. Dalys M. Zuniga Grifo**, Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá, Primer Suplente, con Cédula de Identidad No. 8-516-2108,

**CERTIFICO:**

Que este documento ha sido rotulado y encontrado en todo conforme con su original.

**19 FEB 2021**

Panamá, \_\_\_\_\_

*Dalys M. Grifo*  
 Lcda. Dalys M. Zuniga Grifo  
 Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá,  
 Primer Suplente



Su Excelencia  
Milciades Concepción  
Ministro  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D



Señor Ministro Concepción:

Sirva la presente para hacerle entrega del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado: **“REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA LAS TABLAS –LAS DELICIAS ARRIBA, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO”**, a desarrollarse en los Corregimientos de Las Tablas y Las Delicias Distrito de Changuinola Provincia de Bocas del Toro, para que sea sometido al proceso de evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo al Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado a través del Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011. El Ministerio de Obras Públicas es el Promotor de este proyecto.

En adición a lo antes indicado, le comunicamos los siguientes puntos:

1. El documento consta de 15 capítulos, tal como lo dispone el Decreto antes mencionado; con un total de 416 páginas.
2. Este EsIA fue preparado por los Consultores:
  - José Arkel Díaz ; IAR-057-99
  - Gabriela Cáceres; IRC-103-08
3. La página Web del MOP es [www.mop.gob.pa](http://www.mop.gob.pa); central telefónica 507-9400, dirección actual es Paseo Andrews, Albrook.-Edificios N° 810 y 811.
4. Las notificaciones deseamos recibirlas en el Despacho de la Secretaría General del MOP.

Adjunto a la presente, se incluye un (1) ejemplar original impreso y dos (2) copia digital en (CD), del Estudio de Impacto Ambiental en mención, y los siguientes documentos:

- Original de Paz y Salvo vigente a nombre del MOP.
- Recibo de pago al Ministerio de Ambiente 4036853 a nombre del MOP en concepto de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Copia de Cedula de Identidad Personal notariada de S.E. Rafael Sabonge, Ministro de Obras Públicas.
- Copia de Cédula de Identidad Personal notariada del Lic. Ibrain Valderrama, Secretario General.

Con muestras de consideración y respeto, nos despedimos de usted,

Atentamente,

  
Lic. Ibrain Valderrama  
Secretario General  
Ministerio de Obras Públicas



IV/VdeGrew

cc.: Lic. Edgar Aguilera.- Director de Administración de Contratos  
Ing. Nicolás Rafael Real – Director Nacional de Inspección  
Licda. Vielka de Garzola – Jefa Nacional de la Sección Ambiental  
Archivos



Yo, **Lcda. Dallys M. Zuñiga Grifo**, Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá, Primer Suplente, con Cédula de identidad No. 8-516-2108,

Que las firmas anteriores son auténticas, pues han sido reconocidas por los firmantes como sus

CERTIFICADO:

REPUBLICA DE PANAMA  
MINISTERIO DE AMBIENTE

Panamá, **19 FEB 2021**

**DEPARTAMENTO DE EVALUACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

RECIBIDO

Testigo

Por **Lcda. Dallys M. Zuñiga Grifo**  
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá,  
Primer Suplente

Fecha

Hora

