394

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IA- 003 **- 2022**
De 28 de ENERO de 2022

Por la cual se resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, correspondiente al proyecto **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"**, promovido por **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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

CONSIDERANDO:

Que **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** sociedad debidamente registrada a Folio No. 709508 del Registro Público de Panamá, representada por el señor **RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLÓN**, varón, mayor de edad, panameño, portador de la cédula de identidad personal No. 4-276-385, propone desarrollar y ejecutar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ";**

Que en virtud de lo antes expuesto, el día 27 de mayo de 2021, la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** presentó ante el Ministerio de Ambiente el EsIA, categoría II denominado: ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"***, elaborado bajo la responsabilidad de los señores **JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ** y **FABIÁN MAREGOCIO**, ambos personas naturales, debidamente inscritos en el Registro de Consultores Ambientales idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante Resolución **IRC-009-2019** e **IRC-031-08**, respectivamente;

Que el proyecto consiste en la extracción de mineral no metálico (grava de río), dentro de (1) zona de 154.96 hectáreas, que será solicitada en concesión a la Dirección Nacional de Recursos Minerales (DNRM) del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI). Dicho proyecto contará con las siguientes actividades mineras y rutas de acceso:

- Un polígono de soporte operativo con un área de tres (3) hectáreas; dentro de este polígono se desarrollarán actividades para el procesamiento del mineral por lo que contará con: acopio del material crudo, planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), baños portátiles, comedor, portón y garita de seguridad.
- Un polígono de extracción de mineral no metálico en el río Gariché, con un área de 8.41 hectáreas.
- Un camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché, con una distancia de 245 metros y un ancho de 3 metros aproximadamente.
- Ruta de acceso al proyecto desde la Carretera Panamericana, con una longitud de 1.14 km.

El área de soporte operativo y el camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché se encuentran dentro de la finca con folio real No. 49290, la cual cuenta con una superficie total de 38.26 ha, de la cual solo se utilizará 3 hectáreas para el área de soporte operativo y el camino de

AOA

acceso existente de 245 m hasta el río Gariché. Es importante mencionar que el desarrollo de este nuevo proyecto se encuentra en las mismas áreas que ya fueron impactadas por un EsIA.

Que las actividades propuestas de extracción se llevarán a cabo dentro de la finca No. 49290 y los puntos identificados a la ribera del río Gariché, en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

COORDENADAS UTM WGS-84 DEL POLÍGONO SOLICITADO EN CONCESIÓN AL MICI (ÁREA 154.96 HAS)		
	Norte	**Este**
1	938178.94	304472.11
2	938178.94	305172.59
3	935966.81	305172.59
4	935966.81	304472.11

COORDENADAS UTM-WGS84 DE PÓLIGONO DE EXTRACCIÓN EN EL RÍO GARICHÉ (ÁREA 8.41 HAS)

Punto	Norte	Este	Punto	Norte	Este
1	937632.163	304914.087	**26**	936189.350	304678.620
2	937523.067	304985.542	**27**	936245.800	304687.100
3	937471.020	304953.560	**28**	936321.210	304677.820
4	937327.570	304951.440	**29**	936371.300	304651.810
5	937169.380	304985.140	**30**	936403.270	304597.530
6	937081.913	304977.010	**31**	936458.670	304571.740
7	937031.799	304944.917	**32**	936517.590	304579.780
8	937004.737	304885.743	**33**	936592.850	304650.930
9	936978.678	304828.576	**34**	936685.440	304680.380
10	936935.580	304788.459	**35**	936781.228	304636.013
11	936856.399	304731.292	**36**	936853.392	304649.051
12	936779.224	304698.195	**37**	936904.730	304697.223
13	936636.830	304720.540	**38**	936965.869	304760.408
14	936579.950	304701.540	**39**	937047.054	304864.713
15	936508.850	304670.350	**40**	937077.123	304909.845
16	936436.340	304643.340	**41**	937169.991	304918.057
17	936355.640	304691.720	**42**	937196.816	304926.170
18	936268.160	304709.590	**43**	937232.582	304929.058
19	936199.610	304719.250	**44**	937301.463	304918.421
20	936161.140	304687.460	**45**	937396.595	304910.884
21	936071.260	304640.000	**46**	937472.132	304904.012
22	936002.960	304615.700	**47**	937495.854	304913.382
23	936012.980	304590.500	**48**	937539.302	304910.589
24	936069.630	304615.890	**49**	937613.944	304877.744
25	936133.440	304651.400			

COORDENADAS UTM WGS84 DE CAMINO DE ACCESO AL PROYECTO (LONGITUD APROXIMADA DE 1.14 KM)

DDE

AOA

Puntos	Coordenadas UTM		Puntos	Coordenadas UTM	
				Norte	Este
1	938722.236	305392.855	15	938383.038	305489.693
2	938695.310	305394.547	16	938373.293	305472.097
3	938625.431	305396.783	17	938364.396	305459.164
4	938606.351	305399.720	18	938332.950	305411.412
5	938594.704	305415.309	19	938292.407	305355.190
6	938586.888	305433.742	20	938259.359	305317.877
7	938562.474	305514.397	21	938191.357	305211.873
8	938559.061	305521.096	22	938153.895	305162.745
9	938552.630	305528.321	23	938104.757	305085.420
10	938542.654	305535.546	24	938083.069	305036.584
11	938452.737	305584.985	25	938074.859	305000.515
12	938449.508	305585.068	26	938070.793	304959.139
13	938441.809	305577.363	27	938058.899	304942.860
14	938421.036	305547.175			

COORDENADAS UTM WGS84 DEL ÁREA DE SOPORTE OPERATIVO (3 HAS APROXIMADAMENTE)

Puntos	Coordenadas UTM		Puntos	Coordenadas UTM	
	Norte	Este		Norte	Este
1	937928.166	305060.816	13	937923.331	304826.333
2	937921.819	305046.943	14	937938.979	304824.171
3	937900.920	305045.481	15	937940.088	304824.795
4	937864.052	305030.533	16	937959.554	304845.841
5	937819.723	305014.428	17	937986.859	304875.015
6	937816.967	305008.241	18	937989.412	304877.743
7	937825.412	304989.331	19	938018.902	304909.124
8	937850.633	304961.472	20	938040.132	304931.449
9	937866.971	304930.141	21	938050.127	304951.884
10	937870.031	304884.439	22	938045.017	304959.787
11	937883.519	304869.975	23	938045.674	304961.619
12	937909.971	304842.768			

COORDENADAS UTM WGS84 DEL CAMINO DE ACCESO AL SITIO DE EXTRACCIÓN EN EL RÍO GARICHÉ (LONGITUD DE 245 M Y UN ANCHO PROMEDIO DE 3 M)

Puntos	Coordenadas UTM WGS84		Puntos	Coordenadas UTM WGS84	
	Norte	Este		Norte	Este
1	937624.036	304945.449	8	937702.204	305025.092
2	937628.601	304963.089	9	937715.127	305029.005
3	937637.579	304983.172	10	937732.810	305032.059
4	937639.767	304988.358	11	937756.381	305029.524
5	937654.748	305001.971	12	937778.536	305022.136
6	937669.529	305010.738	13	937803.914	305011.460
7	937672.614	305013.505			

DDE AOA

Que mediante **PROVEIDO DEIA-048-2805-2021** del 28 de mayo de 2021, el Ministerio de Ambiente, a través de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"*** (fs. 21-22);

Que como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, a la Dirección de Informática Ambiental (DIAM), a la Dirección Forestal (DIFOR), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB) y a la Dirección de Política Ambiental (DIPA) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0352-0106-2021;** a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Vivienda (MIVIOT), Ministerio de Cultura (MiCULTURA), Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN), Ministerio de Comercio e Industria (MICI), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y a la Alcaldía de Bugaba, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021** (fs. 23-36);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-408-2021,** recibido el 4 de junio de 2021**, DIFOR** indica lo siguiente*: "...somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de la flora y su afectación mínima dentro del desarrollo del proyecto. En ese sentido, consideramos admisible la propuesta sin mayores observaciones al tema"* (fs. 37-39);

Que mediante nota **DIPA-084-2021**, recibida el 7 de junio de 2021, **DIPA** indica que*: "Hemos verificado que, dicho ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final cumple con las especificaciones y procedimientos inherentes a este tipo de evaluación económica. Además, 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... Sin embargo, se recomienda al consultor incluir también en el flujo de fondos los siguientes impactos de importancia moderada contenidos en la tabla 9.3 del Estudio de Impacto Ambiental: incremento del material particulado e incrementos de accidentes laborales."* (fs. 40-41);

Que mediante nota **2217-UAS-SDGSA**, recibida el 9 de junio de 2021, **MINSA** remite informe técnico de evaluación del EsIA, el cual señala lo siguiente: "*Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto.*" (fs. 42-46);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0564-2021,** recibido el 10 de junio de 2021**, DIAM,** informa que: *"...se generaron los polígonos denominados: Concesión al MICI con una superficie de 154 ha + 9552.82 m^2, Polígono de soporte operativo con una superficie de 3 ha + 14 m^2, Polígono de extracción en el río Gariché con una superficie de 8 ha + 3960.18 m^2, Tina de Sedimentación con una superficie de 6.0 m^2... y los siguientes datos lineales, Camino de acceso al sitio de extracción en el río con una longitud de 225.24 metros, Ruta de acceso desde la Carretera Panamericana con una longitud 1135.4 metros este dato se encuentra fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas..."* (fs. 47-48);

Que mediante nota **DNRM-UA-035-2021,** recibida el 11 de junio de 2021, el **MICI,** remite informe técnico No. UA-EVA-027-2021, donde indica: *"Luego de revisado el EsIA y su Plan de Manejo Ambiental, se procedió a solicitar la verificación de las coordenadas presentadas en el EsIA, en la Sección de Registro Minero de la Dirección Nacional de Recursos Minerales; en dicho mapa se observa que los polígonos de extracción, área de soporte operativo y el camino*

UDE AOA

de acceso al río se encuentra dentro del polígono que se solicitará en concesión... Una vez evaluado el EsIA en presentado, se determinó que el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ", presentado por PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A., con respecto al área de competencia de la Dirección de Recursos Minerales cumple..." (fs. 49-54);

Que mediante nota **No. 335-2021 DNPC/MiCULTURA**, recibida el 14 de junio de 2021, **MiCULTURA**, señala que: "*...no anexaron el estudio arqueológico. Por consiguiente, el Estudio de Impacto Ambiental titulado "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"* no es *viable hasta que sea remitido el informe arqueológico del proyecto, a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural para su debida evaluación.*" (fj. 55);

Que mediante nota sin número, recibida el 15 de junio de 2021, el promotor del proyecto en marras entrega constancia de las publicaciones realizadas en el periódico de circulación nacional La Crítica, el día 7 de junio de 2021 (primera publicación) y el 8 de junio de 2021 (última publicación). Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (fs. 64-66);

Que mediante nota **DRCH-1630-06-2021**, recibida el 17 de junio de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite nota SSHCH-202-2021 e Informe Técnico de Inspección No. SSHCH-023-2021 de la Sección de Seguridad Hídrica, en el cual indican lo siguiente "*...Que se indique de qué manera se extraerá el material pétreo en el área media baja del polígono, que obra o estructura tienen contempladas para el paso de la maquinaria, de realizar vados o cualquier estructura sobre el cauce, considerar extremar las medidas de seguridad por posibles derrames de combustibles; que se tome en cuenta los antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área de influencia del proyecto, puesto que la canalización que se pretende realizar, aportara al río mayor velocidad e incrementará el riesgo de posibles inundaciones, que se puedan producir debido a fuertes lluvias, afectando a las fincas colindantes y las casas más cercanas; que se conserve y se mantenga la protección de la quebrada sin nombre, que se encuentra dentro del polígono camino de acceso; que se preste atención a las viviendas que se ubican a una distancia de 200 metros aproximados al margen derecho del río y las fincas que se encuentran en ambos márgenes debido a la alta sinuosidad del río y el carácter erosivo del mismo; que se tome en cuenta el brazo del río Gariché, que conduce a las tomas de agua, de las antiguas bananeras independientes, hoy día conocido como Agropalma; que se indique de qué tamaño será el material pétreo a extraer del río Gariché, y que se hará con el material que se descarte, sin alterar la dinámica del río; que se recomienda solicitar los permisos para uso temporal de agua o concesión de agua, al igual de los permisos de obra en cauce en el Ministerio de Ambiente; que se respete el área del protección del río considerando el ancho del cauce, en cumplimiento de la Ley Forestal; que de acuerdo al estudio hidrológico e hidráulico, el mismo carece de información como: ubicación exacta del proyecto, mapa a escala 1:50,000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción, descripción general de la cuenca en la que se ubica el proyecto, definición del río principal ya que solo se habla del cauce principal cuenca 102, tampoco se presenta el área de drenaje de la fuente hídrica, determinación de los caudales promedios hasta el sitio del proyecto, estimación del caudal máximo para simulación, simulación hidráulica del río Gariché, para analizar el comportamiento del cauce y estimar la capacidad hidráulica del cauce en un tiempo de retorno definido, secciones transversales del río, colindantes con el proyecto de extracción de minerales no metálicos, que se indique el método de aforo empleado en el río, para obtener datos de aforos esporádicos...*" (fs. 67-73);

DDE AOA

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0392-1706-2021** del 17 de junio de 2021, se solicita a la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (**DIVEDA**), que indique si el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) Y ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO,** promovido por la empresa **ININCO, S.A.**, y aprobado mediante Resolución No. **DEIA-IA-137-2018** de 14 de septiembre de 2018, ha presentado Plan de Cierre o Abandono y si el mismo cuenta con algún seguimiento Ambiental o si la empresa promotora ha presentado informe de seguimiento sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación del EsIA aprobado (fj. 77);

Que mediante nota sin número, recibida el 24 de junio de 2021, el promotor entrega de la constancia de los avisos de consulta pública fijado y desfijado realizado en el Municipio de Bugaba, fijado el 11 de junio de 2021 y Desfijado el 22 de junio de 2021. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (fs. 78-79);

Que mediante **MEMORANDO DSH-0740-2021**, recibido el 24 de junio de 2021, **DSH**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que debe "*contar con los permisos de obra en cauce naturales; que el río Divala no aparece en nuestra base de datos de red hídrica; que se presenten inventario de usuarios agua abajo del proyecto (acompañado de un mapa de usuarios); describir programa de control de erosión de suelo y protección de la calidad de aguas; definir la estacionalidad de la extracción (seca o lluviosa); describir como se hará la extracción del material del río, a través del camino actual*" (fs. 80-84);

Que mediante **MEMORANDO-DAPB-0831-2021**, recibido el 06 de julio de 2021, **DAPB**, remite informe a la evaluación del EsIA, indicando que el promotor deberá considerar integrar como medida de mitigación del proyecto un plan de restauración de ecosistemas enfocado en la recuperación de los bosques de galería de los ríos Cueta, Brazos de Gariché y Dávila, por un período no menor a 5 años, además de la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, como herramienta primordial para el cuidado y manejo de las especies que pudiesen tener incursión en el sitio del proyecto (fs. 85-87);

Que mediante **MEMORANDO DIVEDA-DCVCA-421-2021,** recibido el 15 de julio de 2021, **DIVEDA** indica que en relación a la presentación del Plan de Cierre y Abandono correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) Y ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO,** aprobado mediante Resolución No. **DEIA-IA-137-2018** de 14 de septiembre de 2018, la empresa ININCO, S.A., no ha presentado Plan de Cierre o Abandono y producto de las inspecciones técnicas al proyecto se evidencias hallazgos de incumplimiento (fs. 88-89);

Que **MIVIOT** y la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remitieron sus observaciones de forma extemporánea a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021** y al **MEMORANDO-DEEIA-0352-0106-2021,** mientras que **SINAPROC, MOP, IDAAN, Alcaldía de Bugaba,** no remitieron observaciones a la **DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021,** por lo que se 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...*";

DEIA AOA

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0101-2106-2021** del 21 de marzo de 2021, debidamente notificada el 25 de agosto de 2021, **DEIA**, solicita al promotor la primera información aclaratoria al EsIA (fs. 90-102);

Que mediante nota sin número, recibida el 3 de septiembre de 2021, el promotor entrega respuesta a la primera nota aclaratoria (fs. 103-189);

Que a razón de la entrega de la respuesta proporcionada por el promotor del proyecto, se remitió la información a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, DIAM, DSH, DIFOR, DAPB y a DIPA, mediante **MEMORANDO-DEEIA-0594-0609-2021** y a la Unidad Ambiental Sectorial de Alcaldía de Bugaba, MINSA, SINAPROC, MIVIOT, IDAAN, MiCULTURA, MICI, MOP, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021** (fs. 190-203);

Que mediante **MEMORANDO DIFOR-757-2021**, recibido el 10 de septiembre de 2021, **DIFOR** remite comentarios a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que *"Como las respuestas correspondientes a la 1ra nota de ampliación **NOTA DEIA-DEEIA-AC-0101-2106-2021** del 21 de junio de 2021, no involucraban aclaraciones adicionales por parte de esta dirección, consideramos con respecto a la misma, no tenemos comentarios en relación a estas."* (fs. 204-205);

Que mediante nota No. **14.1204-155-2021**, recibida el 13 de septiembre de 2021, **MIVIOT,** remite comentarios a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que: *"No se tienen comentarios a esta información aclaratoria, debido a que, en la revisión al EsIA del proyecto, no se hicieron observaciones."* (fs. 206-207);

Que mediante nota **No. 2296-UAS-SDGSA**, recibida el 14 de septiembre de 2021, **MINSA**, remite informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que *"Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene objeción, a la ejecución del proyecto"* (fs. 208-212);

Que mediante nota **No. 594-2021 DNPC/MiCULTURA**, recibida el 14 de septiembre de 2021, **MiCULTURA**, remite observaciones a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que *"consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"** y recomendamos como medida de mitigación el monitoreo arqueológico de los movimiento de tierra y charlas de inducción arqueológica para todo el personal que participe en las obras 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."* (fj. 213);

Que mediante nota **No. DNRM-UA-074-2021**, recibida el 14 de septiembre de 2021, **MICI**, remite informe No. UA-EVA-047-2021, indicando que: "*Una vez evaluado de la Primera Aclaración al EsIA... cumple con lo normado en el Código de Recursos Minerales y no se tienen observaciones al respecto.*" (fs. 214-216);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-0717-2021**, recibido el 14 de septiembre de 2021, **DIAM,** remite su informe a la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que *"el proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica 102, Río Chiriquí Viejo y se encuentra fuera del Sistema de Áreas Protegidas (SINAP)"*, además se generaron los siguientes datos*: "Acceso al proyecto con 1,135.8 m, Camino Sitio de Extracción con 225.2 m, Polígono de extracción 8 ha +3,960.1 m^2, Polígono Solicitado en Concesión con 154 ha +*

DDEIA AOA

9,552.8 m², Área de Soporte Operativo con 3 ha+ 0000.14 m², Tina de Sedimento con 6 m²" (fs. 217-219);

Que mediante nota **No. DIPA-187-2021**, recibida el 14 de septiembre de 2021, **DIPA**, señala que: *"Hemos confirmado que fueron atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 07 de junio de 2021 mediante la NOTA DIPA 084-2021..."* (fj. 220);

Que mediante nota **DRCH-2777-09-2021**, recibida el 23 de septiembre de 2021, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, remite acuse de recibido de la nota enviada al Señor Rafael Quintero, Alcalde de Bugada, respecto a la primera información aclaratoria (fs. 226-227);

Que mediante **MEMORANDO-DAPB-1409-2021**, recibido el 1 de octubre de 2021, **DAPB** remite informe a la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando: "*es necesaria verificar y supervisar en campo, por el equipo de gestión ambiental que los operarios de equipos cumplan con las medidas de mitigación para los ecosistemas asociados al proyecto*", entre otras cosas (fs. 228-231);

Que **IDAAN** y la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí**, remitieron sus observaciones de forma extemporánea a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021** y al **MEMORANDO-DEEIA-0594-0609-2021,** mientras que **SINAPROC, MOP, y la Alcaldía de Bugaba** no remitieron observaciones a la **DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021,** por lo que se 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-0171-1410-2021** del 14 de octubre de 2021, debidamente notificada el 21 de octubre de 2021, **DEIA**, solicita al promotor la segunda información aclaratoria al EsIA (fs. 232-237);

Que mediante nota sin número, recibida el 15 de noviembre de 2021, el promotor entrega respuesta de la segunda información aclaratoria (fs. 238-297);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0750-1611-2021** se remitió a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, DIAM, DSH y a la Unidad Ambiental Sectorial de la Alcaldía de Bugaba, MICI, SINAPROC, IDAAN, MiCULTURA, MIVIOT, MOP, MINSA mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021** (fs. 298-308);

Que mediante nota **No. 166-DEPROCA-2021,** recibida el 23 de noviembre de 2021, **IDAAN,** remite evaluación a la segunda información aclaratoria del EsIA, indicando que "*No se tienen observaciones, ni comentarios al respecto.*" (fs. 309-310);

Que mediante nota **No. DNRM-UA-095-2021**, recibida el 23 de noviembre de 2021, **MICI**, remite informe técnico No. UA-EVA-067-2021 como parte de la revisión de la segunda información aclaratoria del EsIA, indicando que "*Una vez evaluado de la Segunda Información Aclaración al EsIA, se determinó que... cumple... y no se tienen observaciones al respecto.*" (fs. 311-313);

DDE

AOA

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-01290-2021**, recibido el 24 de noviembre de 2021, **DIAM,** remite verificación de coordenas, indicando que se generaron las siguientes superficies: tina de sedimentación 6 m^2, área de soporte operativo 3 ha, polígono de extracción en el río Gariché 8 ha + 3,960.18 m^2, camino de acceso con una longitud de 1,135.39 m y camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché con una longitud de 225.24 m, además se generaron datos puntuales como: acopio de material crudo, acopio de mineral procesado, balneario en el río Gariché (área de desarrollo turístico), baño y comedor, carretera panamericana, estacionamiento de equipos, estacionamiento de visita, garita, oficina contenedor, planta de asfalto, poblado de Aserrío de Gariché, poblado de Santo Domingo, procesamiento de mineral, puente sobre río Gariché, taller, Tanque de agua cruda, tanque de combustible, toma de agua de AgroPalma, ubicación del trazado de la Técnica de amortiguamiento de vegetación, los mismos se encuentran fuera del Sistema de Áreas Protegidas (SINAP) (fs. 314-316);

Que mediante nota **MC-DNP-PCE-N-No. 791-2021**, recibida el 25 de noviembre de 2021, **MiCULTURA**, remite su informe a la segunda información aclaratoria del EsIA, indicando que *"Sobre el particular, los consultores presentaron el estudio arqueológico del proyecto, cumpliendo con lo establecido en la Resolución No. 067-08 DNPH, del 10 de julio de 2008...."* (fs. 317-318);

Que la **Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, MINSA y MIVIOT**, remitieron sus observaciones de forma extemporánea a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021** y al **MEMORANDO-DEEIA-0750-1611-2021,** mientras que **SINAPROC, MOP, Alcaldía de Bugaba** no remitieron observaciones a la **DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021,** por lo que se 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 **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ",** la primera información aclaratoria, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental **(DEIA),** mediante Informe Técnico del veintiocho (28) de diciembre de 2021, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado EsIA cumple 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. 99-109);

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

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

RESUELVE:

DEIA AOA

Artículo 1. APROBAR el EsIA, categoría II, correspondiente al proyecto **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"**, cuyo promotor es a la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** con todas las medidas contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, primera y segunda información aclaratoria y el informe técnico respectivo, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

Artículo 2. ADVERTIR a la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** 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 a la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** que esta Resolución no constituye excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. **ADVERTIR** a la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental y el informe técnico de aprobación del proyecto, tendrá que:

a. Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto de la Resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.

b. Reportar de inmediato a MiCultura, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.

c. 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 Chiriquí establezca el monto.

d. Cumplir con la Ley 109 del 8 de octubre de 1973 y sus modificaciones; además deberá contar con autorización para la extracción de minerales destinados a obra pública, por la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, previo inicio de obras e incluir en el primer informe de seguimiento correspondiente.

e. Cumplir con el Decreto 71 del 26 de febrero de 1964, por la cual se aprueba el reglamento sobre ubicación de industrias que constituyen un peligro o molestia pública y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas.

f. Incluir en el informe de seguimiento correspondiente, un estudio que detalle el funcionamiento hidráulico-sedimentológico de la zona objeto de la extracción, en el cual se establezca un seguimiento y control de los efectos que se produzcan de manera que el ecosistema no se degrade.

g. Incluir en el informe de seguimiento correspondiente, información de los procesos fluviales, y así minimizar los efectos negativos de la extracción.

h. Contar con la aprobación por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo a los estipulado en la Resolución AG-0292-2008 "*Por la cual establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre*" (G.O. No. 26063).

i. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de

DEIA AOA

Ambiente de Chiriquí, cuya implementación será monitoreada por dicha Dirección Regional. El promotor se responsabilizará a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.

j. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería del cuerpo de agua superficial colindante al área del proyecto (Río Gariché y quebrada sin nombre), que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros de acuerdo a lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).

k. Realizar monitoreo de ruido y calidad de aire, cada seis (6) meses, durante la etapa de construcción e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente, ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente Chiriquí.

l. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, que reglamenta el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

m. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008 "*Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción*".

n. Realizar análisis de calidad de agua del río Gariché, cada tres (3) meses, durante la etapa de construcción del proyecto y una (1) vez cada seis (6) meses durante la etapa de operación, por un periodo de dos (2) años, presentar los resultados en los informes de seguimiento que se entregue a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí.

o. 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 requiere el uso del recurso hídrico. De acuerdo a esta caracterización deberá solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, el trámite correspondiente para los permisos de uso de agua (temporales para mitigación de polvo).

p. Mantener la calidad y flujo del cuerpo de agua que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto.

q. Solicitar los permisos de obra en cauce para la extracción anual de 66, 000 m3 de grava en el río Gariché, ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí y cumplir con la Resolución AG-034-2005 "*Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dicta otras disposiciones*".

r. Cumplir con lo establecido en el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 "*Usos y disposición final de lodos*".

s. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 "*Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido*" y DGNTI-COPANIT-45-2000 "*Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere vibraciones*".

t. Mantener las medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto.

u. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

DDE AOA

v. Remediar y subsanar conflictos y afectaciones durante las diferentes etapas del proyecto en lo que respecta a la población afectada con el desarrollo del mismo.

w. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009 "*Que dictan Normas Ambientales de Emisiones para vehículos automotores*".

x. 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*".

y. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la operación del proyecto, con el cual se restauren todos los sitios o frentes utilizados durante la etapa de operación, se eliminen todo tipo de desechos e insumos utilizados.

z. Hacerse responsable del manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en al área del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.

aa. Reparar las vías afectadas que utilice la empresa en la ejecución de su proyecto (regirse por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP).

bb. Informar a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí en el caso de que durante la construcción, operación y/o ejecución del proyecto, se de la ocurrencia de incidentes y/o accidentes, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución No. DM-0427-2021 del 11 de agosto de 2021, "*Por la cual se establece el procedimiento para comunicar la ocurrencia de incidentes y/o accidentes ambientales al Ministerio de Ambiente.*"

cc. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada seis (6) meses durante la etapa de operación por un periodo de cinco (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 el informe técnico de evaluación, en la Primera y Segunda información aclaratoria 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 a la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** que la aprobación del presente EsIA no incluye dentro del alcance: los accesos de caminos internos de fincas privadas para la parte media y baja del polígono de extracción.

Artículo 6. ADVERTIR a la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** que durante la etapa de extracción de material no metálico, la maquinaria a ser utilizada tiene prohibido el contacto con el agua del río Gariché.

Artículo 7. ADVERTIR a la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** 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 **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"**, con el fin de verificar si

DDE AQA

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 a la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** 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 a la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no mayor a 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 a la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** que la presente Resolución 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 a la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** el contenido de la presente Resolución.

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

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Veintiocho (28) días, del mes de Enero, del año dos mil veintidós (2022).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO POR ESCRITO
De: Resolución
Fecha: 28/01/2022 Hora 3:20
Notificador: [illegible]
Retirado por ALEJANDRA CALVO

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE AOA

381

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: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"**

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

Tercer Plano: PROMOTOR: **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

Cuarto Plano: ÁREA: **EXTRACCIÓN - 8.41 HA**
SOPORTE OPERATIVO - 3 HA
CAMINO ACCESO A LA EXTRACCIÓN – 245 M.
CAMINO ACCESO AL PROYECTO – 1.14 KM.

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. IA-003- DE 28 DE ENERO DE 2022.

Recibido por: ALEJANDRO CALVO
Nombre y apellidos
(en letra de molde)

Firma

8-838-2280
Cédula

7/2/2022
Fecha

DDEA AOA

Panamá, 03 de febrero del 2022.

SEÑORES, DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MINISTERIO DE AMBIENTE, CIUDAD DE PANAMÁ.

Por medio de la presente quien suscribe, **RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLON**, varón, panameño, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal No. 4-276-385, con domicilio en El Bichal, Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, teléfono #776-9614, actuando en mi calidad de Presidente y Representante Legal de la sociedad **PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**, sociedad debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, a Folio #709508 de la Sección de Mercantil del Registro Público de Panamá, con domicilio en la Provincia de Chiriquí, Distrito de David, Calle 1ra. Final, Las Lomas, Llano del Medio, por este medio me notifico por escrito de la Resolución DEIA-IA-003-2022, del 28 de enero del 2022, correspondiente al proyecto "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ.** y a su vez autorizo a **ALEJANDRA JUDITH CALAMA RODRIGUEZ,** mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-838-2280, a que retire la documentación correspondiente.

De usted, con el respeto que me caracteriza,

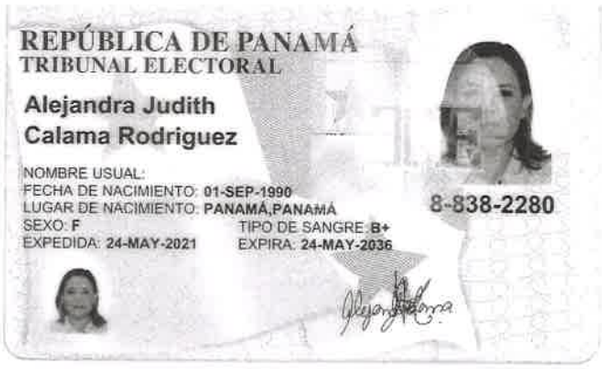
RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLON
Cédula No. 4-276-385
PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO N.
DIRECCIÓN ... IMPA...
Por:
Fecha: 7/2/2022
Hora: 3:22 pm

Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164.
CERTIFICO:
Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma(s) es (son) auténtica(s).
Chiriquí 04 de febrero 2022

Testigos Testigos

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Alejandra Judith
Calama Rodriguez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 01-SEP-1990
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,PANAMÁ
SEXO: F
TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 24-MAY-2021
EXPIRA: 24-MAY-2036

8-838-2280

379

Fiel copia de su original.

1/2/2022

378

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 26 de enero de 2022

Para : Despacho del Ministro

De: Secretaría General

Pláceme atender su petición

De acuerdo

☐ URGENTE

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 aprueba el EsIA, categoría II, del proyecto denominado "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ; así como su expediente (1 tomo).

MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
POR: Victoria
FECHA: 27/01/22
DESPACHO DEL MINISTRO

URGENTE

Adjunto: lo indicado.

AGA/rse

AGA

377

MEMO No-DEIA-017-2022

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

Asunto: **ESIA II – II-M-047-2021 – EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ**

Fecha: 17 de enero de 2022.

Por este medio, remito el EsIA denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"**, promovido por **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**, para su consideración y firma.

Sin otro particular, nos suscribimos, atentamente,

DDE/aa
Adjunto Exp. No. II-047-2021 (374 fs.)

SECRETARÍA GENERAL
RECIBIDO ENE 24 10:40AM
MIN. DE AMBIENTE

C-22-375840

376

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 17/ENERO/2022

Para : SECRETARÍA GENERAL De: DEIA

Pláceme atender su petición De acuerdo ☐ URGENTE

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

Por este medio, remito, para revisión y consideración, del señor Ministro, la Resolución que resuelve la solicitud de evaluación al EsIA, denominado "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁ_ _LICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"

Adjunto Exp. No. II-M-047-2021 (374 fs.)

DDE//ao

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

htesia

SECRETARÍA GENERAL
2021 ENE 24 10:35AM
MINISTERIO DE AMBIENTE

375

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

HOJA DE TRAMITE

Fecha : 15/12/2021

Para : ASESORIA LEGAL -DEIA De: DEEIA

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 expediente administrativo (374 fojas) un (1) tomo, del EsIA, categoría II del proyecto denominado "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ", cuyo promotor es PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

Atentamente,

Revisado por:
Anatilia Castillero
Jefa del Departamento de Evaluación

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ACP/hr/am

hr

Ane45
20/12/2021
10:28 AM

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	13 DE DICIEMBRE DE 2021
NOMBRE DEL PROYECTO:	EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO)
PROMOTOR:	PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
CONSULTORES:	JOSÉ GONZÁLEZ (IRC-009-2019) FABIÁN MAREGOCIO (IRC-031-08)
UBICACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BUGABA, CORREGIMIENTOS DE ASERRÍO DE GARICHÉ Y SANTO DOMINGO.

II. ANTECEDENTES

La Sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**, representada por el señor **RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLON**, varón mayor de edad y de nacionalidad panameña, portador de la cédula de identidad personal 4-276-385 presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ".***

En virtud de lo antedicho, el día 27 de mayo de 2021, el señor **RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLON,** presentó ante el MiAMBIENTE, el EsIA, categoría II denominado: ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"***, ubicado en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ** y **FABIÁN MAREGOCIO**, personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el MiAMBIENTE, mediante las Resoluciones **IRC-009-2019**, **IRC-031-08**, respectivamente.

Mediante **PROVEIDO DEIA-048-2805-2021,** del 28 de mayo de 2021, (visible en las fojas 21 y 22 del expediente administrativo), el MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, categoría II, del proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"***, 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 extracción de mineral no metálico (grava de río), dentro de (1) zona de 154.96 hectáreas, que será solicitada en concesión a la Dirección Nacional de Recursos Minerales (DNRM) del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI).
Dicho proyecto contará con las siguientes actividades mineras y rutas de acceso:

- Un polígono de Soporte Operativo con un área de tres (3) hectáreas; dentro de este polígono se desarrollarán actividades para el procesamiento del mineral por lo que contará con: acopio del material crudo, planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos,

tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), baños portátiles, comedor, portón y garita de seguridad.

- Un polígono de extracción de mineral no metálico en el río Gariché, con un área de 8.41 hectáreas.

- Un camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché, con una distancia de 245 metros y un ancho de 3 metros aproximadamente.

- Ruta de acceso al proyecto desde la Carretera Panamericana, con una longitud de 1.14 km.

El área de soporte operativo y el camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché se encuentran dentro de la propiedad privada del Sr. Federico Salvador Hernández Santamaría con cédula de identidad personal 4-139-1869, en la Finca Folio Real No. 49290 con una superficie total de 38.26 ha, por lo que, el promotor PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A cuenta con un contrato de arrendamiento para el desarrollo de las actividades dentro de la finca. Cabe aclarar que del total de la superficie de la Finca Folio Real 49290 solo se utilizará 3 hectáreas para el área de soporte operativo y el camino de acceso existente de 245 m hasta el río Gariché.

Es importante mencionar que el desarrollo de este nuevo proyecto se encuentra en las mismas áreas que ya fueron impactadas por un EsIA.

El proyecto se desarrollará en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

COORDENADAS UTM WGS-84 DEL POLÍGONO SOLICITADO EN CONCESIÓN AL MICI (ÁREA 154.96 HAS)		
	Norte	**Este**
1	938178.94	304472.11
2	938178.94	305172.59
3	935966.81	305172.59
4	935966.81	304472.11

COORDENADAS UTM-WGS84 DE PÓLIGONO DE EXTRACCIÓN EN EL RÍO GARICHÉ (ÁREA 8.41 HAS)					
Punto	**Norte**	**Este**	**Punto**	**Norte**	**Este**
1	937632.163	304914.087	**26**	936189.350	304678.620
2	937523.067	304985.542	**27**	936245.800	304687.100
3	937471.020	304953.560	**28**	936321.210	304677.820
4	937327.570	304951.440	**29**	936371.300	304651.810
5	937169.380	304985.140	**30**	936403.270	304597.530
6	937081.913	304977.010	**31**	936458.670	304571.740
7	937031.799	304944.917	**32**	936517.590	304579.780
8	937004.737	304885.743	**33**	936592.850	304650.930
9	936978.678	304828.576	**34**	936685.440	304680.380
10	936935.580	304788.459	**35**	936781.228	304636.013
11	936856.399	304731.292	**36**	936853.392	304649.051
12	936779.224	304698.195	**37**	936904.730	304697.223
13	936636.830	304720.540	**38**	936965.869	304760.408

14	936579.950	304701.540	**39**	937047.054	304864.713
15	936508.850	304670.350	**40**	937077.123	304909.845
16	936436.340	304643.340	**41**	937169.991	304918.057
17	936355.640	304691.720	**42**	937196.816	304926.170
18	936268.160	304709.590	**43**	937232.582	304929.058
19	936199.610	304719.250	**44**	937301.463	304918.421
20	936161.140	304687.460	**45**	937396.595	304910.884
21	936071.260	304640.000	**46**	937472.132	304904.012
22	936002.960	304615.700	**47**	937495.854	304913.382
23	936012.980	304590.500	**48**	937539.302	304910.589
24	936069.630	304615.890	**49**	937613.944	304877.744
25	936133.440	304651.400			

COORDENADAS UTM WGS84 DE CAMINO DE ACCESO AL PROYECTO (LONGITUD APROXIMADA DE 1.14 KM)

Puntos	**Coordenadas UTM**		**Puntos**	**Coordenadas UTM**	
				Norte	**Este**
1	938722.236	305392.855	**15**	938383.038	305489.693
2	938695.310	305394.547	**16**	938373.293	305472.097
3	938625.431	305396.783	**17**	938364.396	305459.164
4	938606.351	305399.720	**18**	938332.950	305411.412
5	938594.704	305415.309	**19**	938292.407	305355.190
6	938586.888	305433.742	**20**	938259.359	305317.877
7	938562.474	305514.397	**21**	938191.357	305211.873
8	938559.061	305521.096	**22**	938153.895	305162.745
9	938552.630	305528.321	**23**	938104.757	305085.420
10	938542.654	305535.546	**24**	938083.069	305036.584
11	938452.737	305584.985	**25**	938074.859	305000.515
12	938449.508	305585.068	**26**	938070.793	304959.139
13	938441.809	305577.363	**27**	938058.899	304942.860
14	938421.036	305547.175			

COORDENADAS UTM WGS84 DEL ÁREA DE SOPORTE OPERATIVO (3 HAS APROXIMADAMENTE)

Puntos	**Coordenadas UTM**		**Puntos**	**Coordenadas UTM**	
	Norte	**Este**		**Norte**	**Este**
1	937928.166	305060.816	**13**	937923.331	304826.333
2	937921.819	305046.943	**14**	937938.979	304824.171
3	937900.920	305045.481	**15**	937940.088	304824.795
4	937864.052	305030.533	**16**	937959.554	304845.841
5	937819.723	305014.428	**17**	937986.859	304875.015
6	937816.967	305008.241	**18**	937989.412	304877.743
7	937825.412	304989.331	**19**	938018.902	304909.124
8	937850.633	304961.472	**20**	938040.132	304931.449
9	937866.971	304930.141	**21**	938050.127	304951.884
10	937870.031	304884.439	**22**	938045.017	304959.787
11	937883.519	304869.975	**23**	938045.674	304961.619
12	937909.971	304842.768			

COORDENADAS UTM WGS84 DEL CAMINO DE ACCESO AL SITIO DE EXTRACCIÓN EN EL RÍO GARICHÉ (LONGITUD DE 245 M Y UN ANCHO PROMEDIO DE 3 M)					
Puntos	**Coordenadas UTM WGS84**		**Puntos**	**Coordenadas UTM WGS84**	
	Norte	**Este**		**Norte**	**Este**
1	937624.036	304945.449	**8**	937702.204	305025.092
2	937628.601	304963.089	**9**	937715.127	305029.005
3	937637.579	304983.172	**10**	937732.810	305032.059
4	937639.767	304988.358	**11**	937756.381	305029.524
5	937654.748	305001.971	**12**	937778.536	305022.136
6	937669.529	305010.738	**13**	937803.914	305011.460
7	937672.614	305013.505			

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí, Dirección de Informática Ambiental (DIAM), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), a la Dirección de Forestal (DIFOR), a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a la Dirección de Política Ambiental (DIPA) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0352-0106-2021** y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Vivienda (MIVIOT), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), El Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Cultura (MiCULTURA), Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN), Ministerio de Comercio e Industria (MICI), Alcaldía de Bugaba, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021** (ver fojas 23 a la 36 del expediente administrativo).

Mediante Memorando DIFOR-487-2021, recibido el 04 de junio de 2021**, DIFOR** indica entre sus comentarios lo siguiente*: "Somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de la flora y su afectación mínima dentro del desarrollo del proyecto. En ese sentido, consideramos admisible la propuesta sin mayores observaciones al tema"* (ver foja 37 a la 39 del expediente administrativo).

Mediante nota DIPA-084-2021, recibida el 07 de junio de 2021, **DIPA** entre sus comentarios indica que*: "Hemos verificado que, dicho ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final cumple con las especificaciones y procedimientos inherentes a este tipo de evaluación económica. Además, 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".* Sin embargo, se recomienda al consultor: *"Incluir también en el flujo de fondos los siguientes impactos de importancia moderada contenidos en la tabla 9.3 del Estudio de Impacto Ambiental: incremento del material particulado e incrementos de accidentes laborales"* (ver foja 40 a la 41 del expediente administrativo).

Mediante nota **2217- UAS-SDGSA**, recibida el 09 de junio de 2021, el **MINSA**, remite su informe técnico de evaluación del EsIA, el mismo menciona los decretos y leyes que el promotor debe de cumplir al momento del desarrollo del proyecto. Concluye que: "*Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene objeción, a la ejecución del proyecto*" (ver fojas 42 a la 46 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0564-2021,** recibido el 10 de junio de 2021**, DIAM,** nos informa que: *"se generaron los polígonos denominados: Concesión al MICI con una superficie de 154 hectáreas + 95552.82 m^2, Polígono de Soporte Operativo con una superficie de 3 ha + 14 m^2, Polígono de Extracción en el río Gariché con una superficie de 8 ha + 3960.18 m^2, Tina de*

*Sedimentación con una superficie de 6.0 m², también se generaron datos puntuales como: Calidad de Ruido, Calidad de Aire, Calidad de Aguas Superficiales, Área de balneario de la comunidad, Bosque secundario 1, Vegetación herbácea, Bosque secundario 2, Bosque secundario (Bosque de galería) y los siguientes datos lineales, Camino de acceso al sitio de extracción en el río con una longitud de 225.24 m, Ruta de acceso desde la carretera Panamericana con una longitud 1135.4 m, este dato se encuentra fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. De acuerdo con la Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012, el proyecto se ubica el Área poblada, Bosque latifoliado mixto secundario, Bosque plantado de latifoliadas, Caña de Azúcar, otro cultivo anual, pasto, superficie de agua" (*ver fojas 47 y 48 del expediente administrativo)

Mediante **nota DNRM-UA-035-2021,** recibida el 11 de junio de 2021, el **MICI,** remite su informe técnico de evaluación del EsIA donde indica: *"Que, de acuerdo a la verificación de las coordenadas presentadas en el estudio, en la Sección de Registro Minero de la Dirección Nacional de Recursos Minerales; en dicho mapa se observa que los polígonos de extracción, área de soporte operativo y el camino de acceso al río se encuentra dentro del polígono que se solicitará en concesión... Además, que en lo que respecta al área de competencia de la Dirección de Recursos Minerales cumple con lo normado en la Ley No. 109 de 8 de octubre de 1973. Por lo que una vez evaluado el EsIA en mención, señala que con respecto al área de competencia de la Dirección de Recursos Minerales cumple con lo normado en el Código de Recursos Minerales y no se tienen observaciones al respecto"* (ver fojas 49 a la 54 del expediente administrativo).

Mediante nota **No. 335-2021 DNPC/MiCULTURA**, recibida el 14 de junio de 2021, la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, señala que: "se presenta el informe arqueológico realizado para el proyecto. Sin embargo, no anexaron el estudio arqueológico. Por lo que el EsIA, no es *viable hasta que sea remitido el informe arqueológico del proyecto, a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural para su debida evaluación*" (ver foja 55 del expediente administrativo).

Mediante nota **DRCH-1607-06-2021**, recibida el 15 de junio de 2021, **la Dirección Regional de Chiriquí**, remite **Acta de Inspección** y sus comentarios respecto al EsIA a través informe técnico de evaluación **No. 007-06-2021**, en el cual indican lo siguiente: *"...en el área ya existía un EsIA aprobado, mediante la **Resolución- DEIA-IA-137-2018**; el cual fue aprobado para un proyecto de extracción con fines de obra pública, específicamente para el proyecto **Rehabilitación Carretera San Andrés-Santa Cruz-Dominical-Caizán-Monte Lirio y Circunvalación, Provincia de Chiriquí";** que el estudio presentado solo presentan las coordenadas de la huella del proyecto del área de soporte operativo, más no se presentan las coordenadas de cada componente que se encontrara ubicado dentro del área de soporte operativo; que no se describe si el proyecto en el área de soporte operativo contara con tinas de sedimentación, tampoco se describe el manejo de las aguas residuales en el área del proyecto; que no se indica el área a impactar por cada componente que se encontrara en el sitio de soporte operativo; que se amplié el plan de participación ciudadana en las áreas de influencia directa e indirecta; que se describa que uso se le dará al resto libre de la finca propuesta del polígono presentado de las 154.96 hectáreas; que se debe presentar nuevamente las coordenadas del área de extracción del proyecto; que se cumpla con la Ley Forestal; que se apliquen las medidas efectivas para el control de erosión; que se tome en cuenta como parte del proceso de evaluación de dicho estudio observaciones presentadas por los asistentes a la inspección y las que se emitieron por parte del personal técnico del Ministerio de Ambiente Chiriquí; que el área mostrada por el consultor ambiental y el ingeniero del proyecto no concuerdan en su totalidad con las coordenadas establecidas en el EsIA...".* Sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (Ver fojas 56 a la 63 del expediente administrativo).

Mediante **nota sin Número**, recibida el 15 de junio de 2021, el promotor hace entrega de la constancia de las publicaciones hechas a través de la Crítica, los días 7 y 8 de junio de 2021. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (ver fojas 64 a la 66 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DRCH-1630-06-2021**, recibida el 17 de junio de 2021, la **Dirección Regional de Chiriquí**, remite **nota SSHCH-202-2021** e **Informe Técnico de Inspección No. SSHCH-023-2021** de la Sección de Seguridad Hídrica, en el cual indican lo siguiente "…*Que se indique de qué manera se extraerá el material pétreo en el área media baja del polígono, que obra o estructura tienen contempladas para el paso de la maquinaria, de realizar vados o cualquier estructura sobre el cauce, considerar extremar las medidas de seguridad por posibles derrames de combustibles; que se tome en cuenta los antecedentes sobre la vulnerabilidad frete a amenazas naturales en el área de influencia del proyecto, puesto que la canalización que se pretende realizar, aportara al río mayor velocidad e incrementará el riesgo de posibles inundaciones, que se puedan producir debido a fuertes lluvias, afectando a las fincas colindantes y las casas más cercanas; que se conserve y se mantenga la protección de la quebrada sin nombre, que se encuentra dentro del polígono camino de acceso; que se preste atención a las viviendas que se ubican a una distancia de 200 metros aproximados al margen derecho del río y las fincas que se encuentran en ambos márgenes debido a la alta sinuosidad del río y el carácter erosivo del mismo; que se tome en cuenta el brazo del río Gariché, que conduce a las tomas de agua, de las antiguas bananeras independientes, hoy día conocido como Agropalma; que se indique de qué tamaño será el material pétreo a extraer del río Gariché, y que se hará con el material que se descarte, sin alterar la dinámica del río; que se recomienda solicitar los permisos para uso temporal de agua o concesión de agua, al igual de los permisos de obra en cauce en el Ministerio de Ambiente; que se respete el área del protección del río considerando le ancho del cauce, en cumplimiento de la Ley Forestal; que de acuerdo al estudio hidrológico e hidráulico, el mismo carece de información como: ubicación exacta del proyecto, mapa a escala 1:50,000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción, descripción general de la cuenca en la que se ubica el proyecto, definición del río principal ya que solo se habla del cauce principal cuenca 102, tampoco se presenta el área de drenaje de la fuente hídrica, determinación de los caudales promedios hasta el sitio del proyecto, estimación del caudal máximo para simulación, simulación hidráulica del río Gariché, para analizar el comportamiento del cauce y estimar la capacidad hidráulica del cauce en un tiempo de retorno definido, secciones transversales del río, colindantes con el proyecto de extracción de minerales no metálicos, que se indique el método de aforo empleado en el río, para obtener datos de aforos esporádicos…*" (ver fojas 67 a la 73 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No. 14.1204-091-2021**, recibida el 18 de junio de 2021, la **Dirección de Investigación Territorial** del **Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT),** remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que: "*el proyecto es del sector minería y se da a través de concesiones aprobadas por el MICI, por lo que no requiere de asignación de uso de suelo, por lo tanto, de nuestra competencia en cuanto a la planificación territorial, no se tienen observaciones".* Sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 74 a la 76 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DEEIA-0392-1706-2021** del 17 de junio de 2021, se solicita a la **Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental (DIVEDA),** que indique si el Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) Y ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO,** promovido por la empresa **ININCO, S.A.**, y aprobado mediante la **Resolución No. DEIA-IA-137-2018** de 14 de septiembre de 2018, ha presentado Plan de Cierre o Abandono y si el mismo cuenta con algún

seguimiento Ambiental o si la empresa promotora ha presentado informe de seguimiento sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación del EsIA aprobado (ver foja 77 del expediente administrativo)

Mediante **nota sin Número**, recibida el 24 de junio de 2021, el promotor hace entrega de la constancia de los avisos de consulta pública fijado y desfijado realizado en el Municipio de Bugaba, fijado el 11 de junio de 2021 y Desfijado el 22 de junio de 2021. Cabe señalar que durante el periodo de consulta pública no se recibieron observaciones o comentarios al respecto (ver fojas 78 a la 79 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DSH-0740-2021**, recibido el 24 de junio de 2021, **DSH**, remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando que debe "*contar con los permisos de obra en cauce naturales; que el río Divala no aparece en nuestra base de datos de red hídrica; que se presenten inventario de usuarios agua abajo del proyecto (acompañado de un mapa de usuarios); describir programa de control de erosión de suelo y protección de la calidad de aguas; definir la estacionalidad de la extracción (seca o lluviosa); describir como se hará la extracción del material del río, a través del camino actual*" (ver fojas 80 a la 84 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DAPB-0831-2021**, recibido el 06 de julio de 2021, la **Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad,** remite su informe a la evaluación del EsIA, indicando "*la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de la fauna, restauración de los ecosistemas todo bajo la normativa existente*" (ver fojas 85 a la 87 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DIVEDA-DCVCA-421-2021,** recibido el 15 de julio de 2021, la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental en relación a la presentación del Plan de Cierre y Abandono correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) Y ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO,** promovido por la empresa **ININCO, S.A.**, y aprobado mediante la **Resolución No. DEIA-IA-137-2018** de 14 de septiembre de 2018, señala que: "la empresa ININCO, S.A., no ha presentado Plan de Cierre o Abandono y producto de las inspecciones técnicas al proyecto se evidencias hallazgos de incumplimiento (ver fojas 88 a la 89 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0101-2106-2021**, del 21 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 agosto de 2021 (ver fojas 90 hasta la 102 del expediente administrativo).

Mediante Nota **sin número**, recibida el 3 de septiembre de 2021, el promotor entrega las respuestas a la primera nota aclaratoria, solicitada a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0101-2106-2021** (ver fojas 103 a la 189 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-0101-2106-2021** a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, a la Dirección de Informática Ambiental (DIAM), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), a la Dirección de Forestal (DIFOR), a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (DAPB), a la Dirección de Política Ambiental, mediante **MEMORANDO-DEEIA-0594-0609-2021** y a la Unidad Ambiental Sectorial de Alcaldía de Bugaba, MINSA, SINAPROC, MIVIOT, IDAAN, MiCULTURA, MICI, MOP, mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021** (ver fojas 190 a la 203 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO DIFOR-757-2021**, recibido el 10 de septiembre de 2021, la **Dirección Forestal**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que *"como las respuestas correspondientes a la primera nota de ampliación **NOTA DEIA-DEEIA-AC-0101-2106-2021** del 21 de junio de 2021, no involucraban aclaraciones adicionales por parte de esta dirección, consideramos con respecto a la misma, no tenemos comentarios en relación a estas"* (ver fojas 204 a la 205 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No. 14.1204-155-2021**, recibida el 13 de septiembre de 2021, la **Dirección de Investigación Territorial, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT),** remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que *"No se tienen comentarios a esta información aclaratoria, debido a que, en la revisión al EsIA del proyecto, no se hicieron observaciones"* (ver fojas 206 a la 207 del expediente administrativo).

Mediante Nota **No. 2296-UAS-SDGSA**, recibida el 14 de septiembre de 2021, **la Unidad Ambiental Sectorial del Ministerio de Salud (MINSA)**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que *"Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene objeción, a la ejecución del proyecto"* (ver fojas 208 a la 212 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No. 594-2021 DNPC/MiCULTURA**, recibida el 14 de septiembre de 2021, la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que *"consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"** y recomendamos como medida de mitigación el monitoreo arqueológico de los movimiento de tierra y charlas de inducción arqueológica para todo el personal que participe en las obras 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"* (ver foja 213 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No. DNRM-UA-074-2021**, recibida el 14 de septiembre de 2021, la **Dirección Nacional de Recursos Minerales** del **Ministerio de Comercio e Industrias (MICI),** remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que "*Una vez evaluado la primera aclaración del EsIA, presentado, se determinó que el mismo cumple con lo normado en el código de recursos minerales y no se tienen observaciones al respecto*" (ver fojas 214 a la 216 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-0717-2021**, recibido el 14 de septiembre de 2021, la **Dirección de Informática Ambiental (DIAM),** remite su informe a la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que *"el proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica 102, Río Chiriquí Viejo y se encuentra fuera del Sistema de Áreas Protegidas (SINAP)"*, además se generaron los siguientes datos*: "Acceso al proyecto con 1,135.8 m, Camino Sitio de Extracción con 225.2 m, Polígono de extracción 8 ha +3,960.1 m^2, Polígono Solicitado en Concesión con 154 ha + 9,552.8 m^2, Área de Soporte Operativo con 3 ha+ 0000.14 m^2, Tina de Sedimento con 6 m^2"* (ver fojas 217 a la 219 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No. DIPA-187-2021**, recibida el 14 de septiembre de 2021, la **Dirección de Política Ambiental (DIPA)**, remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que *"Hemos confirmado que fueron atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 07 de junio de 2021 mediante la **NOTA DIPA084-2021,** que sugiere la aceptación de dicho ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y*

análisis de costo-beneficio. Por tanto, no tenemos más observaciones al respecto" (ver foja 220 del expediente administrativo).

Mediante Nota **No. 128-DEPROCA-2021,** recibida el 21 de septiembre de 2021, el **IDAAN,** remite su informe a la primera información aclaratoria del EsIA, indicando que "*no hay observaciones, ni comentarios a las respuestas de la primera información aclaratoria al EsIA*". Sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 221 a la 222 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DRCH-2746-09-2021**, recibida el 21 de septiembre de 2021, la **Dirección Regional de Chiriquí**, remite comentarios respecto a la primera información aclaratoria del EsIA a través del informe técnico **No. 033-09-2021,** indicando que "*Debe contar con la debida aprobación por parte del Ministerio de Ambiente en lo que respecta al Plan de Cierre de Actividad para el proyecto EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ, cuyo promotor es la empresa INIBCO, S.A., el cual fue aprobado mediante Resolución DEIA-IA-137-2018; que se presenten coordenadas del trazado, de las áreas donde se llevaran a cabo el manejo producto de las aguas de escorrentía y pluviales para evitar que las mismas no vayan a parar a las fuentes hídricas que convergen en el Sitio propuesto para el área del proyecto; que se amplié información referente al sitio de la disposición final de los desechos tales como: filtros, mangueras, empaques, piezas, entre otros; que se cuente con los respectivos permisos y/o autorizaciones de los propietarios de las fincas que en su momento se utilizarán como acceso al sitio de extracción propuesto del EsIA; que se cuente con el instrumento de gestión ambiental aplicable en lo que respecta a los caminos de acceso a utilizar para las diferentes áreas donde se llevara a cabo la extracción; que se cuente con los permisos respectivos en cuanto a obras en cauce, respecto a los trabajos que con lleva la obra en sus diferentes fases y/o etapas*". Sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 223 a la 225 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DRCH-2777-09-2021**, recibida el 23 de septiembre de 2021, la **Dirección Regional de Chiriquí**, remite acuse de recibido de la nota enviada al Señor Rafael Quintero, Alcalde de Bugada, respecto a la primera información aclaratoria (ver fojas 226 a la 227 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DAPB-1409-2021**, recibido el 01 de octubre de 2021, la **Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad**, remite su informe a la evaluación de la primera información aclaratoria del EsIA, indicando "*que es necesario verificar y supervisar en campo, por el equipo de gestión ambiental que los operarios de equipos cumplan con las medidas de mitigación para los ecosistemas asociados al proyecto; que se cumpla con el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre, aplicando los contenidos estipulados por la normativa vigente, el cual lo consideramos viable y aplicable para su ejecución; respecto a la repuesta número 11, consideramos que responde a nuestras expectativas con respecto a medidas que contribuyen a la recuperación del bosque de galería del Río Gariché y a la vez en la restauración de ecosistemas asociados al mismo, sin embargo, para la efectividad del plan de reforestación y arborización debe ser mínimo un periodo de 10 años de ejecución y seguimiento; esta información aclaratoria responde a lo solicitado, por lo tanto no tenemos ninguna consideración adicional*" (ver fojas 228 a la 231 del expediente administrativo).

Mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0171-1410-2021**, del 14 de octubre de 2021, la **Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental (DEIA)**, solicita al promotor la segunda información aclaratoria al EsIA, debidamente notificada el 21 de octubre de 2021 (ver fojas 232 a la 237 del expediente administrativo).

Mediante nota sin número, recibida el 15 de noviembre de 2021, el promotor entrega las respuestas de la segunda información aclaratoria, solicitada a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0171-1410-2021** (ver fojas 238 a la 297 del expediente administrativo).

En seguimiento al proceso de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, se envió la información presentada en respuesta a la segunda nota aclaratoria **DEIA-DEEIA-AC-0171-1410-2021** a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Chiriquí, a la Dirección de Informática Ambiental (DIAM), a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH) mediante **MEMORANDO-DEEIA-0750-1611-2021** y a la Unidad Ambiental Sectorial de Alcaldía de Bugaba, MICI, SINAPROC, IDAAN, MiCULTURA, MIVIOT, MOP, MINSA mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021** (ver fojas 298 a la 308 del expediente administrativo).

Mediante Nota **No. 166-DEPROCA-2021,** recibida el 23 de noviembre de 2021, el **IDAAN,** remite su informe a la segunda información aclaratoria del EsIA, indicando que "*no tienen observaciones, ni comentarios a las respuestas de la segunda información aclaratoria al EsIA*" (ver fojas 309 a la 310 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No. DNRM-UA-095-2021**, recibida el 23 de noviembre de 2021, la **Dirección Nacional de Recursos Minerales** del **Ministerio de Comercio e Industrias (MICI)**, remite su informe a la segunda información aclaratoria del EsIA, indicando que "*Una vez evaluado la segunda aclaración del EsIA, presentado, se determinó que el mismo cumple con lo normado en el código de recursos minerales y no se tienen observaciones al respecto*" (ver fojas 311 a la 313 del expediente administrativo).

Mediante **MEMORANDO-DIAM-01290-2021**, recibido el 24 de noviembre de 2021, la **Dirección de Informática Ambiental (DIAM),** remite su informe a la evaluación de la segunda información aclaratoria del EsIA, indicando que se generaron las siguientes superficies: tina de sedimentación 6 m^2, área de soporte operativo 3 ha, polígono de extracción en el río Gariché 8 ha + 3,960.18 m^2, camino de acceso con una longitud de 1,135.39 m y camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché con una longitud de 225.24 m, además se generaron datos puntuales como: acopio de material crudo, acopio de mineral procesado, balneario en el río Gariché (área de desarrollo turístico), baño y comedor, carretera panamericana, estacionamiento de equipos, estacionamiento de visita, garita, oficina contenedor, planta de asfalto, poblado de Aserrío de Gariché, poblado de Santo Domingo, procesamiento de mineral, puente sobre río Gariché, taller, Tanque de agua cruda, tanque de combustible, toma de agua de AgroPalma, ubicación del trazado de la Técnica de amortiguamiento de vegetación, los mismos se encuentran fuera del Sistema de Áreas Protegidas (SINAP) (ver fojas 314 a la 316 del expediente administrativo).

Mediante **Nota MC-DNP-PCE-N-No. 791-2021**, recibida el 25 de noviembre de 2021, la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural del **Ministerio de Cultura**, remite su informe a la segunda información aclaratoria del EsIA, indicando que *"sobre el particular, los consultores presentaron el estudio arqueológico del proyecto, cumpliendo con lo establecido en la Resolución No. 067-08 DNPH, del 10 de julio de 2008.... Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"** y recomendamos como medida de mitigación el monitoreo arqueológico de los movimiento de tierra y charlas de inducción arqueológica para todo el personal que participe en las obras 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"* (ver foja 317 a la 318 del expediente administrativo).

Mediante **Nota No. 14.1204-191-2021**, recibida el 30 de noviembre de 2021, la **Dirección de Investigación Territorial, del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT),** remite su informe a la segunda información aclaratoria del EsIA, indicando que *"No se tienen comentarios a esta segunda información aclaratoria, debido a que, en la revisión al EsIA del proyecto, no se hicieron observaciones"*. Sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 319 a la 320 del expediente administrativo).

Mediante Nota **No. 2356-UAS-SDGSA**, recibida el 01 de diciembre de 2021, **la Unidad Ambiental Sectorial del Ministerio de Salud (MINSA)**, remite su informe a la segunda información aclaratoria del EsIA, indicando que *"Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene objeción, a la ejecución del proyecto"*. Sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 321 a la 326 del expediente administrativo).

Mediante Nota **DRCH-3493-12-2021**, recibida el 03 de diciembre de 2021, la **Dirección Regional de Chiriquí**, remite comentarios respecto a la segunda información aclaratoria del EsIA a través del informe técnico **No. 046-11-2021,** indicando que "*Contar con la debida aprobación por parte del Ministerio de Ambiente en lo que respecta al plan de cierre de actividad para el proyecto titulado Extracción de Minerales no Metálicos (Grava de Río), Gariché, cuyo promotor es la empresa Ininco, S.A., el cual fue aprobado mediante Resolución DEIA-IA-137-2018, el cual fue presentado y aprobado para en su momento obras públicas referentes a la Rehabilitación carretera San Andrés – Santa Cruz – Dominical – Caizán – Monte Lirio y Circunvalación, provincia de Chiriquí; Contar con los respectivos permisos y/o autorizaciones de los propietarios de las fincas que en su momento se utilizarán como acceso al sitio de extracción propuesto en el EsIA presentado; Contar con el instrumento de gestión ambiental aplicable en lo que respecta a los caminos de acceso a utilizar para las diferentes áreas donde se llevara a cabo la extracción; Contar con los permisos respectivos en cuanto a obras en cauce, respecto a los trabajos que conlleva la obra en sus diferentes fases y/o etapas*". Sin embargo, dichos comentarios no fueron entregados en tiempo oportuno (ver fojas 327 a la 330 del expediente administrativo).

Las **UAS** del **SINAPROC, MOP, IDAAN, Alcaldía de Bugaba**, no remitieron sus observaciones al **EsIA**, mientras que, la **UAS** del **MIVIOT** y la **Dirección Regional de Chiriquí**, sí remitieron sus observaciones al **EsIA**, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno. Que las **UAS** del**, IDAAN** y la **Dirección Regional de Chiriquí**; sí remitieron sus observaciones a la Primera Información Aclaratoria, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno; mientras que la **UAS** del **SINAPROC, MOP, Alcaldía de Bugaba,** no remitieron sus observaciones. Que las **UAS** del**,** la **Dirección Regional de Chiriquí, MINSA, MIVIOT**; sí remitieron sus observaciones a la Segunda Información Aclaratoria, sin embargo, las mismas no fueron entregadas en tiempo oportuno; mientras que la **UAS** del **SINAPROC, MOP, Alcaldía de Bugaba,** 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 y segunda información aclaratoria, pasamos a revisar algunos aspectos destacables en el proceso de evaluación del Estudio.

En cuanto al **Ambiente Físico**, en el EsIA se indica que, "*En el área de extracción en el río: se caracteriza por una alta pedregosidad producto de las crecidas del río Gariché, las cuales arrastran grandes cantidades de piedra de las partes altas hacia la parte baja, mediante esta acción las piedras se van fracturando y disminuyendo su tamaño de forma naturalmente. En el área delimitada para la extracción se puede observar en ambos márgenes del río, banco de material que afloran a la superficie"* (ver página 42 del EsIA).
"*En el área de soporte operativo: es un área relativamente plana, el área se encuentra limpia, sin vegetación, cubierto de una capa de grava compactada y algunos montículos con material procesado, debido a que el sitio fue impactado por otro proyecto*" (ver página 43 del EsIA).

"*De acuerdo al mapa Sistemático de los Suelos de Panamá de Santander (1986), los suelos del polígono solicitado en concesión al MICI se encuentran dentro del orden Inceptisoles y Entisoles, que son suelos bastantes jóvenes y poco desarrollados que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes, son suelos que no muestran ningún desarrollo definido de perfiles*" (ver página 43 del EsIA).

En cuanto al uso de suelo, en el EsIA se menciona que, "*El área donde se pretende desarrollar la extracción en el rio Gariché está caracterizada por la presencia de bancos de material, en los terrenos más alejados de la orilla del río son potreros y áreas dedicadas a la ganadería y agricultura. El área de soporte operativo se encuentra alterada, el área se encuentra limpia, sin vegetación, cubierto de una capa de grava y algunos montículos con material procesado, debido a que el sitio fue impactado por el proyecto titulado "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) Y ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO", EsIA, Cat. II, aprobado mediante la Resolución No. DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018*" (ver página 43 a la 44 del EsIA).

Referente al *"...sistema de clasificación de capacidad agrológica de los suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, los suelos del área en estudio son clasificados como de Clase V*" (ver página 45 del EsIA).

En cuanto a la **topografía,** "*del polígono de soporte operativo es plana debido a la anterior actividad minera que se desarrolló, el camino de acceso al río Gariché es una pendiente leve de bajada hacia el río Gariché*" (ver página 46 del EsIA).

Referente a la **hidrología**, en el EsIA se indica que, el proyecto "…se encuentra ubicado dentro de la Cuenca N°102 cuyo río principal es el Río Chiriquí Viejo con una superficie de 1,339 km2 y una precipitación media anual de 3,500 l/m2…" (ver página 48 del EsIA).
"*Dentro del polígono solicitado en Concesión ante el Ministerio de Comercio e Industrias para el desarrollo del proyecto "Extracción de minerales no metálicos (grava de río) Gariché", se encuentran dos cuerpos de agua superficial, el río Gariché que es donde se realizará la extracción y una quebrada sin nombre que pasa en un punto colindando con el camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché, está quebrada sin nombre desemboca en el río Gariché y no será intervenida, actualmente mantiene un bosque de galería y se preservará tal cual y como se encuentra*" (ver páginas 49 del EsIA).

De acuerdo a la calidad de las aguas superficiales, en el EsIA se menciona que "*Para determinar la calidad de las aguas del río Gariché, se realizó un análisis de dos (2) muestras de agua superficial para determinar los parámetros: Coliformes totales, Coliformes fecales, oxígeno disuelto, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales, potencial de hidrógeno, temperatura y turbiedad...*". "*En Reporte de Muestreo y Análisis de Agua Superficial del río Gariché de los parámetros analizados, las coliformes fecales y demanda*

bioquímica de oxígeno, está fuera del límite máximo permitido en el Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para recreativo y sin contacto directo" (ver página 49 a la 50 y 211 a la 220 del EsIA).

En cuanto a los caudales, se señala que "*Para establecer los caudales máximos, mínimos y promedio anual en el río Gariché se procedió a realizar un Estudio Hidrológico para el desarrollo del proyecto*" (ver página 50 del EsIA).

En cuanto a la **calidad del aire**, en el EsIA se señala que "*Se procedió a realizar un monitoreo de material particulado (PM10) en un punto dentro de la zona que será solicitada en concesión al MICI, específicamente en el área de soporte operativo que es donde se realizarán las labores de trituración y procesamiento del mineral*" (ver página 50 y 222 a la 229 del EsIA).

En cuanto al **ruido**, en el EsIA se menciona que "Durante el mes de abril 2021 se realizó el monitoreo de Ruido Ambiental en el área del proyecto. El objetivo del trabajo realizado fue medir el nivel de ruido ambiental en el área de soporte operativo y la vivienda más próxima al proyecto en un horario diurno…". "El resultado obtenido para el monitoreo en turno diurno está por debajo del límite normado, el Informe de Ensayo de Ruido Ambiental se encuentra en el Anexo 15.10." (ver página 50 a la 51 y 231 a la 242 del EsIA).

Referente a la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área, se menciona en el EsIA, que "*Existe antecedentes de vulnerabilidad en la Cuenca N°102 frente amenazas naturales, como las ocurridas en noviembre de 2020, vinculadas al huracán ETA y su transición a depresión tropical hacia el Sur de la provincia de Chiriquí. Se inundaron terrenos, que son parte de áreas agrícolas de comunidades como Gariché, Chiriquí Viejo y Finca Baco, que forman parte del área de influencia de los ríos Chiriquí Viejo, Gariché y Duablo*" (ver página 51 del EsIA).
Por otra parte "*La comunidad de Gariché, se encuentra localizada en la confluencia del río del mismo nombre con una quebrada afluente, estas terrenos son relativamente planos, con la ejecución del proyecto de extracción de mineral no metálico en el río Gariché, no se pretende construir ningún tipo de estructura permanente en el río, con la extracción del material pétreo y los sedimentos acumulados en la orilla del río durante el periodo de concesión de 20 años ayudara a disminuir el riesgo de inundación debido a que se aumenta el área de drenaje de las aguas del río*" (ver página 51 del EsIA).

En cuando a los sitios propensos a erosión y deslizamientos en el EsIA se menciona que, "…*En el área del polígono de extracción en el río Gariché la vegetación se presenta en formas y estado de altos niveles de intervención por factores naturales y antrópicos. Factores naturales como las crecidas del río Gariché donde el alto caudal remueve árboles y suelo de su ubicación arrastrándolos y afectando negativamente; factores antrópicos asociados a sistemas de producción agropecuaria han ocasionado el cambio del uso de suelo en la mayoría del área del proyecto…*". "*El bosque secundario a orillas del río Gariché existe como delgadas franjas; estas franjas no exceden los 140 m de ancho en sus mejores sitios; existen sectores en los que no existe el bosque secundario, considerado bosque de galería, en su posición se encuentran las áreas de potreros…*" (ver página 52 del EsIA).

Es importante señalar que en el EsIA se menciona que "*…Para disminuir los sitios propensos a erosión y deslizamientos en el área de extracción, la empresa promotora del proyecto no intervendrá el bosque secundario y de galería que se encuentra a orilla del río Gariché y se realizará reforestación en las orillas del río que se encuentren desprovista de vegetación arbórea como medida de mitigación para prevenir y disminuir la erosión y deslizamientos de la ribera del río*".

"*El área de soporte operativo no se presentan sitios propensos a erosiones ni deslizamientos, debido a que, el terreno fue nivelado, compactado y tienen una capa de grava por la anterior actividad de minería para Obra Pública. El camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché puede ser una fuente de erosión por el continuo paso de los volquetes, por lo que, no se realizará tala de árboles en este camino de acceso, se regulará la velocidad de los camiones*" (ver página 52 a la 53 del EsIA).

En cuanto al **ambiente biológico**, en el EsIA se menciona, que "*Por las características del área del proyecto, la vegetación se presenta en formas y estado de altos niveles de intervención por factores naturales y antrópicos...*" (ver página 54 del EsIA).
Referente a las características de la flora, "*...las especies existentes dentro del área del proyecto; este listado, arrojó un total de 25 familias, 53 especies de árboles, arbustos y hierbas (Tabla 7.1)*", en las cuales podemos enlistar las siguientes: espavé, cedro amargo, jobo, toreta, roble, chutrá, capulín, batata, harino, macano, pito, bala, guábo, laureño, chaperno, papo de montaña, barrigón, bateo guayaba, hormiguero, guarumo, entre otras (ver página 54 a la 56 del EsIA).

"*El área de soporte operativo se encuentra desprovista de vegetación, por la anterior actividad minera realizada, sin embargo, en su perímetro y colindancia se observó vegetación y árboles que no serán intervenidos para el desarrollo del proyecto. A continuación, se describen los tipos de vegetación existentes dentro del polígono de concesión, camino de acceso al río Gariché y el área de extracción en el río:*
Bosque Secundario:
Existen una formación arbórea dentro del área total del proyecto, esta es considerada un bosque secundario con desarrollos variados; acompañando las márgenes del río y quebradas mantienen un desarrollo mayor, sin embargo, existen parques de mayor dimensión ocupados con bosques bastante jóvenes también conocidos como rastrojos. El bosque secundario ocurre dentro del lecho del río y en las riberas del mismo. El bosque secundario a orillas del río existe como delgadas franjas; estas franjas no exceden los 140 m de ancho en sus mejores sitios; existen sectores en los que no existe el bosque secundario, considerado bosque de galería, en su posición se encuentran las áreas de potreros. Esta carencia de formación arbórea en las riberas del río causa constantemente problemas de pequeños deslizamientos y pérdida de suelo.
Vegetación Gramíneas:
Existen grandes porciones dentro del polígono de concesión que están ocupadas por especies gramíneas; estas áreas son representadas por sistemas diversos que incluyen sistemas de producción pecuaria, agrícola y mixta.
La vegetación gramínea, ha sido implementada para proveer de alimento al sistema pecuario; este sistema es acompañado de las cercas vivas que son plantadas en las áreas perimetrales de mangas de potreros y propiedades.
En pequeños parches en el lecho del río y en las riberas del mismo, se encuentran especies gramíneas de alto crecimiento (en altura) que cubren el suelo y lo protegen de las fuertes corrientes ocasionadas por los altos caudales (ver página 57 a la 60 del EsIA).

De acuerdo al Inventario Forestal se realizó una caracterización vegetal, donde se inventariar un total de 42 árboles (ver página 62 a la 63 del EsIA).

"*Para la ejecución del proyecto no se requerirá de la tala de árboles, se conservará el bosque secundario y de galería que se encuentran en la orilla del río Gariché y en el camino de acceso al río, para ingreso al polígono de extracción se realizará por los bancos de material pétreo que se encuentran en la orilla del río Gariché*" (ver página 63 del EsIA).

"*Dentro del listado de las especies identificadas para el proyecto, se destacan las especies vulnerables Tabebuia rosea y Carapa guianensis; estas dos especies son consideradas a nivel nacional, a nivel internacional no se identifican especies en estas categorías. Esto ocurre debido a la alta intervención de las especies. Para la ejecución del proyecto no se requerirá de la tala de árboles, se conservará el bosque secundario y de galería que se encuentran en la orilla del río Gariché y en el camino de acceso al río*" (ver página 63 del EsIA).
Referente a la **fauna**, en el EsIA se menciona que "*Es importante señalar que, dentro del polígono de estudio se encuentran fincas dedicadas a la actividad agropecuaria lo que genera acciones antrópicas generadas por la ganadería, lo que ocasiono un cambio en la utilización del suelo y la perdida de vegetación original, alterando los ecosistemas existentes y por ende la diversidad biológica del área*" (ver página 63 del EsIA).

"*Como resultado del muestreo de campo en los diferentes hábitats y revisión bibliográfica se registró un total de 81 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios*" (ver página 65 del EsIA).

Mediante los diversos métodos de registro empleados, se divisó para el grupo de las aves un total de cuarenta (40) especies como: sangre toro, bienteveo común, Martín pescador chico, el playerito, paloma rabiblanca, paloma tortolita, colibrí, gavilán pollero, el ermitaño chico, el perico barbinaranja, el caracará, entre otros (ver página 66 a la 69 del EsIA).
En los reptiles se registraron 16 especies como: lagartija, meracho, iguana verde, bejuquilla, coral, boa común, babillo, borriguero, entre otros (ver página 69 a la 70 del EsIA).
Para los mamíferos se registró un total de 12 especies, en las cuales se mencionan: zorra común, hormiguero, perezoso de dos dedos, armadillo, mono aullador, ardilla, conejo muleto, mapache, gato solo, nutria (ver página 71 a la 72 del EsIA).
En los anfibios se registraron 13 especies como: la rana de hojarasca, rana de lluvia, rana túngara, sapo común, entre otros (ver página 72 a la 73 del EsIA).
Referente al hábitat acuático, se registraron 11 especies de peces (ver página 74 del EsIA).

"*Con base al listado de la Resolución No. DM-0657-2016, de las 81 especies reportadas en el área de estudio, se registraron nueve (9) especies consideradas vulnerables (VU). De estas especies vulnerables seis (6spp) pertenecen al grupo de las aves, entre ellas el Gavilán pollero (Buteo magnirostris), el loro cabeza azul (Pionus menstruus), y el colibrí (Glaucis hirsutus), dos (2spp) al grupo de los reptiles entre ellos el Babillo (Caiman crocodilus) y una especie al grupo de los mamíferos el mono aullador (Alouatta palliata)*" (ver página 76 del EsIA).

"*Por otra parte, en la lista actualizada del Libro Rojo de la UICN 2019 de las 81 especies reportadas en este estudio, se reportó una especie vulnerable (VU) siendo esta la Boa común (Boa constrictor) y una especie cercana a peligro (NT) la nutria (Lontra longicaudis)*" (ver página 76 del EsIA).

"*En la legislación en Panamá no existen especies de peces de agua dulce protegidos. El estudio realizado por Mc Larney et al. (2010), determina que las especies en cursos de agua dulce, que están más amenazadas de extinción en Panamá y Costa Rica son las diádromas (periferiales). Sin embargo, no registramos especies de este tipo*" (ver página 77 del EsIA).

"*Las condiciones del área del proyecto ya tienen altos grados de intervención y han limitado la calidad de las especies que representan los tipos de ambientes existentes.*
No existen ecosistemas frágiles dentro del área total del proyecto y las especies arbóreas que lo representan están limitadas a especies comunes y bien distribuidas a nivel nacional. Esto no quiere decir que los ecosistemas o ambientes en el área no requieran de protección o programas

de mejoras. Esto quiere decir que es importante considerar además de medidas de mitigación, programas para mejorar la condición por ejemplo de la vegetación ribereña y de quebradas asociadas" (ver página 77 a la 78 del EsIA).

Referente al **ambiente socioeconómico,** en el EsIA se menciona que "*El día 14 de marzo de 2021, se desarrolló un proceso de participación a través de aplicación de encuestas a los moradores de la comunidad de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, se aplicaron un total de veintitrés (23) encuestas, previa a la aplicación de la encuesta, se le brindó al encuestado una breve explicación de las generales del proyecto, su ubicación y la razón de la entrevista, la participación ciudadana se dirigió a los sectores como pequeños comercios y residencias más cercanas a donde se desarrollará la obra. Adicional de las encuestas aplicadas a las comunidades, se procedió a tener entrevistas con las autoridades locales donde se les brindó información del proyecto, su ubicación, impactos y beneficios para la región y posteriormente aplicación las encuestas*" (ver página 83 del EsIA).

"*El 70% de los encuestados no conocía sobre el futuro desarrollo del proyecto y el 30% conocía sobre el futuro desarrollo de la obra. El 26 % de los encuestados califica al proyecto como positivo, el 44% califica al proyecto como negativo y un 30% no sabe si es positivo o negativo. El 38 % de los entrevistados considera que dentro de los aspectos positivos del proyecto se encuentra el aumento de empleo, 38 % considera que genera mejoras a la economía de la región y 24% considera que no sabe.*

Entre los impactos negativos se consideran principalmente la contaminación del rio y disminución del caudal del rio.

Entre los aportes y recomendaciones que brindaron las personas encuestadas, indicaron lo siguiente:

- *Tomar en cuenta la mano de obra de la comunidad al momento de hacer la obra.*
- *Buenas prácticas al momento de hacer las extracciones y buen uso del material.*
- *Arreglar vías de acceso*
- *Conservar el rio.*

Entre los aportes de las autoridades locales, podemos destacar las siguientes:

- *H.A Rafael Quintero, Alcalde del Distrito de Bugaba, informo al equipo consultor que ellos tienen conocimiento de la intención del desarrollo de la obra en las comunidades, que los proyectos bien realizados pueden generar muchos empleos y cambios económicos y significativos a las comunidades, siempre tratando de preservar los recursos y consideran importante involucrar a las comunidades en el desarrollo del mismo, que están dispuestos a apoyar a las iniciativas siempre y cuando sean canalizadas y organizadas tomando en cuenta las autoridades locales.*
- *H.R. Enoris Quiel, Representante de Santo Domingo, nos manifiesta también el deseo de apoyar la obra con reuniones con las comunidades de Santo Domingo y las demás afectadas donde se le presente de una manera responsable los beneficios y contras de la obra a desarrollar, nos expresó su deseo de apoyo al desarrollo de actividades de este tipo de proyectos que contribuyan al desarrollo*" (ver página 85 a la 87 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-0101-2106-2021** con fecha 21 de junio de 2021 y notificada el día 25 de agosto de 2021, la siguiente información:

1. En la página 2 del EsIA punto **2.2 Breve Descripción del Proyecto, obra o actividad, Área a desarrollar, presupuesto aproximado**, se señala "*Es importante mencionar que el desarrollo de este nuevo proyecto se encuentra en las mismas áreas que fueron impactadas por el proyecto titulado "**Extracción de minerales no metálicos (grava de río) y actividades***

de procesamiento", *EsIA, Cat. II, aprobado mediante la Resolución No. DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018 (Ver Anexo 15.5), el material extraído y procesado fue utilizado para el desarrollo de la obra pública* ***"Rehabilitación Carretera San Andrés – Santa Cruz – Dominical – Caisán – Monte Lirio y Circunvalación, provincia de Chiriquí"*** *promovido por el Ministerio de Obras Públicas y el subcontratista ININCO, S.A, por lo que, las áreas a utilizar ya fueron impactadas*". Sin embargo, no se detalla en el estudio si el proyecto aprobado mediante Resolución No. DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018, presento ante el Ministerio de Ambiente, su debido Plan de cierre o abandono, como se establece en su acápite (p) y articulo 7, de la mencionada resolución. Por los que se solicita:

a. Presentar Plan de Cierre o Abandono, que se corrobore que el mismo fue ejecutado y presentado al Ministerio de Ambiente, en cumpliendo de lo establecido en el acápite (p) y artículo 7, de la Resolución No. DEIA-IA-137-2018.

2. En la página 3 del EsIA Operación, se menciona "*El material proveniente del río, es vertido en la tolva de alimentación de la planta de trituración, de esta a través de fajas transportadoras pasa a una chancadora primario con quijada y de allí pasa a una criba vibratoria de 5´ x 16´ sacando agregado de menos de 1 ½´´. Todo aquel material superior a 1 ½´´ es recogido por una faja transportadora llevándolo a un molino secundario de cono, que pasa nuevamente a través de una faja a otra criba vibratoria de tres niveles para producir los demás agregados (3/4´´, ½´´, 3/8´´ 4B). La producción de la planta se estima en 250 m³ mínimos por jornada de 8 horas de producción. Los agregados que se producirán cuando se culmine esta fase son capa base, piedra # 4, piedra de ½´´ a 3/4´´, piedra de ½´´, 3/8´´, polvillo y arena*". Sin embargo, no se detalla en el estudio, si debido al proceso de trituración quede materiales de descarte que formen parte de desechos sólidos. Por lo que se solicita:

a. Indicar el tamaño del material pétreo a extraer del río Gariché y que se hará con el material de descarte, sin alterar la dinámica del río.
b. Aclarar si de todo el proceso de trituración se obtendrá material de descarte (desecho sólido), que no sea aprovechable. De ser afirmativo, indicar la ubicación de disposición final del mismo.
c. Ampliar las medidas de mitigación para el control de polvo en cada una de estas fases, desde la entrada de la materia prima hasta su producto final.

3. En la página 4 del EsIA punto **2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad,** se menciona "*El área de influencia indirecta se caracteriza por estar rodeada de fincas privadas dedicadas a la actividad de ganadería y agricultura, aproximadamente a 400 metros de distancia del área de soporte operativo en la ruta de acceso al proyecto se encuentra 5 viviendas y la comunidad más cercana es Aserrío de Gariché que se encuentra a 800 metros de distancia aproximadamente, la comunidad de Santo Domingo se encuentra a una distancia de más de 5 km del proyecto. Aguas arriba del río debajo del Puente sobre el río Gariché a más de 500 metros de distancia del sitio de extracción se encuentra un balneario utilizado por la comunidad*". No obstante, en el **Artículo 9** de la **Ley No. 32 de 9 de febrero de 1996**, indica que: "… No se permite la extracción de los minerales a que se refiere esta Ley, en los siguientes lugares: … b. En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (**500**) metros, de ejidos de poblaciones y ciudades…". Por lo antes indicado, se solicita:

a. Aclarar si el EsIA en evaluación, contempla dentro de su alcance el cumplimiento de lo señalado en el Artículo 9 de la Ley No. 32 de 9 de febrero de 1996, por la cual "*se modifica las leyes 55 y 109 de 1973 y la Ley 3 de 1988 con la finalidad de aportar*

medidas que conserven el equilibrio y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales y se dictan otras disposiciones".

b. Presentar mapa o plano gráfico de referencia al distanciamiento de viviendas y otras infraestructuras, donde se visualice el cumplimento de los lineamientos antes señalados por el artículo 9 de la Ley 32 de 1996, con sus respectivas coordenadas.
c. Presentar un programa de control de erosión se suelo y protección de la calidad de las aguas.
d. Indicar la estacionalidad de la extracción (seca o lluviosa).

4. En la página 27 del EsIA Construcción/ejecución (preparación del área de extracción), se menciona "*para la preparación del sitio de extracción no se contempla la tala o remoción del bosque de galería y/o árboles a orilla del río Gariché, solo se removerá la capa vegetal (paja) en algunos sitios para ingresar a los playones de material del río, se procederá a canalizar el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río creando un camino de material en los márgenes del río, para asegurar que el material quede expuesto y sin contacto con el cauce del río. Es importante aclarar que no se contempla la construcción de ninguna estructura permanente en el río, la conformación de una especie de camino de material en la orilla del río es para realizar los trabajos de extracción en seco, sin contacto con el cauce del río, extrayendo de aguas abajo hacia aguas arriba*". Sin embargo, no se detalla cómo se realizará este paso transitorio colindante al cauce del río. Por lo que se solicita:

a. Especificar la metodología utilizada y diseños de cómo se canalizará el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río, sin afectar el cauce y fauna acuática.
b. Ampliar los impactos a la actividad de canalizar el flujo de agua por el centro del río, con sus referidas medidas de mitigaciones.

5. En la página 27 del EsIA punto Preparación del área de soporte operativo, se indica "*...En esta área se instalará una planta trituradora, una planta de asfalto, tanque de reserva de agua cruda de 1,000 galones, tanque de almacenamiento de combustible de 10,000 galones y tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica) de la planta de asfalto, oficinas contenedor, un taller para mantenimiento de equipos, baños portátiles, comedor y estacionamiento para equipo pesado y visitas, garita y portón de control de acceso. También se tendrá un sitio de acopio de material crudo proveniente del río y acopio de mineral procesado...*", adicionalmente en la página 35 del EsIA punto 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar, se menciona "*Infraestructura a construir*":
Para la ejecución de este proyecto se requerirán lo siguiente:

- *Un contenedor como oficina para el personal encargado del área de soporte operativo.*
- *Un contenedor para comedor, vestidor y baños portátiles para los trabajadores.*
- *Adecuar las bases para montar la planta trituradora, criba y la planta de asfalto.*
- *Un taller para reparaciones y mantenimiento menor.*
- *Instalación de un tanque de almacenamiento de combustible de capacidad de 10,000 galones y construcción con su tina de contención que deberán tener capacidad de un 10% por encima de la capacidad de almacenamiento del tanque.*
- *Instalación de un tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica) de capacidad de 15,000 galones y construcción con su tina de contención que deberán tener capacidad de un 10% por encima de la capacidad de almacenamiento del tanque.*
- *Construcción de un tanque de almacenamiento de agua cruda para una capacidad de 1,000 galones*".

Sin embargo, no se especifica mediante croquis o mapa, la ubicación y superficie de cada infraestructura ni sus coordenadas dentro del área de soporte operativo. Por lo que se solicita:

a. Presentar mapa o croquis, donde se visualice la ubicación de cada infraestructura o componente dentro del área de soporte operativo, con sus respectivas coordenadas y superficie de cada una.
b. Indicar el distanciamiento del área de soporte operativo, a los márgenes del río.
c. Especificar como manejaran las escorrentías y aguas pluviales del área del soporte operativo, para que las mismas no vayan a parar a las fuentes hídricas.

6. En la página 30 del EsIA punto 5.4.3 Operación, se menciona *"...Para la operación de la concesión se estima una producción de grava de 66,000 m3 anualmente..."*. Adicionalmente se señala que *"...Se estima que el polígono de extracción en el río Gariché tiene una reserva de depósito de 414,495 m3 aproximadamente y como el área donde se extraerá el material la pendiente se allana se asumen que un 60% del volumen propuesto para la extracción se redepositará anualmente por la acción de las crecidas del río Gariché, dando una vital útil del proyecto de 15.7 años aproximadamente..."*. Sin embargo, en la página 3 del ESIA punto abandono, se menciona "...luego de transcurrido el periodo de concesión de 20 años, el promotor deberá implementar un Plan de Abandono...". Por lo que se crea incongruencia en la vida útil y el volumen total a extraer de los playones para el proyecto. Por lo que se solicita:

   a. Presentar el volumen total a extraer de los playones del río o área de extracción, para toda la fase operativa del proyecto.
   b. Aclarar la vida útil u operativa de extracción del proyecto.
   c. Aclarar cómo se recuperarán los parámetros ambientales del río Gariché, una vez finalizada la concesión, de acuerdo al plan de abandono y recuperación ambiental.

7. En la página 31 del EsIA, Extracción se menciona, "*consiste en la extracción controlada de material del río Gariché, para esto se tomará especial cuidado para canalizar el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río creando un camino de material en los márgenes del río, para asegurar que los bancos de materiales en los playones queden expuestos completamente. Es importante aclarar que no se contempla la construcción de ninguna estructura permanente en el río, la conformación de muros y una especie de camino de material en la orilla del río es para realizar los trabajos de extracción en seco, sin contacto con el cauce del río. La extracción se realizará de aguas abajo hacia aguas arriba, a una profundidad máxima de 5 metros, para permitir que la corriente restaure el material extraído. Para la extracción se utilizará tractor y pala que retirará de los bancos el material y se acumularan*". Sin embargo, en la página 106 y 107 del EsIA Plan de Manejo Ambiental, se menciona "*Las llantas de la maquinaria y equipo no deben estar en contacto con el agua del río, para lo cual se deben colocar alcantarillas para el paso de los mismos y hacer plataformas con la misma grava de tal manera que solamente la pala pueda extraer el material para así enturbiar menos el agua o evitar el riesgo de contaminación por hidrocarburo*". Por lo que se crea incongruencia en los trabajos de extracción del río, como tampoco indican como extraerán material del otro lado del río y como se hará para el paso de la maquinaria. Por lo que se solicita:

   a. Indicar de qué manera se extraerá el material pétreo en el área media y baja del polígono a extracción.
   b. Indicar que obras o estructura tienen contempladas para el paso de la maquinaria. De realizar vados o cualquier estructura sobre el cauce, ampliar las medidas de seguridad por posibles derrames de combustibles.

c. Aclarar si el proyecto contempla trabajos o paso de maquinaria sobre del cauce del río.
d. En caso de ser afirmativo: Indicar cómo será el movimiento de los camiones y maquinará pesada, de un lado al otro del río para extraer material, sin afectar el cauce y fauna acuática del mismo.
e. En caso de ser afirmativo, presentar la metodología y diseños para la colocación de las alcantarillas sobre el cauce del río.
f. Ampliar las medidas de mitigación efectivas para el control de erosión y sedimentación, del cauce del río.
g. Indicar dentro del área de extracción, los márgenes del río que se utilizarán para esta actividad, con sus respectivas coordenadas. Indicando la superficie de cada playón a extraer y el volumen aproximada de material de extracción en cada uno.
h. Presentar inventario de usuarios aguas abajo del proyecto, con su respectivo mapa de los usuarios.

8. En la página 39 del EsIA punto 5.7.4 Peligrosos, se menciona "Los desechos sólidos peligrosos (filtros, mangueras, empaques, piezas, etc.), serán colocados en bolsas y se colocarán en tanques hasta que sean llevados los sitios de disposición final". Sin embargo, no se indica cual será este sitio de disposición final de los desechos. Por lo que se solicita:

   a. Indicar el sitio de disposición final de estos desechos peligrosos y quien se encargará de su traslado.

9. En la página 48 del EsIA punto 6.6. Hidrología, se menciona que "El río Gariché, tiene un área de superficie de 169 km2 y sus principales afluentes son los ríos Cueta, Brazos de Gariché y Davilá". Sin embargo, el río Davilá, no aparece en la base de datos de la red Hídrica. Por lo que se solicita:

   a. Aclarar porque se toma en cuenta el río Davilá, ya que el mismo no aparece en la base de datos de la red Hídrica.

10. En la página 51 del EsIA punto 6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente amenazas naturales en el área, se menciona "*Existe antecedentes de vulnerabilidad en la Cuenca N°102 frente amenazas naturales, como las ocurridas en noviembre de 2020, vinculadas al huracán ETA y su transición a depresión tropical hacia el Sur de la provincia de Chiriquí. Se inundaron terrenos, que son parte de áreas agrícolas de comunidades como Gariché, Chiriquí Viejo y Finca Baco, que forman parte del área de influencia de los ríos Chiriquí Viejo, Gariché y Duablo*". Sin embargo, no se toma en cuenta las amenazas naturales en el área de influencia del proyecto, puesto a que la canalización o extracción que se pretende realizar, aportará al río mayor velocidad, e incrementará el riesgo de posibles inundaciones, que se puedan producir debido a fuertes lluvias, afectando a las fincas colindantes y las casas más cercanas. Por lo que se solicita:

    a. Presentar qué medidas y alternativas contemplara el promotor, frente a las amenazas naturales en el área de influencia del proyecto, debido a la extracción o canalización que se pretende realizar, aportara al río mayor velocidad, e incrementará el riesgo de posibles inundaciones, que se puedan producir debido a fuertes lluvias, afectando a las fincas colindantes y las casas más cercanas.

11. En la página 76 del EsIA Especies amenazadas, se menciona "*Por otra parte, en la lista actualizada del Libro Rojo de la UICN 2019 de las 81 especies reportadas en este estudio, se reportó una especie vulnerable (VU) siendo esta la Boa común (Boa constrictor) y una especie*

cercana a peligro (NT) la nutria (Lontra longicaudis)". Sin embargo, en la página 141 del EsIA punto 10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, no se menciona medidas para esta especie en peligro. Por lo que se solicita:

a. Presentar dentro del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, medidas para evitar afectación a la especie en peligro, conocida como nutria *(Lontra longicaudis).*

12. En la página 77 del EsIA punto 7.3 Ecosistemas frágiles, se menciona "*Las condiciones del área del proyecto ya tienen altos grados de intervención y han limitado la calidad de las especies que representan los tipos de ambientes existentes. Los ecosistemas están estables, sin embargo, requieren de programas para su mejora como enriquecimiento*". No obstante, no se definen en el estudio, estos programas para la mejora de las áreas del proyecto. Por lo que se solicita:

a. Indicar que programas contemplará el promotor para la mejora y enriquecimiento de estos ecosistemas específicamente, en el área de proyecto (área de extracción y cauce del río).

13. En la página 90 del EsIA punto 9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas, se menciona "*El desarrollo de este nuevo proyecto se encuentra en las mismas áreas que fueron impactadas por el proyecto titulado "**Extracción de minerales no metálicos (grava de río) y actividades de procesamiento**", EsIA, Cat. II, aprobado mediante la Resolución No. DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018 (Ver Anexo 15.5), el material extraído y procesado fue utilizado para el desarrollo de la obra pública **"Rehabilitación Carretera San Andrés – Santa Cruz – Dominical – Caisán – Monte Lirio y Circunvalación, provincia de Chiriquí"** promovido por el Ministerio de Obras Públicas y el subcontratista ININCO, S.A, por lo que, las áreas a utilizar ya fueron impactadas con la intervención de la vegetación y el uso de suelo...*". Sin embargo, luego de una verificación de coordenadas, las áreas de extracción de este nuevo proyecto contemplan áreas aguas abajo que no fueron contempladas e impactadas en el proyecto aprobado. Por lo que se solicita:

a. Aclarar cuantas áreas de extracción o playones, contará el proyecto para dicha extracción y si las mismas fueron contempladas dentro de la línea base del EsIA.
b. Indicar que tipos de obras se realizaran para evitar la acumulación de sedimentos, debido a que los trabajos de extracción, incrementará el transporte de sedimentos, tomando en consideración la alta sinuosidad del río y el carácter erosivo del mismo. Y si tomo en cuanta las viviendas que se ubican a una distancia de 200 metros aproximados en el margen derecho del río y de las fincas que se encuentran en ambos márgenes.
c. Presentar la metodología de extracción de estas áreas, con sus referidos impactos y medidas, a sabiendas que las mismas no han sido impactadas por extracciones anteriores y que para ingresar a ellas se requiere el paso del río aguas abajo en varias secciones, afectando posiblemente su cauce, por sedimentación, contaminaciones entre otros impactos.

14. En la página 126 del EsIA Resultados obtenidos y su análisis, se menciona "*De las 23 personas encuestadas, 19 son del corregimiento de Aserrió de Gariché y 4 del corregimiento de Santo Domingo, más del 90% de los encuestados vive en el corregimiento en donde se aplicó la encuesta, solo 2 de los encuestados trabajaba en la zona*". Sin embargo, al proyecto ubicarse geográficamente en dos corregimientos, el porcentaje de encuestados debe ser aplicado en

proporción para ambos, por otra parte, el porcentaje de encuestados califican como negativo al proyecto. Por lo que se solicita:

a. Ampliar el Plan de Participación Ciudadana, para los dos corregimientos que abarca el proyecto, tanto en sus áreas de influencia directa e indirecta.

15. En la página 141 del EsIA, punto 10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, se señala que: "*La extracción de mineral no metálico en el río Gariché en los bancos o playones en el cauce permitirá que la maquinaria y volquetes queden aislados del río. Sin embargo, si hay la necesidad de rescatar peces que hayan quedado atrapados en charcas formadas por las acciones del proyecto, estos serán reubicados aguas abajo del frente de trabajo, para lo cual se contratará los servicios de un profesional idóneo para que haga la captura aplicando el mejor método para salvaguardar los individuos (ej.: bolsas transparentes para el llenado de agua de río con los peces), tomar las evidencias fotográficas de la labor de rescate y reubicación*". No obstante, no se presenta la metodología de reubicación de estas especies aguas abajo. Por lo que se solicita:

    a. Ampliar cual será la metodóloga a utilizar para el rescate y reubicación de la fauna acuática.

16. La sección de **Seguridad Hídrica**, de la Dirección Regional de Chiriquí, mediante informe técnico de inspección N°. SSHCH-023-21, indica que el Estudio Hidrológico e Hidráulico, presentado en la página 306 a la 322 del EsIA, carece de información. Por lo que se solicita:

    a. Indicar la ubicación exacta del proyecto dentro de dicho estudio.
    b. Presentar mapa (hoja topográfica) a escala 1:50,000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción.
    c. Ampliar la descripción general de la cuenca en la que se ubica el proyecto.
    d. Presentar la determinación de los caudales promedios en la que se ubica el proyecto.
    e. Indicar la estimulación del caudal máximo para simulación.
    f. Presentar la simulación hidráulica del río Gariché, para analizar el comportamiento del cauce y estimar la capacidad hidráulica del cauce de un tiempo de retorno definido.
    g. Indicar las secciones transversales del río Gariché, colindantes con el proyecto de extracción de minerales no metálicos (grava de río).
    h. Aclarar el método de aforo empleado en el río Gariché, para obtener datos de aforos esporádicos, considerando el más preciso.

    Además, señala que dentro del polígono de extracción se encuentra un brazo del río Gariché, que conduce a las tomas de agua, de las antiguas bananeras independientes, hoy en día conocido como Agropalma. Por lo que se solicita:

    a. Indicar si se tomó en cuenta esta toma de agua en el brazo del río Gariché, para no causar afectaciones a la misma.

17. La **Dirección de Política Ambiental** mediante nota **DIPA-084-2021**, indica que: "*Hemos verificado que dicho ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final cumple con las especificaciones y procedimientos inherentes a este tipo de evaluación económica. Además, los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Benéfico Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos que puede ser aceptado. Sin embargo, se recomienda al consultor incluir también en el flujo de fondos los siguientes impactos de importancia moderada contenidos en la Tabla 9.3 del Estudio de Impacto Ambiental:*

incremento del material particulado e incremento de accidentes laborales". Por lo que se solicita:

a. Presentar e incorporar en el Flujo de Fondos los impactos de importancia modera contenidos en la tabla 9.3 del EsIA: **Incremento de material moderada** e **Incremento de accidentes laborales**.

18. El **Ministerio de Cultura** mediante nota **N° 335-2021 DNPC/MiCultura**, indica que en el acápite 8.4 de sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados (página 87 del EsIA), se menciona que "*En el anexo 15.13 se presenta el informe arqueológico realizado para el proyecto...*". No obstante, dicha información fue verificada y solo reposa el informe arqueológico impreso más no en digital. Por lo que se solicita:

    a. Presentar el digital del estudio arqueológico, para remitirlo a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, para su debida evaluación.

19. La **Dirección de Regional de Chiriquí** mediante Informe Técnico de inspección **No. 007-06-2021**, indica que: "*Durante el recorrido realizado se observó el impacto que causó la extracción que existió anteriormente y que aun el área de extracción no se ha recuperado en su totalidad, como tampoco se logró cubrir las ocho (8) hectáreas del lugar de extracción porque no había camino accesible para realizar el recorrido del área. Aparte que el área mostrada por el consultor e ingeniero del proyecto no concuerdan en su totalidad con las coordenadas establecidas en el estudio*". Por lo que se solicita:

    a. Aclarar si las coordenadas presentadas en el EsIA, del área de extracción (8.41 ha) son las correctas.
    b. Presentar qué mecanismos o alternativas implementara el promotor para estas áreas de extracción que aún no se han recuperado en su totalidad, del proyecto anterior.
    c. Presentar un mapa o croquis del alineamiento o recorrido, para llegar a todas las áreas de extracción (playones), del río Gariché, con sus respectivas coordenadas.
    d. Indicar posterior al camino de acceso al río, por donde será el acceso, para poder llegar a todas las zonas de extracción, y que medidas implementaran para cruzar las maquinarias de un lado a otro del río, sin afectar su cauce y fauna acuática.

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

- **Respecto a la pregunta 1**, que hace referencia a presentar un plan de cierre o abandono, que se corrobore que el mismo fue ejecutado presentado al Ministerio de Ambiente, en cumplimiento de lo establecido en el acápite… del estudio aprobado mediante N° DEIA-IA-137-2018, el promotor respondió que, "A*l momento de levantar la línea de base para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, observamos en campo el letrero del EsIA aprobado mediante la Resolución DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018 y cuyo promotor es ININCO, S.A; el dueño de la finca nos indicó que el anterior proyecto el mineral fue utilizado para una obra pública y que empresa promotora había culminado labores, eso fue corroborado en campo al no observar maquinarias ni personal en campo y se revisó el contenido del anterior estudio, por ese motivo se hizo mención en el nuevo Estudio de Impacto Ambiental presentado por PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A., corresponderá al promotor ININCO, S.A del proyecto ya finalizado la entrega formal del plan de cierre de la extracción para obra pública*" (ver foja 187 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 2**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a indicar el tamaño del material pétreo a extraer del río Gariché y que se hará con el material de descarte, sin alterar la dinámica del río, el promotor indicó que "De acuerdo con el Análisis Mineralógico Petrográfico realizado por un profesional idóneo, la distribución estimada de los tamaños de los fragmentos de una muestra del río, son los siguientes:
    - <4mm>2mm fragmentos subredondeados de rocas dacíticas y pumitas, mucho cuarzo y feldespato (+/-65%) en la fracción más fina.
    - <2mm>0.5 fragmentos de dacitas y pumitas, cuarzo, feldespato, biotita, magnetita (+/-30%).
    - <0.5 cuarzo, feldespato, pumitas, magnetita, ceniza fina (+/-3%).

    Todo el material extraído del río será utilizado en el proceso de trituración. **Anexo Análisis Mineralógico Petrográfico** (Ver foja 186 y 155 expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** el cual hace referencia a aclarar si de todo el proceso de trituración se obtendrá material de descarte (desecho sólido) que no sea aprovechable, el promotor aclaro que, En el proceso de trituración no se generará material de descarte o desechos sólidos, todo el material pétreo que ingrese al proceso de trituración será triturado y reducido a diferentes tamaños para su utilización y venta. Los tamaños a los cuales se reducirán están detallados en la página 31 y 32 del Estudio" (ver fojas 186 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c)**, el cual hace referencia en ampliar las medidas de mitigación para el control del polvo en cada una de las fases, el promotor señaló que, "*Para el control de polvo en la Planta de Trituración se aplicarán las siguientes medidas:*
    - *Se colocará una cubierta en las tolvas de alimentación de la planta para evitar la generación de polvo al momento de la descarga.*
    - *Se contará dispersores de agua durante todo el proceso de trituración para que el mineral se encuentre húmedo y no se genere polvo.*
    - *Mantener el acopio de mineral en pilas, se realizarán riego por aspersión para el control de polvo*" (ver foja 185 a la 186 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 3**, el promotor da respuesta a cada uno de los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a aclarar si el EIA en evaluación, contempla dentro de su alcance el cumplimiento de lo señalado en el artículo 9 de la ley N° 32 de 9 de febrero de 1996, por la cual se modifica las leyes 55 y 109 de 1973 y la ley 3 de 1988 con la finalidad de aportar medidas que conserven el equilibrio y garantice el adecuado uso de los recursos minerales y se dictan otras disposiciones, el promotor aclaró, que " *En las páginas 4, 7, 79, 88, 104, 209 del Estudio de Impacto Ambiental, se indican las distancias aproximadas y croquis de las distancias del proyecto a las viviendas más cercanas, el poblado de Aserrío de Gariché y el balneario en el río Gariché. Sin embargo, en atención a su solicitud, presentamos las coordenadas UTM WGS-84 de los sitios establecidos de acuerdo al Artículo 9 de la Ley No. 32 de 9 de febrero de 1996 y las distancias. El citado artículo indica lo siguiente:*
    "Artículo 9. El Artículo 4 de la Ley 109 de 1973 queda así:
    No se permitirá la extracción de los minerales a que se refiere esta Ley, en los siguientes lugares:
    a. *En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de sitios o monumentos históricos o religiosos, de estaciones de bombeo, de instalación para el tratamiento de aguas o embalses, de represas, puentes,*

carreteras, ferrocarril, aeropuertos, áreas de desarrollo turístico, áreas inadjudicables y de playas;

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

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

En los casos a que se refiere los literales a y b, la Dirección Nacional de Recursos Minerales del MICI, tomando en cuenta la opinión de la Comisión Consultiva de Concesiones para las Exploraciones y Explotaciones de Minerales No Metálicos, podrá otorgar permisos para la extracción que se lleve a cabo a distancias menores de 500 metros, siempre que dicha actividad se realice mediante el uso de técnicas que no conlleven peligro para las obras e instalaciones existentes" (ver foja 185 a la 184 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (b)**, el cual hace referencia a la presentación de un gráfico o plano de referencia al distanciamiento de viviendas e infraestructuras, el promotor indica que, "En la tabla No. 1, *se muestra las coordenadas UTM WGS84 y las distancias de los poblados de Gariché y Santo Domingo, Balneario, el puente sobre el río Gariché y la Carretera Panamericana al polígono de extracción en el río Gariché, de acuerdo a lo indicado en los literales a y b del Artículo 9 de la Ley N°32 de 1996, en donde se indica que no se podrá realizar extracción a distancias menores de 500 metros, como se podrá observar en la tabla y el mapa ubicado en Anexos, el polígono de extracción cumple con los indicado en el Artículo 9 de la Ley N°32 de 1996*" (ver foja 184 del expediente administrativo).
  Las coordenadas de ubicación de los poblados al proyecto fueron verificadas por la Dirección de Información Ambiental mediante **MEMORANDO-DIAM-0717-2021** (ver fojas 217 a la 219 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c),** el cual hace referencia a presentar un programa de control de erosión se suelo y protección de la calidad de las aguas, el promotor señaló que, "*En las páginas 112, 113 ,114, 115 y 116 del Plan de Manejo Ambiental del EsIA se presenta el Programa Manejo y Conservación de Suelo dentro de este se presentan las medidas de mitigación para el control de erosión de suelo y el Programa de Manejo y Control de la Calidad de las Aguas Superficiales y dentro de este se encuentra todas las medidas contempladas para la protección del río Gariché y la Quebrada Sin Nombre*" (ver foja 183 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d),** el cual hace referencia a indicar la estacionalidad de la extracción (seca o lluviosa), el promotor indicó que, "*Si bien es cierto que la temporada de verano es la más ideal para la extracción del mineral pétreo en el río, la misma se realizará tanto en temporada de verano como invierno siempre y cuando las condiciones climáticas lo permitan*" (ver foja 183 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 4**, el promotor da respuesta a los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a especificar la metodología utilizada y diseño de cómo se canalizará el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río, sin afectar el cauce y fauna acuática.
  - **Al subpunto (b),** el cual hace referencia a ampliar los impactos a la actividad de canalizar el flujo de agua por el centro del río, con sus referidas medidas de mitigación.
    El promotor señala a los puntos a, b, que "*Aclaramos que en el río Gariché no será canalizado, la metodología de extracción del material pétreo en el río Gariché se realizará de la siguiente forma:*
    - *No se contempla la tala o remoción del bosque de galería ni el secundario en río, solo se contempla la remoción de la capa vegetal compuesta por paja.*

- *Utilizando una pala hidráulica se conformará un camellón paralelo al río con material pétreo del mismo sitio, todo esto fuera del cauce activo del río, específicamente por la orilla, este camellón quedará ubicado en el lado del margen del camino de acceso al río.*
- *No se contempla la construcción de ninguna estructura permanente en el río.*
- *El camellón sirve para el paso de la pala hidráulica y camión de carga por la orilla del río a través de este, sin contacto con el cauce activo del río, no se contempla el paso de maquinarias ni equipos al otro lado del río Gariché, ni la presencia de estos dentro del cauce activo del río.*
- *Una vez conformado el camellón dentro del polígono de extracción, la pala hidráulica procederá a extraerá el material pétreo, el camión de carga ingresará por el camellón en reversa para ser cargados (un camión a la vez) y continuarán hacia el polígono de soporte operativo.*
- *A través de la metodología antes propuesta, se tendrá un alcance hasta la parte media del polígono de extracción, posteriormente cuando se requiera movilizarse hacia la parte media-baja del polígono de extracción y se considere ineficiente la distancia a recorrer por los equipos a través de esta metodología, se considerará otras opciones como lo es, someter de forma oportuna y cuando sea necesario el correspondiente trámite para la aprobación del uso de caminos de acceso a través de fincas privadas ubicadas aguas abajo.*
- *La actividad extractiva se realizará de forma ordenada y uniforme, procurando mantener una profundidad constante, para así evitar excavaciones o baches con profundidades que afecten el libre flujo del lecho del río.*
- *La extracción de material pétreo no debe obstruir el libre flujo de las aguas del río, asimismo no serán realizados acopios de material dentro del cauce.*
- *En ningún caso se extraerá material del borde ribereño pues contribuirá a debilitar su compactación, la estabilidad y afectaría a los bosques de galerías*" (ver foja 182 a la 183 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 5**, el promotor da respuesta a los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a presentar un mapa o croquis con la distribución de todos los componentes en el área de soporte operativo, el promotor indicó que, "*Adjunto en Anexos se muestra un mapa con la distribución de todos los componentes que se tendrán en el área de soporte operativo. A continuación, se muestra una tabla con las coordenadas UTM WGS84 y las superficies aproximadas de cada componente*" (ver tabla en foja 181 del expediente administrativo).

    Las coordenadas de los componentes fueron verificadas por la Dirección de Información Ambiental mediante MEMORANDO-DIAM-0717-2021 (ver fojas 217 a la 219 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** el cual hace referencia a indicar el distanciamiento del área de soporte operativo a los márgenes del río, el promotor indicó que, "*Se tomó el borde del polígono del área de soporte operativo más cercano a los márgenes del río para medir la distancia, la cual es de 123 metros aproximadamente de distancia, en anexos en los mapas se muestran.*

    A continuación, se muestran las coordenadas usadas para medir la distancia.
    - *Coordenadas UTM-WGS-84 del borde más cercano del área de soporte operativo: 304826.00 m E, 937924.00 m N.*
    - *Coordenadas UTM-WGS-84 del borde más cercano del río Gariché: 304715.00 m E, 937868.00 m N*" (ver foja 180 a la 181 del expediente administrativo).

Las coordenadas de los componentes fueron verificadas por la Dirección de Información Ambiental mediante MEMORANDO-DIAM-0717-2021 (ver fojas 217 a la 219 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (c),** el cual hace referencia al manejo de las escorrentías y aguas pluviales del área de soporte operativo, el promotor señala que, "*Se aplicará la técnica de amortiguadores de vegetación compuestos por pasto y arbusto, esta medida ayudará a mover las aguas de escorrentía y pluviales del área de soporte operativo, manteniéndola limpia, reduciendo las velocidades de los flujos y promoviendo la deposición de sedimentos, quedando estos en atrapados en la vegetación. Se colocarán en los bordes necesarios del área de soporte operativo que de acuerdo con la topografía del terreno las aguas escurran hacia el río Gariché y la Quebrada sin nombre. A continuación, figuras de referencia de la técnica de barrera de vegetación y ubicación*" (ver foja 180 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 6**, el promotor da respuesta a los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a)**, el cual hace referencia a presentar el volumen total de extracción de los playones del río o área de extracción durante todas las fases del proyecto, el promotor responde que, "*Tal y como se planteó en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), el área de extracción para este proyecto se encuentra delimitada por un (1) polígono conformado por un grupo de coordenadas y las mismas se encuentra en las páginas 19 del estudio todo el material aprovechable se encuentran contemplado dentro de la línea base y el polígono de extracción; la extracción no se define por playones, debido a la naturaleza y dinámica de los ríos, estos pueden cambiar de ubicación y volumen por la acciones de las crecidas. El volumen de extracción anual es de 66,000 m3 y la reserva útil es de 414,495 m3 de acuerdo con la Evaluación de Yacimiento, tal y como está señalado en las páginas 30 y 31 del Estudio*" (ver foja 179 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** el cual hace referencia a aclarar la vida útil u operativa de la extracción del proyecto, el promotor señala que, "*El cálculo del yacimiento en el río Gariché, detallado en la páginas 30 y 31 del EsIA, indica una reserva estimada de 414,495 m3 con una vital útil de 15.7 años aproximadamente, esto lo que quiere decir, es que si se extrae los 6 día de la semana y las 8 horas diurnas de trabajo, el yacimiento tendrá una vida útil 15.7 años, sin embargo, en la operación de cualquier mina o proyecto, la extracción del mineral dependerá de la oferta y demanda del producto en el mercado, las condiciones climáticas que permitan extraer el mineral del río, entre otras, todas estas variables conlleva a que la vida útil de cualquier yacimiento mineral dure más de lo establecido en su evaluación, en conclusión podemos indicar que no existe incongruencia, toda vez que el volumen en el informe de evaluación de yacimiento y plasmado en el EsIA, es un volumen teórico considerando una operación constante*" (ver foja 179 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c),** el cual hace referencia a aclarar cómo se recuperarán los parámetros ambientales del río Gariché, una vez finalizada la concesión, el promotor señala que, "*Los procesos de recuperación ambiental son complejos y de larga duración, estos no se inician cuando un proyecto finaliza, sino desde su operación, por tal motivo, el promotor durante las fases de construcción y operación del proyecto, implementará medidas de mitigación con la finalidad de impactar lo menos posible el entorno en donde se desarrollará el proyecto, también tendrá la obligación de la entrega de por lo menos dos informes de seguimiento anuales y sus monitoreo de la calidad de las aguas del río Gariché, ruido, aire, entre otros y las inspecciones de seguimientos que realicen las autoridades competentes con la finalidad que se cumplan con los compromisos adquiridos y normativas vigentes, todo esto coadyuvará para cuando el proyecto culmine con la recuperación de*

los parámetros ambientales del río Gariché. Algunas de las medidas que se implementarán en el polígono de extracción son las siguientes:

- *Estabilidad y Revegetación de los bordes del río Gariché.*
- *Remoción y conformación de cualquier remanente de material pétreo presente en el cauce del río por las actividades de extracción*" (Ver foja 179 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 7**, el promotor da respuesta a los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a indicar de qué manera se extraerá el material pétreo en el área media y baja del polígono de extracción, el promotor indicó que, "*Para el ingreso a la parte media y baja del polígono de extracción, existen varios caminos internos de fincas privadas, dependiendo de la demanda y de requerirse la extracción en estas partes durante la concesión, se solicitará las autorizaciones a los dueños de las fincas y de ser necesario se someterá un Estudio de Impacto Ambiental para los caminos de acceso*" (ver fojas 177 a la 178 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b**), el cual hace referencia a indicar que obras o estructuras tienen contempladas para el paso de la maquinaria. De realizar vados o cualquier estructura sobre el cauce, ampliar las medidas de seguridad por posibles derrames de combustible, el promotor señala que, "*No se construirán obras o estructuras para el paso de maquinarias y equipos, ya que no se contempla el paso de maquinarias ni equipos al otro lado del río Gariché*" (ver foja 177 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c)**, el cual hace referencia a aclarar si el proyecto contempla trabajo o paso de maquinarias sobre el cauce del río, el promotor aclaró que, "*Tal como lo enunciamos en la respuesta anterior, no se contempla el paso de maquinarias ni equipos al otro lado del río*" (ver foja 177 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (d),** el cual hace referencia en caso de ser afirmativo, indicar cómo será el movimiento de los camiones y maquinaria pesada, de un lado al otro del río para extraer material, sin afectar el cauce y fauna acuática del mismo, el promotor indicó que, "*Reiteramos que no se contempla el paso de maquinarias ni equipos al otro lado del río Gariché*" (Ver foja 177 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (e),** el cual hace referencia en caso de ser afirmativo, indicar la metodología y diseño para la colocación de alcantarillas sobre el cauce del río, el promotor señala que, "*No se requiere, ya que no se contempla el paso de maquinarias ni equipos al otro lado del río Gariché*" (ver foja 177 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (f),** el cual hace referencia a ampliar las medidas de mitigación efectivas para el control de la erosión y sedimentación del cauce del río, el promotor presentó, las "*Medidas de Mitigación para el Control de erosión y sedimentación del cauce del río:*
    - *No alterar las riberas del río, ni durante ni después de la extracción.*
    - *No permitir extracción del lecho activo del río, ni desviación de su cauce.*
    - *Para evitar la erosión o derrumbe de los taludes del río Gariché, se mantendrá la vegetación el bosque de galería y secundario, no se talarán y se revegetará con pasto y árboles nativos las orillas del río que estén desprovistas de vegetación dentro del polígono de extracción.*
    - *Se realizarán como mínimo dos (2) monitoreo de la calidad del agua del río Gariché, aguas arriba y abajo del polígono de extracción, con especial énfasis en la turbidez para verificar el efectivo cumplimiento de las medidas de mitigación para el control de erosión y sedimentos en el cauce del río*" (ver foja 177 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (g),** el cual hace referencia a indicar dentro del área de extracción los márgenes del río que se utilizaran para la actividad e indicar sus superficies y volumen aproximado de cada uno, el promotor indicó que, "*Tal y como se planteó en el Estudio de*

Impacto Ambiental (EsIA), el área de extracción para este proyecto se encuentra delimitada por un (1) polígono conformado por un grupo de coordenadas y las mismas se encuentra en las páginas 19 del estudio y todo el material aprovechable se encuentran contemplado dentro de la línea base y el polígono de extracción; la extracción no se define por playones, debido a la naturaleza y dinámica de los ríos, estos pueden cambiar de ubicación y volumen por la acciones de las crecidas. El volumen de extracción anual es de 66,000 m3 y la reserva útil es de 414,495 m3 de acuerdo con la Evaluación de Yacimiento, tal y como está señalado en las páginas 30 y 31 del Estudio" (ver foja 177 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 8**, la cual hace referencia a indicar el sitio de disposición final de los desechos peligrosos u quien se encargará de su traslado, el promotor indicó que, "*El promotor PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A será la encargada de transportar los desechos sólidos peligrosos tales como filtros, mangueras, empaques, piezas y otros y los mismo se llevarán a sitios autorizados*" (ver fojas 176 a la 177 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 9**, la cual hace referencia a medidas alternativas frente a las amenazas naturales en el área de influencia del proyecto, debida a la extracción o canalización que se pretende realizar, aportará al río mayor velocidad, e incrementará el riesgo de posibles inundaciones, que se puedan producir debido a fuertes lluvias, afectando a las fincas colindantes y las casas más cercanas, el promotor indicó que, "*El río Gariché es un cuerpo de agua superficial que por su ubicación y condiciones geológicas cuenta con gran acumulación de material pétreo, esto puede causar un cuello de botella en el río y limita la capacidad del río de fluir naturalmente, creando división de forma natural a lo largo de su trayectoria debido a esta acumulación y hacer que los niveles de las aguas durante las lluvias aumenten en otras partes y excedan las riberas, provocando inundaciones. La operación del proyecto de extracción en el río Gariché, se realizará la remoción del material pétreo acumulado de forma ordenada y sin afectar de forma negativa la pendiente del río, contribuyendo así al incremento de la capacidad de transporte de las aguas en las secciones del cauce del río, con lo que se minimizarán las inundaciones aguas abajo*" (ver foja 176 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 10**, la cual hace referencia a presentar dentro del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, medidas para evitar la afectación a la especie en peligro, conocida nutria (*Lontra longicuadis*), el promotor señaló que, "*Durante el levantamiento de la línea base del EsIA, se mencionan muchas especies características de la zona, sin embargo, adjunto presenta un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna en General, vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, el mismo será presentado para su aprobación en la Dirección de Áreas Protegida y Biodiversidad siguiendo los lineamientos de la Resolución AG- 0292 del 2008, con el objetivo de velar por la posible afectación a especie vulnerables que pudiesen ingresar a los sitios de operación del proyecto*" (ver fojas 175 y 176 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 11**, el cual hace referencia a indicar que programas contemplará el promotor para la mejora y enriquecimiento de estos ecosistemas específicamente, en el área de proyectos (área de extracción y cauce del río), el promotor indicó que, "*En la página 109 del EsIA en el Plan de Manejo Ambiental, en el punto 10.1 Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental, el promotor dentro de sus compromisos estableció un Programa de Revegetación y Paisajismo en donde el mismo incluye las siguientes acciones:*
  - *En la ribera del río Gariché, se enriquecerá con árboles nativos las áreas dentro del polígono de extracción que se encuentren desprovistas de vegetación.*

- *Seleccionar especies arbóreas nativas del área y preferiblemente proveniente de viveros comunitarios o de la región.*
- *Implementación de un Plan de Mantenimiento de las arborizaciones y revegetaciones realizadas para garantizar su desarrollo adecuado e incorporación al bosque de galería y secundario existente en el río Gariché.*

Estas acciones el promotor las realizará como medidas de prevención y mejora de las condiciones actuales que se señalaron Capitulo 7 y reiterando que los ecosistemas frágiles no van a hacer intervenidos" (ver foja 175 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 12**, el promotor da respuesta a los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a aclarar cuantas áreas de extracción o playones, contará el proyecto para dicha extracción y si las mismas fueron contempladas dentro de la línea base del EsIA, el promotor señala que, "*Tal y como se planteó en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), el área de extracción para este proyecto se encuentra delimitada por un (1) polígono conformado por un grupo de coordenadas y las mismas se encuentra en las páginas 19 del Estudio y todo el material aprovechable y los playones se encuentran contemplado dentro de la línea base y el polígono de extracción; la extracción no se define por playones, debido a la naturaleza y dinámica de los ríos, estos pueden cambiar de ubicación y volumen por la acciones de las crecidas*" (ver foja 174 a la 175 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** el cual hace referencia a indicar que tipos de obras se realizarán para evitar la acumulación de sedimentos, debido a que los trabajos de extracción incrementarán el transporte de sedimentos, tomando en consideración la alta sinuosidad del río y el carácter erosivo del mismo. Y si tomo en cuenta las viviendas que se ubican a una distancia de 200 metros aproximados en el margen derecho del río y de las fincas que se encuentran en ambos márgenes, el promotor indicó, "*Medidas de Mitigación para el Control de erosión y sedimentación del cauce del río:*
    - *Para la protección del cauce del río se construirán pequeños muros de piedra con material del mismo río y filtros conformados por piedra y arena para mitigar el aumento de sedimentos.*
    - *No alterar las riberas del río, ni durante ni después de la extracción. • No permitir extracción del lecho activo del río, ni desviación de su cauce.*
    - *Se realizarán como mínimo dos (2) monitoreo de la calidad del agua del río Gariché, aguas arriba y abajo del polígono de extracción, con especial énfasis en la turbidez para verificar el efectivo cumplimiento de las medidas de mitigación para el control de erosión y sedimentos en el cauce del río*" (ver foja 174 a la 175 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 13**, el promotor da respuesta a los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a ampliar el plan de Participación Ciudadana para los dos corregimientos que abarca el proyecto tanto en sus áreas de influencia directa e indirecta, el promotor señaló que, "*Podemos explicar que la cantidad de personas encuestadas se encuentran en el área de influencia del proyecto (directa e indirecta), en el corregimiento donde hay menos encuestados es porque en esa zona de influencia solo hay tres casas de una misma familia y son los que están más cerca de la zona de influencia, por lo que se le realizo las entrevistas a ellos. Existen poblados muy alejados de esa zona de influencia por lo que no se consideran como zona de influencia directa o indirecta, motivo por el cual se consideró que no se requería entrevistar por el alejamiento a la zona de influencia del proyecto*" (ver foja 173 a la 174 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 14**, el cual hace referencia en ampliar cual será la metodología a utilizar para el rescate y reubicación de la fauna acuática, el promotor indicó que, "*Durante el levantamiento de la línea base del EsIA, se mencionan muchas especies características de la zona, sin embargo, adjunto presenta un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna en General, una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, el mismo será presentado para su aprobación en la Dirección de Áreas Protegida y Biodiversidad siguiendo los lineamientos de la Resolución AG- 0292 del 2008, con el objetivo de velar por la posible afectación a especie vulnerables que pudiesen ingresar a los sitios de operación del proyecto*" (ver foja 173 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 15**, el promotor da respuesta a los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **A los subpuntos (a),** el cual hace referencia a indicar la ubicación exacta del proyecto dentro de dicho estudio.
  - **Al subpunto (b),** el cual hace referencia a presentar mapa (hoja topográfica) a escala 1: 50,000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción.
  - **Al subpunto (c),** el cual hace referencia a ampliar la descripción general de la cuenca en la que se ubica el proyecto.
  - **Al subpunto (d),** el cual hace referencia a indicar la estimulación del caudal máximo para simulación.
  - **Al subpunto (e),** el cual hace referencia a presentar la simulación hidráulica del río Gariché, para analizar el comportamiento del cauce y estimar la capacidad hidráulica del cauce de un tiempo de retorno definido.
  - **Al subpunto (f),** el cual hace referencia a indicar las secciones transversales del río Gariché, colindantes con el proyecto de extracción de minerales no metálicos (grava de río).
  - **Al subpunto (g),** el cual hace referencia a aclarar el método de aforo empleado en el río Gariché, para obtener datos de aforos esporádicos, considerando el más preciso.

  Además, señala que dentro del polígono de extracción se encuentra un brazo del río Gariché, que conduce a las tomas de agua, de las antiguas bananeras independiente, hoy en día conocido como Agropalma. Por lo que se solicita:
  - **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a indicar si se tomó en cuenta esta toma de agua en el brazo del río Gariché, para no causar afectaciones a la misma.

    El promotor indicó a los **subpuntos (a, b, c, d, e, f, g),** que, "*En la sección de Anexos se encuentra las respuestas a las observaciones realizadas al Estudio Hidrológico*" (ver fojas de la 172 a la 173 y 104 a la 154 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 16**, el cual hace referencia a presentar e incorporar en el Flujo de Fondos los impactos de importancia moderada contenidos en la tabla 9.3 del EsIA: Incremento de material moderada e Incremento de accidentes laborales, el promotor indicó que, "*En atención a la pregunta 16 realizada por la Dirección de Política Ambiental, y por la cual solicitaban presentar e incorporar los impactos de importancia moderada que sean impactos iguales o mayores a 35, tal como lo indica la tabla No. 9.3, que reflejamos en el cuadro*" visible en foja 171 del expediente administrativo.

  "***Contaminación del aire por polvo, gases y partículas:*** *El valor económico de las emisiones de gases y partículas en suspensión, generados por el proyecto, no fue considerado toda vez durante la inspección de campo y el informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental, realizado por laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional (EnvirLab), estableció que la*

calidad de aire ambiental que incluye la determinación de la concentración del parámetros PM10, no se evidenció la presencia de fuentes fijas contaminantes y que los niveles obtenidos durante los monitoreos no exceden los límites establecidos para el mismo (322.3) (Ver Informe adjunto).

Debido a que la contaminación por polvo, gases y partículas está por debajo de los límites máximos permisibles (fase de construcción y operación), se han considerado desarrollar medidas para prevenir o minimizar impactos en la calidad del aire, que están considerados en los Costos de Gestión Ambiental, tales como:

- *Rociar agua en los sitios donde se genera polvo (calles, trituración, molienda, plantas de agregados).*
- *Cubrir con lonas los camiones que transportan material pétreo.*
- *Cubrir o rociar agua a materia primo o producto particulado.*
- *Para el acopio de los materiales de pétreos, se debe establecer en sitios que no afecte el drenaje del área, que se evite la dispersión de polvo por la actividad. Además, del control de la altura de carga y descarga de materiales, para minimizar la dispersión de polvo a la atmósfera.*
- *Los materiales pétreos, deben ser confinados o cubiertos para evitar erosión eólica o hídrica.*
- *La velocidad interna del área del proyecto será regulada de 20 a 30 km/hr.*
- *Cubrir con lonas camiones de volquete y material que genere polvo.*

***Efectos a la Salud por Incremento de Accidentes Laborales:** Para el cálculo de los accidentes laborales, durante la fase de operación se tomó como dato principal los salarios promedios anuales de los 18 trabajadores calificados multiplicado por el porcentaje establecido de acuerdo a la Ley de la República en materia de Riesgos Profesionales para el sector construcción.*

Para la fase de construcción no se realizó valoración económica, toda vez en el presente documento se establecieron medidas de mitigación, que están consideradas dentro del Plan de Gestión Ambiental. Entre las medidas de mitigación a considerar tenemos:

- *Contar con una persona encargada de seguridad industrial y salud ocupacional para dar las instrucciones previas sobre seguridad y mantener el control y vigilancia respectiva para su cumplimiento.*
- *Delimitación de zonas de seguridad.*
- *Dictar capacitaciones sobre el uso de equipo de protección personal.*
- *El buen orden y limpieza es la primera regla para la prevención de accidentes y debe ser una preocupación primordial para todo el personal de la construcción. Las prácticas de buen orden y limpieza deben ser planificadas al inicio de las obras y deben ser cuidadosamente supervisadas durante la limpieza final de las obras.*
- *El promotor mantendrá un vehículo disponible para el traslado de cualquiera persona accidentada o lesionada hacía la clínica de la Caja de Seguro más cercana.*
- *Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos (Tierra suelta, grava, etc.).*
- *Verificar el uso correcto del equipo de protección personal.*

Dado los cambios solicitados y como parte de la respuesta a la pregunta 12, hemos procedido a realizar los ajustes al Análisis Costo-Beneficio del estudio de impacto ambiental presentado. Para ello, realizamos a continuación los 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 nueve (9) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 26.25%, 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, latasa de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.
En el caso del proyecto ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ****"a realizarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos financieros y aportar un adecuado margen de utilidad privado 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 cuál sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/. 3,160,846 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 311,221 balboas al día de hoy, es decir el proyecto a partir de su cuarto año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos 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 1.19, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.19 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*".

Ver los criterios de evaluación con externalidades, tabla visible en foja 168 del expediente administrativo.

"*Por lo anterior procedimos a realizar los ajustes correspondientes y a continuación presentamos el cuadro de Flujo de Fondo Neto con las correcciones realizadas*": ver tabla en foja 167 (ver foja 167 a la 172 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 17**, el cual hace referencia a presentar el digital del estudio arqueológico, para remitirlo a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, para su debida evaluación, el promotor presentó en anexos "*el Informe Arqueológico en formato digital*" (ver foja 166 y 103 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 18**, el promotor da respuesta a los subpuntos solicitados de la forma siguiente.

- **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a aclarar si las coordenadas presentadas en el EsIA, del área de extracción (8.41 has) son las correctas, el promotor aclaró que, "*Las coordenadas de extracción en el río Gariché presentadas en el EsIA son las correctas*" (ver foja 166 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (b),** el cual hace referencia a presentar qué mecanismos o alternativas implementara el promotor para estas áreas de extracción que aún no se han recuperado en su totalidad, del proyecto anterior, el promotor señaló que "*El área donde se contempla la actividad de extracción en el río al momento de levantar la línea base, no se observó un deterioro o vestigio producto de anteriores actividades extractivas. Si bien es cierto que parte del polígono de extracción traslapa con el anterior polígono de extracción del proyecto aprobado mediante la Resolución N° DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018, los monitoreos de ruido, aire y calidad de agua todos los parámetros inherentes a actividades extractivas se encuentran dentro de los límites máximos establecidos por las normativas y la vegetación colindante en el río y la fauna se presentan en buen estado. En el caso encontrar alguna condición irregular dentro del polígono de extracción solicitado, la empresa dentro de su etapa de ejecución se asegurará de ejecutar la actividad extractiva tal como se ha planteado en este EIA, siguiendo la metodología y buenas practicas par la actividad e implementando las medidas de mitigaciones planteadas en este documento*" (ver foja 165 a la 166 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (c),** el cual hace referencia a presentar un mapa o croquis del alineamiento o recorrido, para llegar a todas las áreas de extracción (playones), del río Gariché, con sus respectivas coordenadas, el promotor indicó que "*Reiteramos que en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), el área de extracción para este proyecto se encuentra delimitada por un (1) polígono conformado por un grupo de coordenadas y las mismas se encuentra en las páginas 19 del Estudio y todo el material aprovechable y los playones se encuentran contemplado dentro de la línea base y el polígono de extracción; la extracción no se define por playones, debido a la naturaleza y dinámica de los ríos, estos pueden cambiar de ubicación y volumen por la acción de las crecidas. Reiteramos que no se contempla el paso de maquinarias y equipos al otro lado del río y la metodología de extracción en el río esta detallada en la pregunta 4 de esta ampliación*" (ver foja 165 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (d),** el cual hace referencia a indicar posterior al camino de acceso al río, por donde será el acceso, para poder llegar a todas las zonas de extracción, y que medidas implementaran para cruzar las maquinarias de un lado a otro del río, sin afectar su cauce y fauna acuática, el promotor indicó que "*En la parte media y baja del polígono de extracción en el río hay varios caminos internos de fincas privadas, de requerirse la extracción en la parte baje y media durante la concesión se solicitará las autorizaciones a los dueños de las fincas y de ser necesario se someterá un Estudio de Impacto Ambiental para los accesos al polígono de extracción*" (ver foja 165 del expediente administrativo).

Después de analizar y evaluar las respuestas de la primera información aclaratoria presentada por el promotor, se consideró realizar una segunda nota aclaratoria, por lo que a través de la nota **DEIA-DEEIA-AC-0171-1410-2021**, de 14 de octubre de 2021, se solicitó lo siguiente:

1. En la respuesta de la pregunta 15 de la primera información aclaratoria, el promotor presentó el estudio hidrológico. Sin embargo, no detallo los puntos expresados. Por lo que se solicita:

    a. Indicar la ubicación exacta del proyecto dentro de dicho estudio.
    b. Presentar mapa (hoja topográfica) a escala 1:50,000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción.
    c. Ampliar la descripción general de la cuenca en la que se ubica el proyecto.
    d. Presentar la determinación de los caudales promedios en la que se ubica el proyecto.

e. Indicar la estimulación del caudal máximo para simulación.
f. Presentar la simulación hidráulica del río Gariché, para analizar el comportamiento del cauce y estimar la capacidad hidráulica del cauce de un tiempo de retorno definido.
g. Indicar las secciones transversales del río Gariché, colindantes con el proyecto de extracción de minerales no metálicos (grava de río).
h. Aclarar el método de aforo empleado en el río Gariché, para obtener datos de aforos esporádicos, considerando el más preciso.

Además, señala que dentro del polígono de extracción se encuentra un brazo del río Gariché, que conduce a las tomas de agua, de las antiguas bananeras independientes, hoy en día conocido como Agropalma. Por lo que se solicita:

a) Indicar si se tomó en cuenta esta toma de agua en el brazo del río Gariché, para no causar afectaciones a la misma.

2. En la respuesta de la pregunta 7, de la primera información aclaratoria, el promotor desarrollo todos los puntos solicitados. Sin embargo, no amplió sobre el inventario de usuarios aguas abajo del proyecto. Por lo que se solicita:

   a. Presentar inventario de usuarios aguas abajo del proyecto, con su respectivo mapa de los usuarios.

3. En la pregunta 9, de la primera información aclaratoria, se indicó que en la página 48 del EsIA punto 6.6. Hidrología, se menciona que "El río Gariché, tiene un área de superficie de 169 km2 y sus principales afluentes son los ríos Cueta, Brazos de Gariché y Davilá". Sin embargo, no se amplió lo referente al río Davilá, ya que el mismo no aparece en la base de datos de la red Hídrica. Por lo que se solicita:

   a. Aclarar porque se toma en cuenta el río Davilá, ya que el mismo no aparece en la base de datos de la red Hídrica.

4. En la respuesta de la pregunta 5, de la primera información aclaratoria, el promotor indicó que se aplicará la técnica de amortiguadores de vegetación compuestos por pasto y arbusto, esta medida ayudará a mover las aguas de escorrentía y pluviales del área de soporte operativo, manteniéndola limpia, reduciendo las velocidades de los flujos y promoviendo la deposición de sedimentos, quedando estos en atrapados en la vegetación. Sin embargo, no se detalló las coordenadas del trazado, de las áreas donde se llevará a cabo el manejo producto de las aguas de escorrentía y pluviales. Por lo que se solicita:

   a. Presentar, coordenadas UTM del trazado, de las áreas donde se llevará a cabo el manejo producto de las aguas de escorrentía y pluviales, para evitar que las mismas no vayan a parar a las fuentes hídricas que convergen en el sitio propuesto para el área del proyecto a desarrollar.

5. En la respuesta de la pregunta 8, de la primera información aclaratoria, el promotor señalo que la empresa PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A., será la encargada de transportar los desechos sólidos peligrosos tales como filtros, mangueras, empaques, piezas y otros y los mismos se llevarán a sitios autorizados. Sin embargo, no se detalló si dentro del proyecto tendrán sitios de disposición, como tampoco cuáles serán los sitios autorizados. Por lo que se solicita:

   a. Aclarar si dentro del proyecto se contempla algún sitio de disposición de estos desechos sólidos peligros. De ser afirmativo presentar sus correspondientes coordenadas.

b. Indicar cuáles serán los sitios autorizados contemplados por el promotor, para la disposición final de estos desechos peligrosos.

6. En la respuesta de la pregunta 7 y 18, de la primera información aclaratoria, se indicó que para el ingreso a la parte media y baja del polígono de extracción, existen varios caminos internos de fincas privadas, dependiendo de la demanda y de requerirse la extracción en estas partes durante la concesión, se solicitará las autorizaciones a los dueños de las fincas y de ser necesario se someterá un Estudio de Impacto Ambiental para los caminos de acceso. Sin embargo, no se presentaron las debidas autorizaciones y/o permisos de los propietarios de estas fincas privadas. Por lo que se solicita:

   a. Aclarar si este EsIA contemplará el acceso de estos caminos internos de fincas privadas en la parte media y baja del polígono de extracción o si los mismos serán contemplados con otra herramienta de gestión ambiental.
   De ser afirmativo:
      a. Presentar los respectivos permisos y/o autorizaciones de los propietarios de las fincas, que se utilizarán como acceso al sitio de extracción, con su 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.
      b. Presentar las coordenadas de acceso de cada camino interno a las fincas privadas.

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

- **Respecto a la pregunta 1**, el promotor da respuesta a los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a indicar la ubicación exacta del proyecto dentro de dicho estudio, el promotor indicó "En la página 3 de 26 del Estudio Hidrológico, se describe la ubicación exacta del proyecto" (ver foja 295 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** el cual hace referencia a presentar mapa (hoja topográfica) a escala 1: 50,000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción, el promotor señaló "*En Anexos del presente informe se encuentra el mapa en hoja topográfica a escala 1:50,000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción, adicional se aportan dos mapas para una mayor apreciación de las áreas del proyecto*" (ver foja 294 y 242 del expediente administrativo).
    Por lo antes descrito, dichas coordenadas fueron remitidas a DIAM, cuya respuesta fue emitida a través del MEMORANDO-DIAM-01290-2021, (ver fojas 314 a la 316 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (c),** el cual hace referencia a ampliar la descripción general de la cuenca en la que se ubica el proyecto, el promotor indicó "*En la página 5 de 26 del Estudio Hidrológico, en el Punto 1.3, se encuentra la descripción de la cuenca dentro la cual se encuentra el proyecto, y adicionamos la siguiente descripción:*
    La cuenca del Río Gariché está constituida por un relieve montañoso en su parte alta y por colinas y mesetas en su parte media, con elevaciones superiores a los 1,300 msnm (metros sobre el nivel medio del mar) y pendientes fuertes en su parte alta y pendientes moderadas en su parte media. Para la ubicación del proyecto, el Río Gariché presenta una pendiente promedio entre 1 y 2%" (ver foja 294 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (d),** el cual hace referencia a presentar la determinación de los caudales promedios en la que se ubica el proyecto, el promotor indicó "*En la página 15 de 26 del Estudio Hidrológico, en el cuadro No. 7 se encuentra la determinación de los caudales promedio*" (ver foja 294 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (e),** el cual hace referencia a indicar la estimulación del caudal máximo para simulación, el promotor señaló "*En la página 15 de 26 del Estudio Hidrológico, en el cuadro No. 7 se encuentra la determinación de los caudales máximos, según período de retorno para la subcuenca de estudio hasta el sitio del proyecto.*
  Las estimaciones de los caudales se realizaron empleando la metodología desarrollada en el "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas Periodo de 1971-2006", elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008, para lo cual se siguieron los siguientes pasos.
  - *Se determina el área de drenaje de la cuenca del sitio de interés en Km2.*
  - *De acuerdo con la localización geográfica del recurso a analizar, se determina la zona a la que pertenece según la Región Hidrológicamente Homogénea (ETESA).*
  - *Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las cinco ecuaciones elaboradas por ETESA para este fin, en función de la Zona establecida (ver tabla 1).*
  - *Se calcula el Qmax instantáneo para el periodo de retorno requerido, multiplicando el caudal antes obtenido por uno de los siguientes factores en función del sitio de estudio (ver tabla 2).*

  Para la zona de estudio, Zona 7, la tabla de distribución de frecuencias que relaciona los caudales máximo y promedio para distintos periodos de retorno es la Tabla # 3 (ver ***¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.****).*
  Siendo A el área de drenaje hasta el punto de control, en km2.
  Se adjunta a continuación el plano elaborado por ETESA para la determinación de las áreas hidrológicamente homogéneas, en el que se determina que el área en estudio queda incluida dentro de la Zona 7. El Río Gariché se ubica en la cuenca 102, cuenca del Río Chiriquí Viejo" (ver foja 294 a la 292 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (f),** el cual hace referencia a presentar la simulación hidráulica del río Gariché, para analizar el comportamiento del cauce y estimar la capacidad hidráulica del cauce de un tiempo de retorno definido, el promotor presentó la simulación del cauce describiendo los siguientes puntos:
  1.0 ESTUDIO HIDRÁULICO DEL CAUCE
  1.1 INTRODUCCIÓN
  1.2 BASES DE CÁLCULO
  1.3 ECUACIÓN DEL FLUJO GRADUALMENTE VARIADO.
  1.4 TOPOGRAFÍA Y DISTRIBUCIÓN DE PERFILES
  1.5 COEFICIENTES DE ROZAMIENTO ADOPTADOS
  2. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN CON EL MODELO HEC-RAS (visibles en las fojas 291 a la 270 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (g),** el cual hace referencia a indicar las secciones transversales del río Gariché, colindantes con el proyecto de extracción de minerales no metálicos (grava de río), el promotor presentó las secciones transversales modelo HEC-RAS (ver fojas 269 a la 248 del expediente administrativo).
- **Al subpunto (h),** el cual hace referencia a aclarar el método de aforo empleado en el río Gariché, para obtener datos de aforos esporádicos, considerando el más preciso, el promotor aclaró "*Para la realización del estudio hidrológico no se empleó ningún método de aforo, los caudales se estimaron siguiendo la metodología establecida en el Resumen Técnico – Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá, elaborado por el*

departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008" (ver foja 248 del expediente administrativo).

- **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a indicar si se tomó en cuenta esta toma de agua en el brazo del río Gariché, para no causar afectaciones a la misma, el promotor indicó "*Para el brazo del río Gariché, que conduce a las fincas bananeras conocidas como Agropalma se está respetando el caudal que alimenta este brazo, el mismo no será interrumpido durante los trabajos de extracción. En la sección de Anexos se muestra el mapa con el inventario de usuarios aguas abajo del proyecto*" (ver foja 247 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 2**, el cual hace referencia a presentar inventario de usuarios aguas abajo del proyecto, con su respectivo mapa de los usuarios, el promotor indicó "*En la siguiente tabla se presentan el inventario de los usuarios aguas abajo del proyecto con sus respectivas coordenadas, el mapa se encuentra en los anexos del presente informe.*

Usuarios	**Coordenada UTM WGS84**	
	Este	**Norte**
AgroPalma	308530	927454

(ver foja 247 del expediente administrativo).

Por lo antes descrito, dichas coordenadas fueron remitidas a DIAM, cuya respuesta fue emitida a través del MEMORANDO-DIAM-01290-2021, (ver fojas 314 a la 316 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 3**, el cual hace referencia a aclarar porque se toma en cuenta el río Davilá, ya que el mismo no aparece en la base de datos de la red Hídrica, el promotor señalo "*Por error en la página 48 del EsIA se mencionó el río Davilá*" (ver foja 247 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 4**, el cual hace referencia a presentar coordenadas UTM del trazado, de las áreas donde se llevará a cabo el manejo producto de las aguas de escorrentía y pluviales, para evitar que las mismas no vayan a parar a las fuentes hídricas que convergen en el sitio propuesto para el área del proyecto a desarrollar, el promotor indicó "*En las siguientes Tablas se presenta las coordenadas UTM – WGS84 del trazado de la Técnica de Amortiguamiento de vegetación y la Imagen 1, como sería en el Área de Soporte Operativo*"

Trazado 1			Trazado 2		
Puntos	Coordenadas UTM WGS84		Puntos	Coordenadas UTM WGS84	
	Este	Norte		Este	Norte
T1-1	304833.12	937927.49	T2-1	305042.19	937932.50
T1-2	304863.42	937896.91	T2-2	305032.18	937919.81
T1-3	304882.37	937883.08	T2-3	305040.40	937899.93
T1-4	304894.67	937876.70	T2-4	305030.90	937876.66
T1-5	304923.27	937871.30	T2-5	305036.80	937864.45
T1-6	304939.37	937849.10	T2-6	305022.69	937847.94
T1-7	304961.14	937859.98	T2-7	305013.21	937822.29
T1-8	304981.52	937848.46			
T1-9	304993.38	937833.31			
T1-10	305003.18	937814.90			

Ver imagen 1. Ubicación en el Área de Soporte Operativo de la Técnica de Amortiguadores de Vegetación, trazado 1 y 2 (ver foja 247 a la 246 del expediente administrativo).

Por lo antes descrito, dichas coordenadas fueron remitidas a DIAM, cuya respuesta fue emitida a través del MEMORANDO-DIAM-01290-2021, (ver fojas 314 a la 316 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 5**, el promotor da respuesta a los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a indicar si dentro del proyecto se contempla algún sitio de disposición de estos desechos sólidos peligros. De ser afirmativo presentar sus correspondientes coordenadas, el promotor indicó "*Dentro del Área de Soporte Operativo se contempla un sitio de disposición de desecho solidos peligroso temporal hasta su disposición final, su ubicación es en el taller, tal y como se indica en la página 118 del Plan de Manejo Ambiental del EsIA: "Los desechos sólidos peligrosos (filtros, mangueras, empaques, piezas, etc.), serán colocados en bolsas y se colocarán en tanques hasta que sean llevados los sitios de disposición final. Estos tanques serán señalizados para diferenciarlos de los desechos comunes (basura)". El taller se ubica en las coordenadas UTM WGS-84: 305034 E, 937938 N*" (ver foja 245 del expediente administrativo).
    Por lo antes descrito, dichas coordenadas fueron remitidas a DIAM, cuya respuesta fue emitida a través del MEMORANDO-DIAM-01290-2021, (ver fojas 314 a la 316 del expediente administrativo).
  - **Al subpunto (b),** el cual hace referencia a indicar cuáles serán los sitios autorizados contemplados por el promotor, para la disposición final de estos desechos peligrosos, el promotor indicó "*Se contratará los servicios de una empresa autorizada, para que realice la recolección y disposición de los desechos peligrosos (filtros, mangueras, empaques, piezas, etc.), se solicitará las constancias de la disposición final y se anexarán en los informes de seguimiento ambiental*" (ver foja 245 del expediente administrativo).

- **Respecto a la pregunta 6**, el promotor da respuesta a los subpuntos solicitados de la forma siguiente:
  - **Al subpunto (a),** el cual hace referencia a aclarar si este EsIA contemplará el acceso de estos caminos internos de fincas privadas en la parte media y baja del polígono de extracción o si los mismos serán contemplados con otra herramienta de gestión ambiental, De ser afirmativo:
    a. Presentar los respectivos permisos y/o autorizaciones de los propietarios de las fincas, que se utilizarán como acceso al sitio de extracción, con su 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.
    b. Presentar las coordenadas de acceso de cada camino interno a las fincas privadas.

    El promotor indicó "*Tal y como se mencionó en la Primera Ampliación al EsIA, reiteramos y aclaramos que en el presente Estudio de Impacto Ambiental no se contempla los accesos de caminos internos de fincas privadas para la parte media y baja del polígono de extracción, estos serán contemplados en otra herramienta de gestión ambiental en el momento que el promotor PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A. requiera utilizar*" (ver foja 245 a la 244 del expediente administrativo).

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

- Referente a que si es EsIA contemplará el acceso de caminos internos de fincas privadas en la parte media y baja del polígono de extracción, es importante mencionar que el

promotor aclaro en la respuesta 6 de la segunda Información Aclaratoria, que en el presente EsIA, no se contempla los accesos de caminos internos de fincas privadas para la parte media y baja del polígono de extracción, estos serán contemplados en otra herramienta de gestión ambiental en el momento que el promotor PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A., requiera utilizar (ver foja 244 del expediente administrativo). Por lo antes descrito, se incluirá en el informe técnico para la consideración en la Resolución de aprobación, que dentro del alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), no contempla los accesos de caminos internos de fincas privadas para la parte media y baja del polígono de extracción, estos serán contemplados en otra herramienta de gestión ambiental en el momento que el promotor PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A., requiera utilizar.

- De acuerdo a lo indicado señalado por la Dirección Regional, (foja 329 del expediente administrativo) en cuanto a que se debe contar con la debida aprobación por parte del Ministerio de Ambiente en lo que respecta al plan de cierre de actividad para el proyecto titulado Extracción de Minerales no Metálicos (Grava de Río), Gariché, cuyo promotor es la empresa Ininco, S.A., el cual fue aprobado mediante Resolución DEIA-IA-137-2018. Es importante dejar claro que el promotor aclaro en la primera información aclaratoria que al momento de levantar la línea de base para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, observamos en campo el letrero del EsIA aprobado mediante la Resolución DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018 y cuyo promotor es ININCO, S.A; el dueño de la finca nos indicó que el anterior proyecto el mineral fue utilizado para una obra pública y que empresa promotora había culminado labores, eso fue corroborado en campo al no observar maquinarias ni personal en campo y se revisó el contenido del anterior estudio, por ese motivo se hizo mención en el nuevo Estudio de Impacto Ambiental presentado por PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A., corresponderá al promotor ININCO, S.A del proyecto ya finalizado la entrega formal del plan de cierre de la extracción para obra pública (ver foja 187 del expediente administrativo), por lo que se deja claro en este informe técnico que el promotor de este proyecto no le corresponde presentar un plan de cierre.

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 al Ministerio de Cultura (MiCULTURA), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.

c. 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 Chiriquí establezca el monto.

d. Acatar que la aprobación del presente EsIA no incluye dentro del alcance: los accesos de caminos internos de fincas privadas para la parte media y baja del polígono de extracción, estos serán contemplados en otra herramienta de gestión ambiental en el momento que el promotor PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A., requiera utilizar.

e. El promotor deberá incluir en su informe de seguimiento, un estudio que detalle el funcionamiento hidráulico-sedimentológico de la zona objeto de la extracción, se

establezca un seguimiento y control de los efectos que se produzcan de manera que el ecosistema no se degrade.

f. El promotor deberá incluir en su informe de seguimiento, información de los procesos fluviales, y así minimizar los efectos negativos de la extracción.

g. Contar con la aprobación por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, del Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, de acuerdo a los estipulado en la Resolución AG-0292-2008 "Por la cual establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre" (G.O. 26063).

h. Cumplir con el Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966 y el Decreto Ejecutivo N°70 de 27 de julio de 1973, donde el promotor deberá identificar las etapas del proyecto en las cuales se requiere el uso del recurso hídrico. De acuerdo a esta identificación deberá solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la provincia de Panamá Metropolitana, el trámite correspondiente para los permisos de uso de agua (temporales para mitigación de polvo).

i. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional de Chiriquí, 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.

j. Presentar ante la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y cada seis (6) meses durante la etapa de operación por un periodo de cinco (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 el informe técnico de evaluación, en la Primera y Segunda información aclaratoria 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.

k. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la operación del proyecto, con el cual se restauren todos los sitios o frentes utilizados durante la etapa de operación, se eliminen todo tipo de desechos e insumos utilizados.

l. Proteger, mantener, conservar y enriquecer los bosques de galería del cuerpo de agua superficial colindante al área del proyecto (Río Gariché y quebrada sin nombre), que comprende dejar una franja de bosque no menor de diez (10) metros de acuerdo a lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).

m. 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, señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

n. Advertir al promotor que, durante la etapa de extracción de material no metálico, no tiene permitido que la maquinaria entre en contacto con el agua del Río Gariché.

o. Remediar y subsanar conflictos y afectaciones durante las diferentes etapas del proyecto en lo que respecta a la población afectada con el desarrollo del mismo.

p. 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".

q. Realizar monitoreo de ruido y calidad de aire, cada seis (6) meses, durante la etapa de construcción e incluir los resultados en el informe de seguimiento correspondiente, ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente Chiriquí.

r. Cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 38 de 3 de junio de 2009, "que dictan Normas Ambientales de Emisiones para vehículos automotores".

s. Realizar monitoreo de ruido ambiental, calidad de aire (de los parámetros PTS, PM10, CO2, SO2, NO2) y vibraciones, cada seis (6) meses, durante la etapa de construcción y operación, presentar los resultados en los informes de seguimientos que se entregue a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí.

t. Realizar análisis de calidad de agua del Río Gariché, cada tres (3) meses, durante la etapa de construcción del proyecto y una (1) vez cada seis (6) meses durante la etapa de operación, por un periodo de dos (2) años, presentar los resultados en los informes de seguimiento que se entregue a la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí.

u. Hacerse responsable del manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en al área del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario.

v. Contar con todas las aprobaciones de permisos y trámites de las autoridades correspondientes, antes de proceder con la ejecución del proyecto, en base a todos los compromisos establecidos en el referido EsIA, en el informe técnico de evaluación y en la resolución ambiental.

w. Mantener la calidad y flujo del cuerpo de agua que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto.

x. Solicitar los permisos de obra en cauce para la extracción anual de 66, 000 m3 de grava en el Río Gariché, ante la Dirección Regional del MiAMBIENTE de Chiriquí y cumplir con la Resolución AG-034-2005 "Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dicta otras disposiciones".

y. Reparar las vías afectadas que utilice la empresa en la ejecución de su proyecto (regirse por las Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del MOP).

z. Cumplir con el Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002, que reglamenta el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

aa. Cumplir con lo establecido en el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 "Usos y disposición final de lodos".

bb. Cumplir con el Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de febrero de 2008, "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción".

cc. Resolver los conflictos que sean generados o potenciados en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

dd. Cumplir con la Ley 109 del 8 de octubre de 1973 y sus modificaciones; además deberá contar con autorización para la extracción de minerales destinados a obra pública, por la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, previo inicio de obras e incluir en el primer informe de seguimiento correspondiente.

ee. Cumplir con el Decreto 71 del 26 de febrero de 1964, por la cual se aprueba el reglamento sobre ubicación de industrias que constituyen un peligro o molestia pública y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas.

ff. Contar con los permisos y/o autorizaciones debidamente aprobados por las autoridades e instituciones correspondientes.

gg. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido" y DGNTI-COPANIT-45-2000, "Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere vibraciones".

3. 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.

4. 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 **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"**, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE POR CULTURA
ALFONSO MARTINEZ R.
MAESTRIA EN C AMBIENTALES
C ENF M REC NAT
IDONEIDAD: 6,553-16-M

ALFONSO MARTINEZ
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental

HECTOR RAMOS
Evaluador 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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

320

David, 1 de diciembre de 2021
Nota DRCH-3493-12-2021

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

Ingeniero Dominguez:

En respuesta al Memorando DEEIA-0750-1611-2021, remitimos el Informe Técnico No. 046-11-2021, sobre el proyecto "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**", promovido por **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

De Usted,

Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

ING. KRISLLY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

KQ/NR/tg

Adjunto:
- **Informe Técnico No. 046-11-2021**

c.c./: Archivos / Expediente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 3/10/2021.
Hora: 9:27 a.m.

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriqu
Tel.: (507) 500-0922

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN No.046-11-2021 DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EsIA CAT. II "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"

Propósito:	Evaluar la información de la primera nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto:	**"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**
Promotor:	PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
Representante Legal:	Antonio Medina
Ubicación:	Corregimientos: Aserrío de Gariché, Santo Domingo Distrito: Bugaba Provincia: Chiriquí
Fecha de informe:	1 de diciembre de 2021

ANTECEDENTES:

- En atención a Memorando DEEIA-0750-1611-2021, enviado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, la Regional de Chiriquí evalúa la información de la segunda nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**

INFORMACION PRESENTADA:

- Respuestas a la solicitud de información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**

SEGÚN EL DOCUMENTO SE PRESENTA LO SIGUIENTE:

- Respuestas a las preguntas realizadas mediante nota DEEIA-AC-0171-1410-2021

COMENTARIOS DE LA SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:

- La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de Chiriquí, tiene los siguientes comentarios al respecto:
    - Contar, con la debida aprobación por parte del Ministerio de Ambiente en lo que respecta al Plan de Cierre de Actividad para el proyecto titulado EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ, cuyo promotor es la empresa ININCO, S.A., el cual fue aprobado mediante Resolución DEIA-IA-137-2018, el cual fue presentado y aprobado para en su momento para obras públicas referentes a la Rehabilitación Carretera San Andrés – Santa Cruz – Dominical – Caizán – Monte Lirio y Circunvalación, Provincia de Chiriquí.
    - Contar, con los respectivos permisos y/o autorizaciones de los propietarios de las fincas que en su momento se utilizaran como acceso al sitio de extracción propuesto en el EsIA presentado.
    - Contar, con el Instrumento de Gestión Ambiental aplicable en lo que respecta a los caminos de acceso a utilizar para las diferentes áreas donde se llevara a cabo la extracción.
    - Contar, con los permisos respectivos en cuanto a obras en cauce, respecto a los trabajos que conlleva la obra en sus diferentes fases y/o etapas.

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

RECOMENDACIONES:

- Tomar en consideración, las recomendaciones emitidas por parte de la Regional de Chiriquí.
- Continuar con el debido proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Tramitar los respectivos permisos que se requieran para la realización del proyecto.

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
THARSIS O. GONZALEZ P.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 7,462-13-M19 *

THARSIS GONZÁLEZ
Evaluadora

MGTER. NELLY RAMOS
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
NELLY W. RAMOS E.
MGTER. EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 5,831-14-M19 *

ING. KRISLLY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente – Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

KQ/NR/*tg*
c.c. Archivos / Expediente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 16 de noviembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021

Señor
RAFAEL QUINTERO GONZÁLEZ
Alcaldía de Bugaba
E.S.D.

Respetado Señor Alcalde:

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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

MU[illegible] C
Bugab
26 NOV 2021
RECIBIDO
Firma:_____ Hora: 10:am

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

326

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO
DE SALUD

Subdirección General Ambiental
Unidad Ambiental Sectorial
Teléfono 512-9569

H.R

2356-UAS-SDGSA
23 de noviembre 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-0217-1611-21** le remitimos información aclaratoria del Informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría **II-M-047-21 "EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS GRAVA DE RIO GARICHE"** a desarrollarse, en el corregimiento de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, presentado por el **INVERSIONES EMPRESARIALES S.A.**

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
Salud
001
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

ING. ATALA MILORD
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: _____
Fecha: 01/12/2021
Hora: 9:30 am

c.c: Dra. Gladys Novoa, Directora Regional de Chiriquí
Inspector de Saneamiento

JH/am/mb

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

INFORME AMPLIACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEIA CATEGORÍA-II-M-047 -2021

Proyecto: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RIO) GARICHÉ".

Fecha: MAYO 2021.

Ubicación: Corregimiento de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

Promotor: PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES S.A.

Objetivo: Calificar 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 Nº 123 de 14 de agosto de 2009.

METODOLOGÍA: Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativa o cuantitativamente descriptibles.

ANTECEDENTES:

El proyecto consiste en la extracción de minerales no metálicos (*grava de río*) en el río Gariché, dentro de una (1) zona de 154.96 hectáreas, ubicada en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será solicitada en concesión a la Dirección Nacional de Recursos Minerales (DNRM) del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), dentro del polígono solicitado en concesión se contará con las siguientes actividades mineras y rutas de acceso:

- Un polígono de soporte operativo con un área de 3.0 hectáreas. Dentro de este polígono se desarrollará todas las actividades para el procesamiento del mineral por

- lo que se contará con: acopio de material crudo, planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), baños portátiles, comedor, portón y garita de seguridad.

- Un polígono de extracción de mineral no metálico en el río Gariché, con un área de 8.41 hectáreas.

- Un camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché, con una distancia de 245 metros y un ancho de 3 metros aproximadamente.

- Ruta de acceso al proyecto desde la Carretera Panamericana

Fases del proyecto, obra o actividad:
• Planificación: se realizará una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución en las fases de planificación, construcción, operación y abandono del proyecto. Se levanta información normas, compilación de estudios y revisión de bibliografías relacionadas, las regulaciones del Ministerio de Comercio e Industrias y la normativa ambiental vigente aplicable al tipo de proyecto, estudio de factibilidad.

• Construcción: para esta fase se contempla la preparación de los sitios a utilizar para el desarrollo de la concesión minera, como la instalación de las maquinarias y equipos en el área de soporte operativo, tales como una planta trituradora, una planta de
asfalto, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), oficinas contenedor, un taller para mantenimiento de equipos, baños portátiles, comedor y estacionamiento para equipo pesado y visitas, garita y portón de control de acceso.
Preparación del sitio de extracción en el río Gariché, no se contempla tala, solo se removerá la capa vegetal (*paja*) en algunos sitios para ingresar a los playones de material del río, se procederá a canalizar el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río creando un camino de material en los márgenes del río, para asegurar que el material quede expuesto y sin contacto con el cauce del río.
Abandono: luego de transcurrido el periodo de concesión de 20 años, el promotor deberá implementar un Plan de Abandono el cual contará como mínimo con las siguientes acciones: desmontaje, retiro y traslado de todos los equipos y maquinarias,
remoción de los tanques, limpieza y recolección de los desechos sólidos y restauración, revegetación y arborización de las áreas afectadas.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

SUGERENCIA DEL MINSA PARA EL PROYECTO.

IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO QUE PUEDEN AFECTAR LA SALUD DE LAS PERSONAS

En la ampliación se solicita:
3. En la página 4 del EIA punto 2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto obra o actividad, se menciona "El área de influencia indirecta se caracteriza por estar rodeada de fincas privadas dedicadas a la actividad de ganadería y agricultura, aproximadamente a 400 metros de distancia del área de soporte operativo en la ruta de acceso al proyecto se encuentra 5 viviendas y la comunidad más cercana es Aserrío de Gariché que se encuentra a 800 metros de distancia aproximadamente, la comunidad de Santo Domingo se encuentra a una distancia de más de 5km del proyecto. Aguas arriba del rio debajo del puente sobre el rio Gariché a más de 500 metros de distancia del sitio de extracción se encuentra un balneario utilizado por la comunidad" No obstante en el artículo 9 de la ley N° 32 de 9 de febrero de 1996, indica que "... No se permite la extracción de los minerales a que se refiere esta ley, en los siguientes lugares:... b. en las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de ejidos de poblaciones y ciudades" por lo antes indicado se solicita:

b. Presentar mapa o plano gráfico de referencia al distanciamiento de viviendas y otras infraestructuras, donde se visualice el cumplimiento de los lineamientos antes señalados por la ley N° 32 de 9 de febrero de 1996, con sus respectivas coordenadas.

Debe cumplir con la Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo del agua, del aire, de la vivienda y establece atribuciones especificas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.
No se permitirá ***la extracción de los minerales*** *a que se refiere esta Ley, en los siguientes lugares:*
a. En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de ***sitios o monumentos históricos o religiosos, de estaciones de bombeo, de instalación para el tratamiento de aguas o embalses, de represas, puentes, carreteras, ferrocarril, aeropuertos, áreas de desarrollo turístico, áreas inadjudicables y de playas****;*
b. En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de ***ejidos de poblados y ciudades****;*

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

CUMPLIR CON LA DISTANCIA QUE INDIQUE LA NORMA DEL MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIA Y EL MINISTERIO DE SALUD. EL Código sanitario en su artículo 88.

8. En la página 39 del EsIA punto 5.7.4 peligrosos, se menciona "*los desechos sólidos peligrosos (filtros, mangueras, empaques, piezas etc.) serán colocados en bolsas y se colocarán en tanques hasta que sean llevados a los sitios de disposición final.*" Sin embargo, no se indica cual será este sitio de disposición final de los desechos. Por lo que se solicita:
a. Indicar el sitio de disposición final de estos desechos peligrosos y quien se encargará de su traslado.

El promotor PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A será la encargada de transportar los desechos sólidos peligrosos tales como filtros, mangueras, empaques, piezas y otros y los mismo se llevarán a sitios autorizados.

El MINSA solicita que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligros".

➢ **Efectos a la Salud por Incremento de Accidentes Laborales**
Para el cálculo de los accidentes laborales, durante la fase de operación se tomó como dato principal los salarios promedios anuales de los 18 trabajadores calificados multiplicado por el porcentaje establecido de acuerdo a la Ley de la República en materia de Riesgos Profesionales para el sector construcción.
Para la fase de construcción no se realizó valoración económica, toda vez en el presente documento se establecieron medidas de mitigación, que están consideradas dentro del Plan de Gestión Ambiental. Entre las medidas de mitigación a considerar tenemos:
• Contar con una persona encargada de seguridad industrial y salud ocupacional para dar las instrucciones previas sobre seguridad y mantener el control y vigilancia respectiva para su cumplimiento.

• Delimitación de zonas de seguridad.

• Dictar capacitaciones sobre el uso de equipo de protección personal.

• El buen orden y limpieza es la primera regla para la prevención de accidentes y debe ser una preocupación primordial para todo el personal de la construcción. Las prácticas de buen orden y limpieza deben ser planificadas al inicio de las obras y deben ser cuidadosamente supervisadas durante la limpieza final de las obras.

• El promotor mantendrá un vehículo disponible para el traslado de cualquiera persona accidentada o lesionada hacía la clínica de la Caja de Seguro más cercana.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

• Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos (Tierra suelta, grava, etc.).

• Verificar el uso correcto del equipo de protección personal.

Dado los cambios solicitados y como parte de la respuesta a la pregunta 12, hemos procedido a realizar los ajustes al Análisis Costo-Beneficio del estudio de impacto ambiental presentado. Para ello, realizamos a continuación los análisis de sensibilidad:

1. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000 "Higiene y Seguridad Industrial condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido" Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo Nº 1 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para ares residenciales Industriales. Deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de polvo, durante el movimiento de tierra. Decreto No. 2 - 2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción". Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.) Debe cumplir con las normas de agua potable: 21-393-2019, Agua para consumo humana para uso de los empleados

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar **Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.**

Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto.

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios.

Atentamente,

Ing. Atala S. Milord V.
Jefa de la Unidad ambiental Sectorial
del Ministerio de Salud.

REPÚBLICAS DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
Salud
MINISTERIO DE SALUD
PANAMÁ
001
MINISTERIO DE SALUD

320

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL

A.P.

Panamá, 25 de noviembre de 2021

N° 14.1204-191-2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ

DIRECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: 30/11/2021
Fecha:
Hora: 3:00 pm

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

Ingeniera Castillero:

Damos respuesta a las notas DEIA-**DEEIA-UAS-0217-0220**, adjuntando respuestas a las Informaciones Complementarias de los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos:

1. **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO)",** Corregimientos de Aserrio de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba provincia de Chiriquí, Expediente DEIA-II-M-047-2021.

2. **"RESIDENCIAL SIGLO XXI"**, Expediente DEIA-II-F-054-2021.

Atentamente,

Arq. LOURDES DE LORE
Dirección de Investigación Territorial

30/11/21

Adj. Lo Indicado.

LdL/

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCION DE INVESTIGACION TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

Comentario a Segunda Información Aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Cat. II del proyecto **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RIO), GARICHÉI".** Corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. Expediente: DEIA-II-M-047-2021.

No se tienen comentarios a esta segunda información aclaratoria, debido a que, en la revisión al EsIA del proyecto, no se hicieron observaciones.

Ing. Agr. M. Sc. Carmen C. Vargas.
Unidad Ambiental Sectorial.
23 de noviembre de 2021

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
CARMEN C. VARGAS A.
MGTER EN C. AMBIENTALES
C. EMP. M. REC. NAT.
IDONEIDAD 4 290-00-M10

V°B° Arq. Lourdes de Loré
Directora de Investigación Territorial

318

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Soyuus
Fecha 25/11/2021
Hora: 9:01am

BICENTENARIO
Independencia de Panamá de España
1821 - 2021

Panamá, 24 de noviembre de 2021
MC-DNPC-PCE-N-No.791-2021

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

Estimada Ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021, con los comentarios concernientes a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II titulado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, No. de expediente DEIA-II-M-047-2021, proyecto a realizarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

Sobre el particular, las observaciones, recomendaciones y la viabilidad del estudio arqueológico ya fueron remitidas a su Despacho, a través de la **nota No.594-2021 DNPC/MiCultura del 10 de septiembre de 2021**, recibida en el Ministerio de Ambiente el **14 de septiembre de 2021**, la cual reiteramos a continuación:

> "Sobre el particular, los consultores presentaron el estudio arqueológico del proyecto, cumpliendo con lo establecido en la **Resolución No. 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008, "Por la cual se definen requisitos de referencia para la Evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos que sean productos de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas."**

PH Tula, Vía España con Vía Argentina, Bella Vista, Panamá-Panamá. Tel. (+507) 501-4000
@miculturapma | **www.micultura.gob.pa** | **www.bicentenariopma.com**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA

BICENTENARIO
Independencia de
Panamá de España
1821 - 2021

Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"** y recomendamos como medida de mitigación el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra y charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras 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,

Lcda. Linette Montenegro
Directora Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL
DE PATRIMONIO CULTURAL

LM/yg

PH Tula, Vía España con Vía Argentina, Bella Vista, Panamá-Panamá. Tel. (+507) 501-4000
@miculturapma | **www.micultura.gob.pa** | **www.bicentenariopma.com**

316

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL
Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

MEMORANDO – DIAM – 01200 – 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: _____

Fecha: 24 de noviembre de 2021

Hora: 1:16 p

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

Diana A. Laguna C.

DE: **LIC. DIANA A. LAGUNA C.**
Directora

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: Panamá, 24 de noviembre de 2021

En atención al memorando **DEEIA-0750-1611-2021**, en donde se solicita generar una cartografía que permita determinar, la ubicación del proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría II, titulado "ESTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ", cuyo promotor es PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A., le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

Variables	Descripción
Tina de sedimentación	Superficie: 6 m²
Área de soporte operativo	Superficie: 3 ha
Polígono de extracción en el río Gariché	Superficie: 8 ha 3,960.18 m²
Camino de acceso al proyecto	Longitud: 1,135.39 m
Camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché	Longitud: 225.24
Puntos	Acopio de mineral crudo, Acopio de mineral procesado, Balneario en el río Gariché (Área de desarrollo turístico), Baño y comedor, Carretera Panamericana, Estacionamiento de equipos, Estacionamiento de visita, Garita, Oficina contenedor, Planta de Asfalto, Poblado de Aserrío de Gariché, Poblado de Santo Domingo, Procesamiento de mineral, Puente sobre el río Gariché, Taller, Tanque de agua cruda, Tanque de combustible, Toma de agua de AgroPalma, Ubicación del trazado de la Técnica de Amortiguamiento de vegetación

315

División Política Administrativa	Provincia: Chiriquí
	Distrito: Bugaba.
	Corregimiento: Santo Domingo, Aserío de Gariché.
Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012	• Bosque latifoliado mixto secundario
	• Área poblada
	• Pasto
	• Otro cultivo anual
	• Infraestructura
	• Caña de azucar
	• Superficie de agua
Capacidad Agrológica de los Suelos	Tipo: V.
Drenaje	• Río Gariché.
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Fuera del SINAP

Atentamente,
Adj.: Mapa
DL/aodgc/xs/ma
Departamento de Geomática

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE CHIRIQUI, DISTRITO DE BUGABA, CORREGIMIENTO DE SANTO DOMINGO, ASERÍO DE GARICHÉ, PROYECTO CATEGORÍA II, "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS, (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ".

Descripción	Cobertura y Uso de la Tierra 2012 - Polígono	
	Categoría	Porcentaje (%)
Área de soporte operativo	Bosque latifoliado mixto secundario	10.97
	Otro cultivo anual	69.17
	Pasto	19.87
Polígono de extracción en el río Gariché	Área poblada	23.24
	Bosque latifoliado mixto secundario	35.41
	Pasto	3.75
	Superficie de agua	37.59
Tina de sedimentación	Otro cultivo anual	100.00

Descripción	Cobertura y Uso de la Tierra 2012 - Líneas	
	Categoría	Porcentaje (%)
Camino de acceso al proyecto	Caña de azúcar	82.58
	Infraestructura	4.77
	Pasto	12.65
Camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché	Bosque latifoliado mixto secundario	94.83
	Otro cultivo anual	5.17

AMPLIACIÓN

Tina de sedimentación
Superficie 6 m²

AMPLIACCIÓN

Área de soporte operativo
Superficie 3 ha + 0000 m²

IMAGEN SATELITAL

Camino de acceso al proyecto
Longitud: 1,135.39 m

Camino de acceso al sitio de extracción en río Gariché
Longitud: 225.24 m

Polígono de extracción en el río Gariché
Superficie 8 ha + 3,960.18 m²

DATO GENERAL

Nota
- Los datos suministrados se encuentran fuera del SINAP
- Los datos se encuentran en la Cuenca hidrografica 102, río Chiriquí Viejo.
- Los datos se encuentras de acuerdo a la Capacidad Agrológica en el Tipo V.
- Los datos fueron proyectados de acuerdo a información suministrada en Carpeta compartida.

Escala 1:10,000

LEYENDA

Localización Nacional

- Lugares Poblados

Datos puntuales
- Acopio de mineral crudo
- Acopio de mineral procesado
- Balneario en el río Gariché (Área de desarrollo turístico)
- Baño y comedor
- Carretera Panamericana
- Estacionamiento de equipos
- Estacionamiento de visita
- Garita
- Oficina contenedor
- Planta de
- Poblado de Aserrío de
- Procesamiento de mineral
- Puente sobre el río Gariché
- Taller
- Tanque de agua cruda
- Tanque de combustible
- Ubicación del trazado de la Técnica de Amortiguamiento de vegetación

Caminos
- Camino de acceso al proyecto
- Camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché
- Red Vial
- Ríos y quebradas

Polígono
- Polígono de extracción en el río Gariché
- Tina de sedimentación
- Área de soporte operativo
- Límite de Corregimiento

- Capacidad Agrologica

Tipo-V: -No arable. con poco riesgo de erosión, pero con limitaciones, aptas para bosques y pastos.

Cobertura y Uso de la Tierra 2012
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de latifoliadas
- Caña de azúcar
- Infraestructura
- Otro cultivo anual
- Palma aceitera
- Pasto
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Área poblada

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-0750-1611-2021

XS - Noviembre -2021

313

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
COMERCIO E INDUSTRIAS

Panamá, 23 de noviembre de 2021.
DNRM-UA-095-2021.

H.R.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 23/11/2021
Hora: 12:49 pm

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.

Respetada Licenciada Castillero:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención a la nota No. DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021 con fecha de 16 de noviembre de 2021 y recibida en nuestras oficinas el 18 de noviembre 2021, en la cual nos solicitan comentarios a Segunda Información Aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"*** *a* desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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 con los componentes de nuestra competencia, generando el Informe Técnico No. UA-EVA-067-2021, adjuntos a esta nota.

Agradeciendo de antemano la atención.

Atentamente,

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCION NACIONAL DE RECURSOS MINERALES
DESPACHO
REPÚBLICA DE PANAMÁ

ING. JAIME PASHALES
Director Nacional de Recursos Minerales

JP/mb/jg

INFORME TÉCNICO No. UA-EVA-067-2021

1. DATOS GENERALES.

TITULO DEL PROYECTO	EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ
CATEGORÍA:	II – Segunda Información Aclaratoria
PROMOTOR:	PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
LOCALIZACIÓN	Corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.
FECHA DEL INFORME:	23 de noviembre de 2021.
EVALUADORES:	Javier Guillen María De Los Ángeles Bajura G.

2. ANTECEDENTES.

- El 2 de junio de 2021, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021 con fecha del 1 de junio de 2021, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ está disponible el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"***, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito Bugaba y provincia Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**
- Mediante la nota DNRM-UA-035-2021 con fecha de 11 de junio de 2021; recibida en la oficina de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de MiAmbiente el día 11 de junio de 2021, se le remite el Informe Técnico No. UA-EVA-027-2021 de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
- El 7 de septiembre de 2021, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021 con fecha de 6 de septiembre de 2021, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ está disponible la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"***, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito Bugaba y provincia Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**
- Mediante la nota DNRM-UA-074-2021 con fecha de 13 de septiembre de 2021; recibida en la oficina de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de MiAmbiente el 14 de septiembre de 2021, se le remite el Informe Técnico No. UA-EVA-047-2021 de evaluación de la Primera Información Aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental.
- El 18 de noviembre de 2021, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021 con fecha de 16 de noviembre de 2021, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ está disponible la Segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"***, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito Bugaba y provincia Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

3. INFORMACIÓN DEL REGISTRO MINERO DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES.

La empresa PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A. no ha presentado solicitud de concesión de extracción de minerales no metálicos ante la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias.

4. ANÁLISIS TÉCNICO DEL EsIA – PRIMERA ACLARACIÓN.

Una vez evaluado la Segunda Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ", con respecto al área de competencia de la Dirección Nacional de Recursos Minerales ***cumple*** con lo normado en el Código de Recursos Minerales y no se tienen observaciones al respecto.

5. CONCLUSIONES.

- Una vez evaluado de la Segunda Información Aclaración al EsIA, se determinó que el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"***, presentado por **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**, con respecto al área de competencia de la Dirección Nacional de Recursos Minerales ***cumple*** con lo normado en el Código de Recursos Minerales y no se tienen observaciones al respecto.

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, del proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"*** a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito Bugaba y provincia Chiriquí, promovido por **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A**.

7. FIRMAS:

Elaborador por:	
Javier Guillen Técnico Ambiental Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales	**María De Los Angeles Bajura G.** Ingeniera Ambiental Jefa de la Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES

IDAAN

310

No. 166-DEPROCA-2021

Panamá, 19 de noviembre del 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por:

Fecha: 23/11/2021

Hora: 5:47 pm

Licenciada
ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios
de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Licenciada Castillero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021,** segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RIO) GARICHÉ"** a desarrollarse en los corregimientos de aserríos de Gariche y Santo de Santo Domingo, distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.** Con el número de expediente **DEIA-II-M-047-2021.**

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

MARIELA BARRERA
Jefa Encargada
Departamento de Protección y Control Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
I.D.A.A.N.

MB/ss

309

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO NACIONALES

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021,** segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RIO) GARICHÉ"** a desarrollarse en los corregimientos de aserríos de Gariche y Santo de Santo Domingo, distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.** Con el número de expediente **DEIA-II-M-047-2021.**

Observación:

No se tienen observaciones, ni comentarios al respecto.

Agradeciendo la atención que pueda brindar a la presente nota.

Con nuestras muestras de respeto y consideración,

Revisado por: _____

Sebastián Sánchez Belisle

Evaluador Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ
Unidad de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
I.D.A.A.N.

308

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0750-1611-2021

PARA: **KRISLLY PAOLA QUINTERO**
Directora Regional de MiAMBIENTE – Chiriquí.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

ASUNTO: Envío de la segunda nota aclaratoria del EsIA
FECHA: 16 de septiembre de 2021

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 respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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

Adjunto copia digital del EsIA.

N° de expediente: DEIA-II-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

Recibido 16/11/21

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

www.miambiente.gob.pa

307

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0750-1611-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la primera nota aclaratoria del EsIA
FECHA: 16 de noviembre de 2021

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 respuesta a la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: DEIA-II-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por: Kiz
Fecha: 16-11-2021
Hora: 2:16

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

www.miambiente.gob.pa

306

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0750-1611-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Verificación de coordenadas, de la segunda nota aclaratoria del EsIA
FECHA: 16 de noviembre de 2021

Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar, la ubicación del proyecto, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** la cual incluya Cobertura boscosa, Uso de suelo, Cuencas Hidrográficas, Áreas protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

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

Adjunto:
- Coordenadas impresas de usuario aguas abajo, ubicación del trazado de la técnica de amortiguamiento de vegetación, ubicación de taller.

Nota:
- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

N° de expediente: DEIA-II-M-047-2021
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mariel
Fecha: 16-11-2021
Hora: 2:23 P.M.

Ancon, Calle Broberg, Edificio 804
República de Panamá
Tel.: (507) 500-0855
www.miambiente.gob.pa

305

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 16 de noviembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021

Señor
RAFAEL QUINTERO GONZÁLEZ
Alcaldía de Bugaba
E.S.D.

Respetado Señor Alcalde:

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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

Recibida 16/11/21

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

www.miambiente.gob.pa

304

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 16 de noviembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021

Ingeniero
JAIME PASHALES
Director de Recursos Minerales.
Ministerio de Comercio e Industria (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, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: **DEIA-II-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

RECURSOS MINERALES
Herrera
18 NOV 2021 11:08AM

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 16 de noviembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021

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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021.**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

Dirección General
RECIBIDO
Firma:
Fecha: 18/11/2021 9:55

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

www.miambiente.gob.pa

302

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 16 de noviembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021

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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ** a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

18/11/2021

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

www.miambiente.gob.pa

301

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 16 de noviembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021

Licenciada
Linette Montenegro
Ministerio de Cultura.
E.S.D.

Respetada Licenciada Montenegro:

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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/hr
hr

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

2021 NOV 18 10:54 AM

MINISTERIO DE CULTURA
RECEPCIÓN
Recibido por
Fecha 18/11/21 Hora 10:54

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

300

Panamá, 16 de noviembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021

Arquitecta
LOURDES 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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: **DEIA-II-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
De Conformidad 2026.
Fecha 18/11/2021
Recibido por

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

299

Panamá, 1 6 de noviembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021

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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: **DEIA-II-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SECCIÓN AMBIENTAL
Recibido por
Fecha 18/11/2021 Hora 2:00

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

www.miambiente.gob.pa

298

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 16 de noviembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0217-1611-2021

Ingeniera
ATALA MILORD
Jefa Unidad Ambiental Sectorial
Ministerio de Salud (MINSA)
E.S.D.

Respeta Licenciada 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 la segunda información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: **DEIA-II-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

18/11/21
2121 pm

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

www.miambiente.gob.pa

Panamá, 11 de noviembre de 2021.

AM

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D

Estimado Ingeniero Domínguez:

Por este medio le entregamos las respuestas a la nota DEIA-DEEIA-AC-AC-0171-1410-2021 con fecha 14 de octubre de 2021 y notificada el 21 de octubre de 2021, en relación a la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado ***"Extracción de minerales no metálicos (grava de río) Gariché"***, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, les hacemos entrega de las respuestas en los siguientes documentos adjuntos a esta nota:

- Informe con preguntas y respuestas a la segunda información aclaratoria.
- Coordenadas UTM DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y Excel), de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019 de 24 de junio de 2019.

Adjunto un documento original y en formato CD.

Sin más por el momento,

Atentamente,

Rodolfo Antonio Olmos Castrellon
4-276-385
Representante Legal
Panamá Inversiones Empresariales, S.A.

DEIA
15/NOV/2021 12:01PM
MIAMBIENTE

Estudio de Impacto Ambiental,
Categoría II del proyecto titulado:

"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"

II Ampliación
Solicitada mediante la nota
DEIA-DEEIA-AC-0171-1410-2021

Promotor: Panamá Inversiones Empresariales, S.A



NOVIEMBRE 2021

RESPUESTAS A LA SEGUNDA AMPLIACIÓN

Por medio del presente informe se da respuesta a la nota **DEIA–DEEIA-AC-0171-1410-2021** con fecha 14 de octubre de 2021 y notificada el 21 de octubre de 2021, por la cual nos solicitan una segunda información aclaratoria al Estudio de en el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado "***EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ***", ubicado en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. A continuación, preguntas y respuestas.

1. En la respuesta de la pregunta 15 de la primera información aclaratoria, el promotor presento el estudio hidrológico. Sin embargo, no detalló los puntos expresados. Por lo que se solicita. Por lo que se solicita:
   a. Indicar la ubicación exacta del proyecto dentro de dicho estudio.
   b. Presentar mapa (hoja topográfica) a escala 1:50,000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción.
   c. Ampliar la descripción general de la cuenca en la que se ubica el proyecto.
   d. Presentar la determinación de los caudales promedios en la que se ubica el proyecto.
   e. Indicar la estimulación del caudal máximo para simulación.
   f. Presentar la simulación hidráulica del río Gariché, para analizar el comportamiento del cauce y estimar la capacidad hidráulica del cauce de un tiempo de retorno definido.
   g. Indicar las secciones transversales del río Gariché, colindantes con el proyecto de extracción de minerales no metálicos (grava de río).
   h. Aclarar el método de aforo empleado en el río Gariché, para obtener datos de aforos esporádicos, considerando el más preciso.

   Además, señala que dentro del polígono de extracción se encuentra un brazo del río Gariché, que conduce a las tomas de agua, de las antiguas bananeras independiente, hoy en día conocido como Agropalma. Por lo que se solicita:
   a. Indicar si se tomó en cuenta esta toma de agua en el brazo del río Gariché, para no causar afectaciones a la misma.

Respuesta a Pregunta 1:

Del Estudio Hidrológico presentado en la Primera Información Aclaratoria, procedemos a indicar donde se encuentran las respuestas a cada pregunta e información adicional.

a. En la página 3 de 26 del Estudio Hidrológico, se describe la ubicación exacta del proyecto.

b. En Anexos del presente informe se encuentra el mapa en hoja topográfica a escala 1:50,000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción, adicional se aportan dos mapas para una mayor apreciación de las áreas del proyecto.

c. En la página 5 de 26 del Estudio Hidrológico, en el Punto 1.3, se encuentra la descripción de la cuenca dentro la cual se encuentra el proyecto, y adicionamos la siguiente descripción:

La cuenca del Río Gariché está constituida por un relieve montañoso en su parte alta y por colinas y mesetas en su parte media, con elevaciones superiores a los 1,300 msnm (metros sobre el nivel medio del mar) y pendientes fuertes en su parte alta y pendientes moderadas en su parte media.
Para la ubicación del proyecto, el Río Gariché presenta una pendiente promedio entre 1 y 2%.

d. En la página 15 de 26 del Estudio Hidrológico, en el cuadro No. 7 se encuentra la determinación de los caudales promedio.

e. En la página 15 de 26 del Estudio Hidrológico, en el cuadro No. 7 se encuentra la determinación de los caudales máximos, según período de retorno para la subcuenca de estudio hasta el sitio del proyecto.

Las estimaciones de los caudales se realizaron empleando la metodología desarrollada en el "Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas Periodo de 1971-2006", elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008, para lo cual se siguieron los siguientes pasos.

- Se determina el área de drenaje de la cuenca del sitio de interés en Km^2.
- De acuerdo con la localización geográfica del recurso a analizar, se determina la zona a la que pertenece según la Región Hidrológicamente Homogénea (ETESA).
- Se calcula el caudal promedio máximo utilizando una de las cinco ecuaciones elaboradas por ETESA para este fin, en función de la Zona establecida.

Tabla 1. Ecuaciones y distribución de frecuencia por Zonas.

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

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

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

Tabla 2. Factores para diferentes periodos de retorno.

Factores Qmax./ Qprom.máx para distintos Tr.				
Tr, años	*Tabla # 1*	*Tabla # 2*	*Tabla # 3*	*Tabla # 4*
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

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

Para la zona de estudio, Zona 7, la tabla de distribución de frecuencias que relaciona los caudales máximo y promedio para distintos periodos de retorno es la Tabla # 3 (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Para el cálculo del caudal promedio se aplica la Ecuación 2 (ver

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

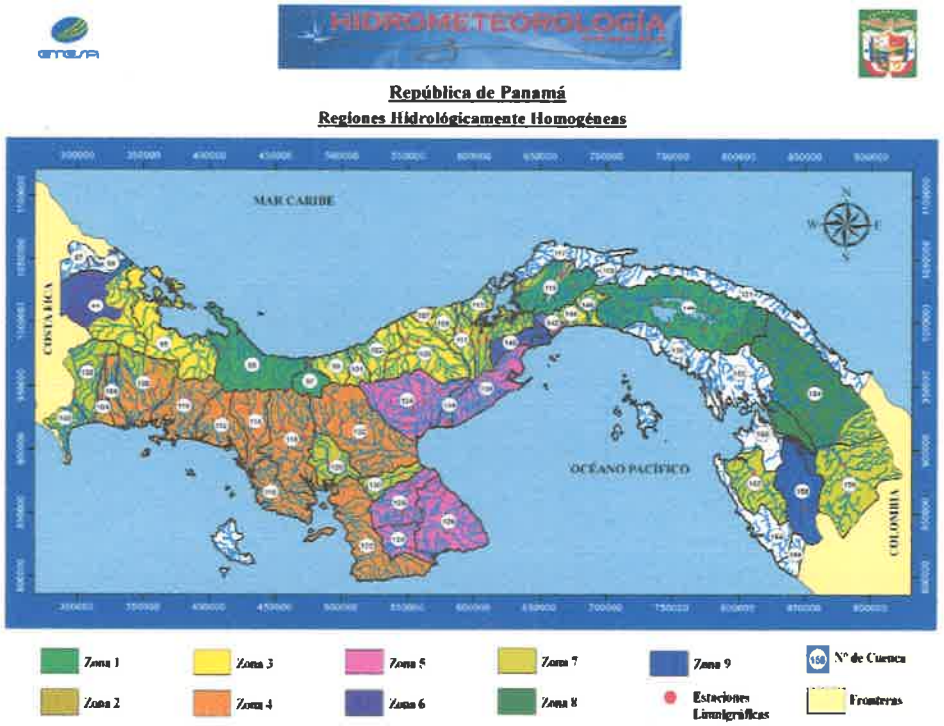
), dada por la siguiente expresión:

$$Q = 9 \times A^{0,59}$$

Siendo A el área de drenaje hasta el punto de control, en km^2.

Se adjunta a continuación el plano elaborado por ETESA para la determinación de las áreas hidrológicamente homogéneas, en el que se determina que el área en estudio queda incluida dentro de la Zona 7. El Río Gariché se ubica en la cuenca 102, cuenca del Río Chiriquí Viejo.

Figura 2. Zonas hidrológicamente homogéneas.



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

f. A continuación, simulación del cauce:

1.0 ESTUDIO HIDRÁULICO DEL CAUCE

1.1 INTRODUCCIÓN

El Estudio se basa en la aplicación de un modelo de simulación en el que los cálculos se han realizado en régimen estacionario para el caudal de avenida, obtenido en el Estudio Hidrológico previo. A partir de ese punto, se determina la altura de la lámina de agua en toda la parte de la finca 3989 que colinda con el río. Dicha determinación se realiza mediante la simulación hidráulica con la versión 5.0.6 del programa informático HEC-RAS del Hydrologic Engineering Center del US Army Corps of Engineers.

1.2 BASES DE CÁLCULO

Como se ha mencionado en la introducción, se ha empleado la aplicación del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos HEC-RAS 5.0.6 (River Analysis System) para la comprobación del modelo hidráulico.

Dicho modelo resuelve la ecuación de la energía de modo iterativo en cada una de las secciones propuestas e interpola los resultados a lo largo de todo el perfil suministrado. Introduce la energía expresándola en términos unidimensionales y suponiendo unas pérdidas de carga que se contabilizan según la ecuación de Manning. Además de esto considera una serie de hipótesis:

- Los valores de las variables no dependen del tiempo, es decir, considera el flujo estacionario.
- Se supone una distribución hidrostática de la presión. Esto se traduce en que la curvatura de las líneas de corriente es despreciable, el flujo es gradualmente variado.
- La altura de la energía es igual para todos los puntos de cada sección. Se considera el flujo unidimensional con lo que se distribuye horizontalmente dicho flujo entre el cauce y la llanura de inundación por ambas márgenes.
- La pendiente del cauce ha de ser menor del 10% para poder considerar que la altura de presión se mida verticalmente y coincida con la altura de la lámina de agua.
- Entre dos secciones transversales la pendiente de la línea de energía es constante.
- Se considera un lecho fijo para el cauce.

El programa permite contemplar las diferencias existentes entre cauce y llanura de inundación (ambas márgenes), no sólo en cuanto a rugosidades o coeficientes de rozamiento sino también en cuanto a distribución horizontal de las velocidades.

Como se ha mencionado anteriormente el cálculo se realiza a través de la resolución, de manera iterativa de la ecuación de la energía. Para la estimación de la rugosidad del cauce, que causará pérdidas por rozamiento, se usa la conocida fórmula de Manning.

El análisis hidráulico contempla la determinación del nivel máximo que alcanzaría la crecida de diseño extraordinaria, con periodo de recurrencia de 100 años para una hipótesis de flujo.
Hipótesis 1: Sección hidráulica en la situación proyectada, puente a proyectar.

1.3 ECUACIÓN DEL FLUJO GRADUALMENTE VARIADO.

Cuando el flujo en un canal o una corriente abierta encuentra un cambio de pendiente del fondo o cambio en la sección transversal, la profundidad de flujo puede cambiar gradualmente. Tal condición de flujo donde la profundidad y velocidad pueden cambiar a lo largo del canal se debe analizar numéricamente. La ecuación de la energía se aplica a un volumen de control diferenciado, y la ecuación que resulta relaciona el cambio en la profundidad con la distancia a lo largo de la trayectoria del flujo. Una solución es posible si uno asume que la perdida principal en cada sección es igual a la del flujo normal con la misma velocidad y profundidad de la sección. Así, un problema de flujo no uniforme es aproximado por una serie de segmentos uniformes de la corriente del flujo.

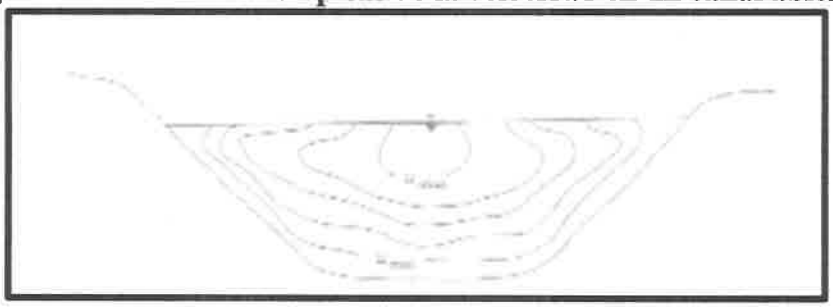
La energía total de una sección dada del canal puede ser escrita como,

(1)

$$H = z + y + \frac{\alpha V^2}{2g}$$

donde está "$z+y$", es la cabeza potencial de la energía sobre un datum y la capacidad cinética de la energía es representada por el término que contiene la velocidad promedio en la sección. El valor de α se extiende de 1.05 a 1.36.

Figura 1. Distribuciones típicas de la velocidad en un canal abierto.



Para la mayoría de los canales "α" es una indicación de la distribución de la velocidad a través de la sección transversal. Este se define como el coeficiente de la energía,

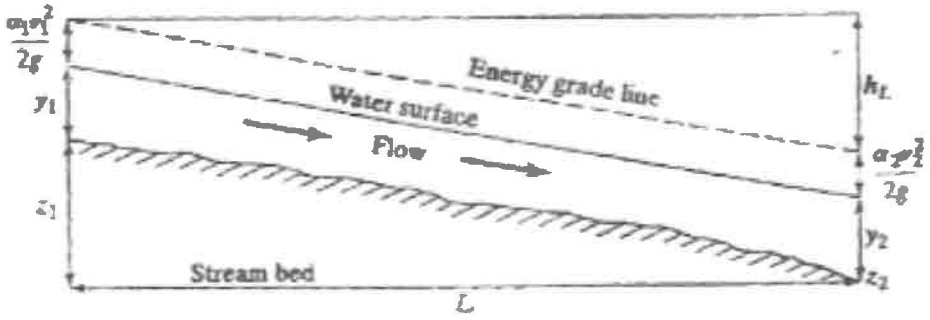
$$\alpha = \sum_i \frac{v_i \Delta A}{V^3 A} \qquad (2)$$

$\boldsymbol{v_i}$ es la velocidad en la sección $\boldsymbol{\Delta A}$ y $\boldsymbol{V}$ es la velocidad promedio en la sección transversal. En muchos casos, el valor de $\boldsymbol{\alpha}$ se asume de 1.0 (**Figura 1**), pero debe ser estimado para las corrientes o ríos en donde la variación de la velocidad puede ser grande.

La ecuación de la energía para el flujo permanente entre dos secciones, 1 y 2 (**Figura 2**), separadas por una distancia L se convierte en,

$$z_1 + y_1 + \frac{\alpha_1 {V_1}^2}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 {V_2}^2}{2g} + h_L \qquad (3)$$

Donde h_L es la pérdida principal de la sección 1 a la sección 2. Si asumimos que $\alpha=1$, $z_1-z_2=S_0L$, y $h_L=SL$, la ecuación de la energía se convierte en,



$$z_1 + y_1 + \frac{\alpha_1 V_1^{\,2}}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 V_2^{\,2}}{2g} + h_L$$
$$y_1 + \frac{V_1^{\,2}}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 V_2^{\,2}}{2g} + h_L \qquad (4)$$

La pendiente de la energía se determina con la ecuación (5), utilizando la ecuación de Manning (unidades pie-s) y solucionando para S, tenemos

$$S = \left(\frac{nV_m}{1.49R_m^{2/3}}\right)^2 \qquad (5)$$

donde el subíndice m refiere a un valor medio. Si diferenciamos la ecuación (1) con respecto a x, la distancia a lo largo del canal, la tasa de cambio de la energía será entonces,

$$\frac{dH}{dx} = \frac{dz}{dx} + \frac{dy}{dx} + \frac{\alpha}{2g}\frac{d(V^2)}{dx} \qquad (6)$$

La ecuación (7) describe la variación de la energía total para los flujos que varían gradualmente. Los términos S_0 y S pueden ser substituidos de las ecuaciones anteriores. La pendiente del perfil de la superficie del agua depende si el flujo es suscritico o supercrítico. Al utilizar V= q / y (sección rectangular), y asumiendo que α=1, la ecuación (6) se transforma en,

$$\frac{1}{2g}\frac{d}{dx}(V^2) = \frac{1}{2g}\frac{d}{dx}\left(\frac{q^2}{y^2}\right) = -\left(\frac{q^2}{g}\right)\frac{1}{y^3}\frac{dy}{dx} \qquad (7)$$

Así

$$-S = -S_0 + \frac{dy}{dx}\left(1 - \frac{q^2}{gy^3}\right) \qquad (8)$$

Si incluimos la definición del número de Forude (Fr), entonces la pendiente de la superficie del agua para una sección rectangular se puede escribir como,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{S_0 - S}{1 - (V^2/gy)} = \frac{S_0 - S}{1 - Fr^2} \qquad (9)$$

Además, del levantamiento topográfico se visitó el área para identificar los coeficientes de Manning (n), que se deben utilizar en el modelo HEC-RAS en la simulación.

La selección del coeficiente "n" de rugosidad de Manning, se basa generalmente en "el mejor juicio de la ingeniería"; o en valores establecidos por ordenanzas municipales de diseño. Varias tablas están disponibles en la literatura general para la selección del coeficiente de rugosidad de Manning para un particular canal abierto (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Valores del coeficiente de rugosidad (n) en la fórmula de Manning

	Mínimo	Normal	Máximo
Tuberías cerradas			
Acero, clavado y espiral	0.013	0.016	0.017
Hierro fundido, Sin recubrimiento	0.011	0.014	0.016
Cemento, mortero	0.011	0.013	0.015
Concreto, alcantarilla	0.010	0.011	0.013
Arcilla, alcantarilla vitrificada	0.011	0.014	0.017
Albañilería del escombro, cementada	0.018	0.025	0.030
Canales alineados o erigidos			
Concreto, final del flotador	0.013	0.015	0.016
Fondo concreto, concreto	0.020	0.030	0.035
Fondo de la grava con el rasgaduras	0.023	0.033	0.036
Ladrillo, esmaltado	0.011	0.013	0.015
Canal excavado o dragado			
Tierra, derecha y uniforme - hierba corta	0.022	0.027	0.033
Tierra, sinuoso, floja, pastos densos	0.030	0.035	0.040
Cortes de la roca, dentado e irregulares	0.035	0.040	0.050
Canales no mantenidos, pasto y maleza sin cortar	0.050	0.080	0.120
Corrientes Naturales			
Etapas limpia, rectas, completas	0.025	0.030	0.033
Limpios y sinuosos, algunas piscinas y bajíos	0.033	0.040	0.045
Bordes flojos, malezas y charcos profundos	0.050	0.070	0.080
Riberas de arroyos montañeros y peñascos	0.030	0.040	0.050
Riberas de arroyos montañeros, grava y grandes Peñascos.	0.040	0.050	0.070
Flujo en Llano			
Pasto, ningún matorral, hierba alta	0.030	0.035	0.050
Matorral, matorral dispersos, hierbas abundantes	0.035	0.050	0.070
Matorral, medio al matorral denso en verano	0.070	0.100	0.160
Árboles, sauces densos, verano, plano	0.110	0.150	0.200
Árboles, bosques	0.080	0.100	0.120

1.4 TOPOGRAFÍA Y DISTRIBUCIÓN DE PERFILES

Para la realización del presente Estudio Hidráulico y posterior introducción de datos en la aplicación HEC-RAS, se ha utilizado cartografía de la zona del cauce que se va a estudiar. Dada la importancia de la representación topográfica para que el modelo de simulación se ajuste fielmente a la realidad y se pronostique un suceso futuro, se ha realizado un levantamiento topográfico del terreno con la amplitud y nivel de detalle requerido para este tipo de estudios.

Tomando como base dicha cartografía, se ha definido un eje longitudinal sobre el cauce, representativo de la dirección principal de la corriente, y sobre dicho eje se han dispuesto de forma perpendicular secciones transversales cada 20 m con una anchura suficiente a cada lado del curso.

Para dichas secciones transversales se han estudiado las secciones hidráulicas, actuales y proyectadas, bajo la hipótesis de flujo descrita anteriormente. Las secciones hidráulicas se han calculado de acuerdo con los parámetros que se indicarán y se han definido como las áreas comprendidas entre el nivel de agua y el fondo del cauce, incluyendo los taludes.

En el

APÉNDICE 1 se presentan los perfiles transversales del cauce y su situación en planta.

1.5 COEFICIENTES DE ROZAMIENTO ADOPTADOS

Para el cálculo de las pérdidas por rozamiento se ha empleado la fórmula de Manning y su correspondiente coeficiente de rugosidad, como se ha mencionado al principio de este estudio. Hay que recordar que el programa permite definir diferentes rugosidades según se trate del cauce propiamente dicho, o bien, se produzca la inundación de márgenes.

La ecuación de Manning es resultado del proceso de un ajuste de curvas, y por tanto es completamente empírica en su naturaleza. Debido a su simplicidad de forma, y a los resultados satisfactorios que arroja para aplicaciones prácticas, la fórmula Manning es la más usada de todas las fórmulas de flujo uniforme para cálculos de escurrimiento en canal abierto.

La ecuación viene dada y expresada en unidades métricas como:

$$V = (1/n)*R^{2/3}*S^{1/2}$$

siendo n el coeficiente de rugosidad Manning.

En la aplicación de la fórmula de Manning, la mayor dificultad reside en la determinación del coeficiente de rugosidad n, pues no hay un método exacto de seleccionar dicho valor. Para establecer el coeficiente de rugosidad n se han evaluado tablas extraídas de manuales básicos de hidráulica, y una serie de fotografías del cauce y de su llanura de inundación, tras inspección visual in situ, en campo.

Este criterio está avalado por varios autores. Según **Ven te Chow** en su obra *"Hidráulica en canales abiertos"*, algunos de los métodos para la determinación del coeficiente n, pueden desarrollarse con este enfoque, consultando tablas de valores típicos de n para varios tipos de canales, o examinando y comparando el canal en estudio con la apariencia de ciertos canales típicos cuyos coeficientes de rugosidad sean conocidos.

El valor del coeficiente de Manning no depende sólo de la rugosidad del cauce, sino de múltiples factores como la vegetación, la irregularidad y alineamiento del canal, los niveles de erosión y sedimentación, las obstrucciones presentes en el cauce, el nivel del río y su caudal, o la carga del lecho.

Dentro de las actividades que se desarrollarán la ejecución de las nuevas estructuras, se encuentra la limpieza y conformación de cauces, se realizará en las áreas próximas a éstos, al menos en 30 metros aguas arriba y abajo de las secciones en donde se sitúan. Ello implica la remoción de los deshechos arrastrados por las corrientes de los ríos o quebradas, tales como restos de árboles, sedimentos, herbazales y todo tipo de piedras que reduzcan la sección hidráulica del cauce. Igualmente, deberán removerse aquellos árboles nacidos dentro de los cauces, o próximos al sistema estructural de estribos y pilas de los puentes.

Teniendo en cuenta que la vegetación acuática es uno de los factores de rugosidad dominantes, así como los residuos leñosos y otro tipo de obstrucciones, se puede concluir que las actividades de limpieza, conformación y/o posible rectificación de los cauces reducirán notablemente la rugosidad total de los tramos objeto de este Estudio.

Otro factor a considerar es que, si bien la vegetación ribereña aumenta la rugosidad total durante las inundaciones, este efecto es significativo en canales pequeños y, en una escala más amplia, en ríos confinados en valles estrechos, en los que aumenta la resistencia del flujo, al no poder migrar lateralmente. En cambio, en cauces anchos el efecto es menos relevante. En los cauces que se van a modelizar, el ancho de la superficie libre de agua en avenidas es superior en muchas secciones a los 30 metros, por lo que el valor de n es menor que en otros ríos con igual descripción, pero en donde existen bordes que ofrecen una mayor resistencia.

Teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas, los valores finalmente adoptados para el coeficiente de Manning, han sido tomados de la siguiente fuente: **S.M. Woodward and C. J Posey "Hydraulics of steady flow in open channels".**

Coeficientes de rugosidad	Coeficiente de Manning
Cunetas y canales sin revestir	
En tierra ordinaria, superficie uniforme y lisa	0,020-0,025
En tierra ordinaria, superficie irregular	0,025-0,035
En tierra con ligera vegetación	0,035-0,045
En tierra con vegetación espesa	0,040-0,050
En tierra excavada mecánicamente	0,028-0,033
En roca, superficie uniforme y lisa	0,030-0,035

En roca, superficie con aristas e irregularidades	0,035-0,045
Cunetas y Canales revestidos	
Hormigón	0,013-0,017
Hormigón revestido con gunita	0,016-0,022
Encachado	0,020-0,030
Paredes de hormigón, fondo de grava	0,017-0,020
Paredes encachadas, fondo de grava	0,023-0,033
Revestimiento bituminoso	0,013-0,016
Corrientes Naturales	
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente	0,027-0,033
Limpias, orillas rectas, fondo uniforme, altura de lámina de agua suficiente, algo de vegetación	0,033-0,040
Limpias, meandros, embalses y remolinos de poca importancia	0,035-0,050
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados	0,060-0,080
Lentas, con embalses profundos y canales ramificados, vegetación densa	0,100-0,200
Rugosas, corrientes en terreno rocoso de montaña	0,050-0,080
Áreas de inundación adyacentes al canal ordinario	0,030-0,200

Los coeficientes establecidos el río en estudio se encuentran dentro de los intervalos marcados, en función de las características de los tramos considerados. Se ha tomado el valor de 0.030 como intermedio entre 0.027 y 0.033, intervalo de referencia para cauce limpio, uniforme y con altura de lámina de agua suficiente, y el valor de 0.040 como máximo entre los valores 0.033 y 0.040, intervalo correspondiente a corrientes de similares características, pero con más vegetación.

Para las llanuras de inundación, considerando el efecto retardante de la vegetación sobre el flujo y un moderado efecto por posibles obstrucciones sobre el cauce, se establece un coeficiente igual a 0.063.

SECCIÓN	COEF. DE MANNING

Cauce ordinario en tramo limpio, conformado y/o rectificado	0.030
Cauce ordinario en tramo sin actuaciones	0.040
Llanuras de inundación	0.063

2. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN CON EL MODELO HEC-RAS

Considerando la magnitud del estudio en consideración, se procedió a realizar un levantamiento topográfico del cauce del Río Gariché. La longitud analizada del Rio Caldera es de 540 metros.

Las simulaciones se realizaron al Río Gariché con las secciones transversales del terreno natural y los caudales de diseño de Q10= 279 m3/s, Q50= 417 m3/s y Q100= 470 m3/s. Los resultados arrojaron que la sección actual de Río Gariché, está manejando los caudales analizados.

La simulación se realizó considerando un flujo permanente, La Figura 5 muestra la configuración diseñada con el modelo HEC-RAS del Río Gariché.

Figura 3. Planta del Río Gariché con el modelo HEC-RAS

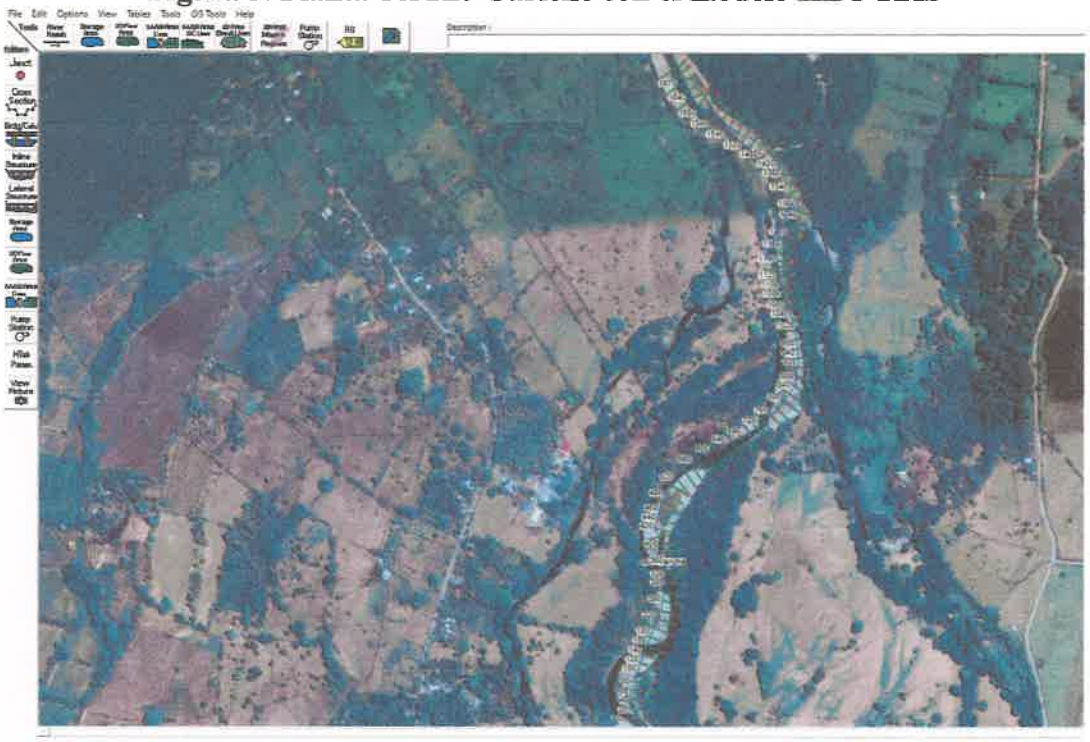


Figura 6. Ampliación-Planta del Río Gariché con ubicación de Secciones.



La Figura 7 a la Figura 10 muestran los perfiles con los niveles del agua que se alcanzan en el Río Gariché al transitar los caudales de diseño para los periodos de 10, 50 y 100 años respectivamente. La línea azul representa los niveles del agua estimado con el modelo. En el APÉNDICE 1 se muestran las secciones transversales con los niveles del agua al transitar los caudales de diseño para los periodos antes mencionados.

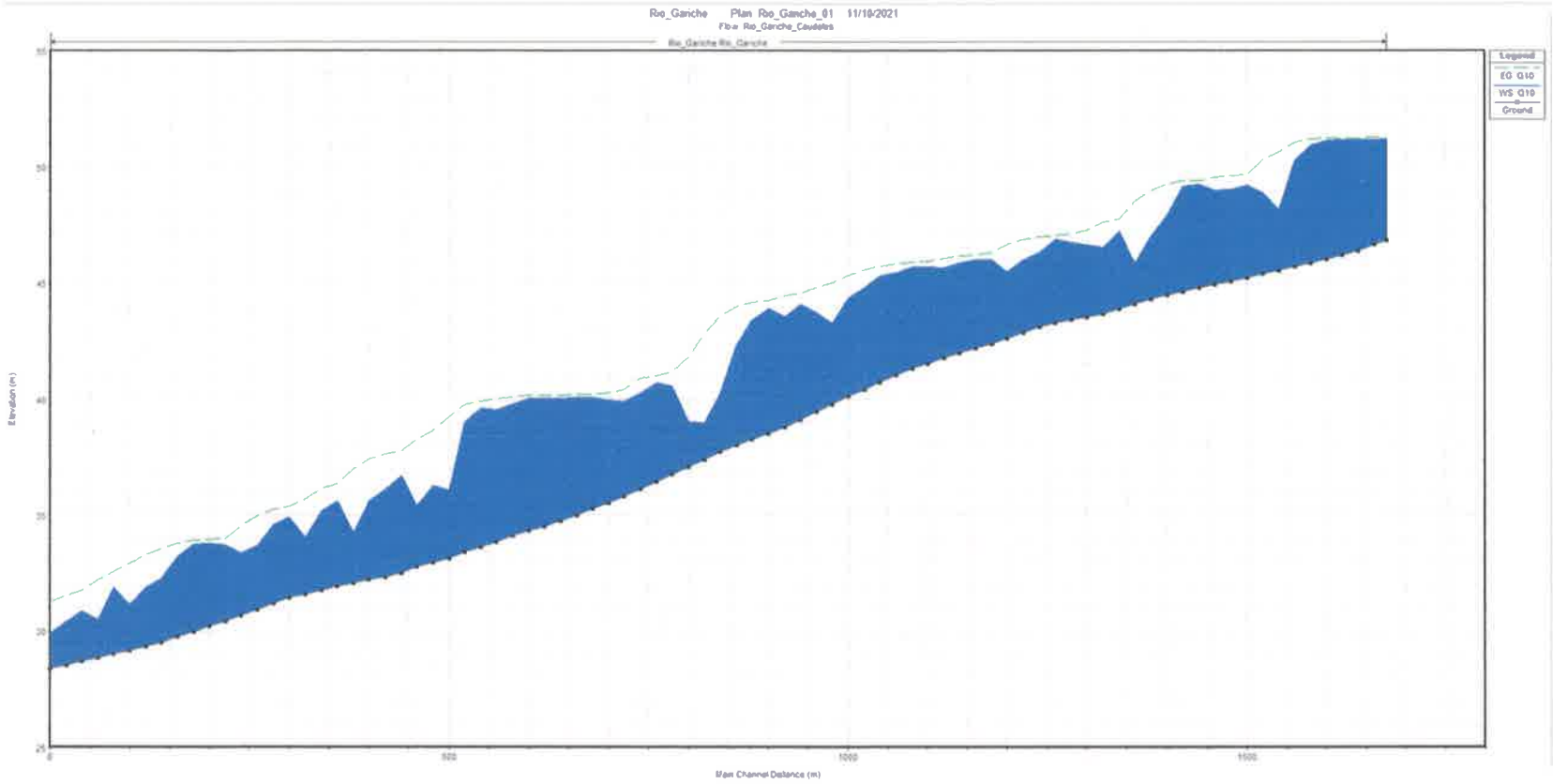


Figura 4. Elevación de la superficie de agua en el Río Gariché, Q_{10} = 279 m^3/s

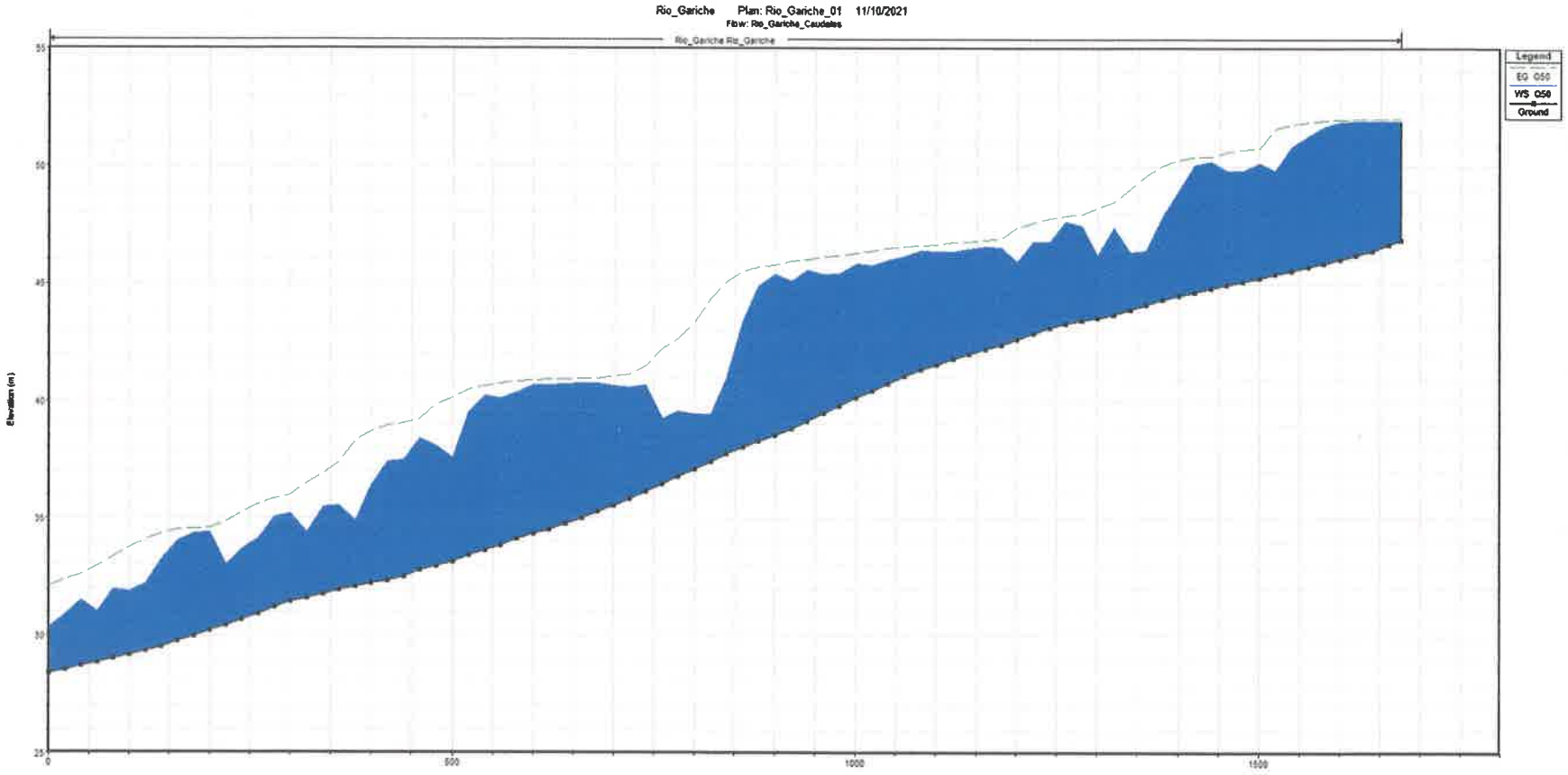


Figura 5. Elevación de la superficie de agua en el Río Gariché, Q_{50} = 417 m^3/s

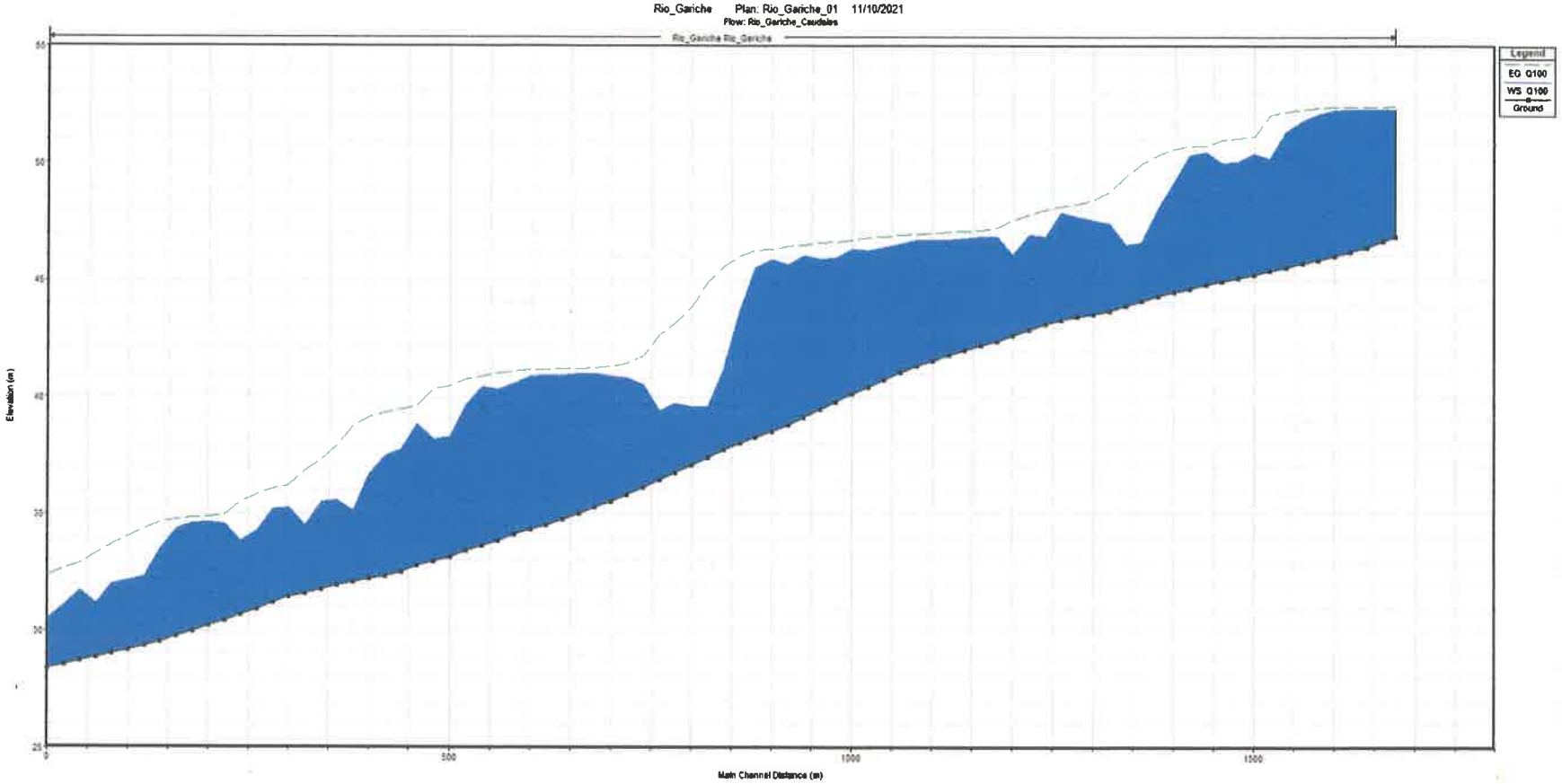


Figura 6. Elevación de la superficie de agua en el Río Gariché, Q_{100} = 470 m^3/s

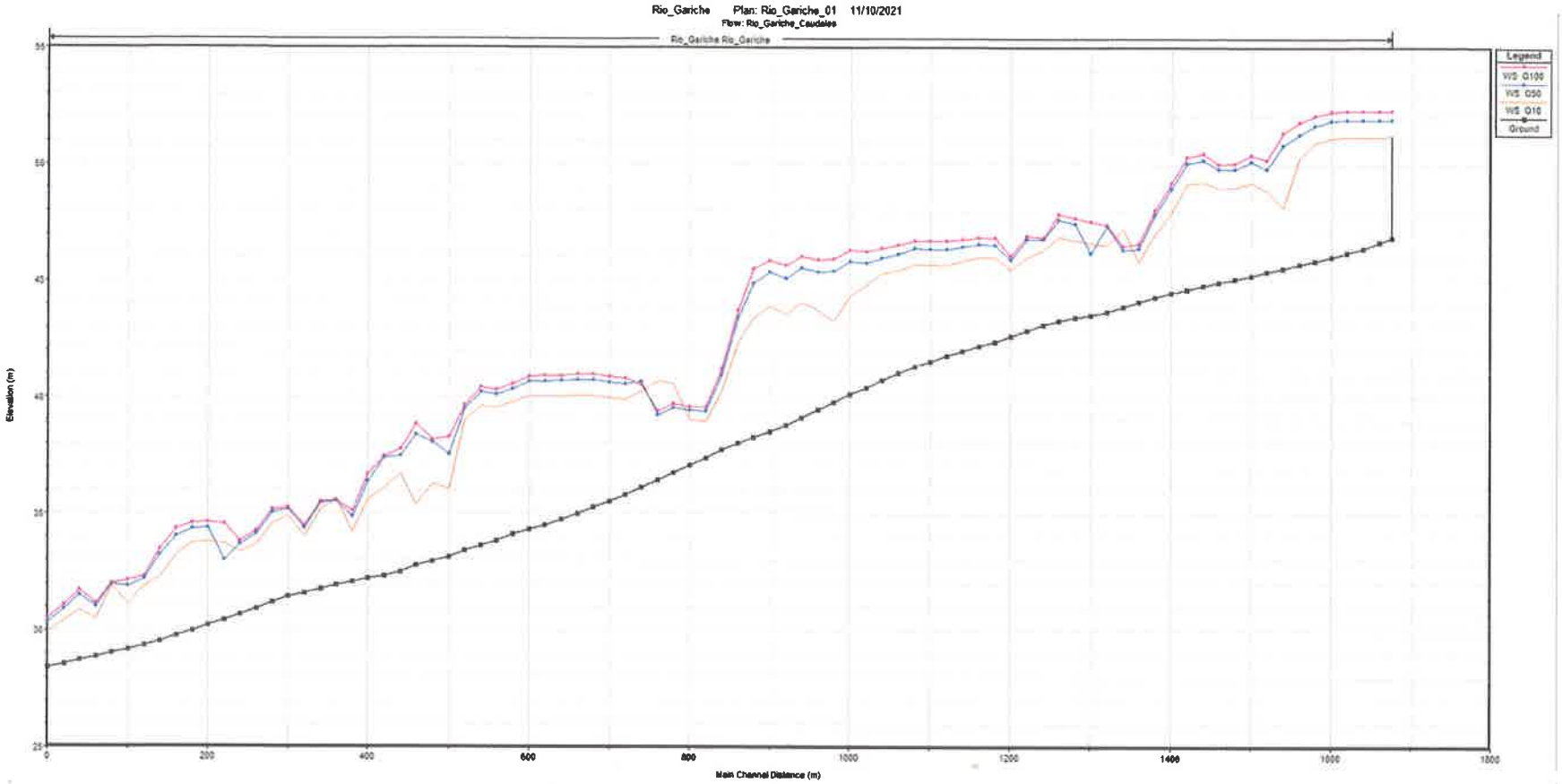


Figura 7. Elevación de la superficie de agua en el Río Gariché, para Q_{10}, Q_{50} y Q_{100}

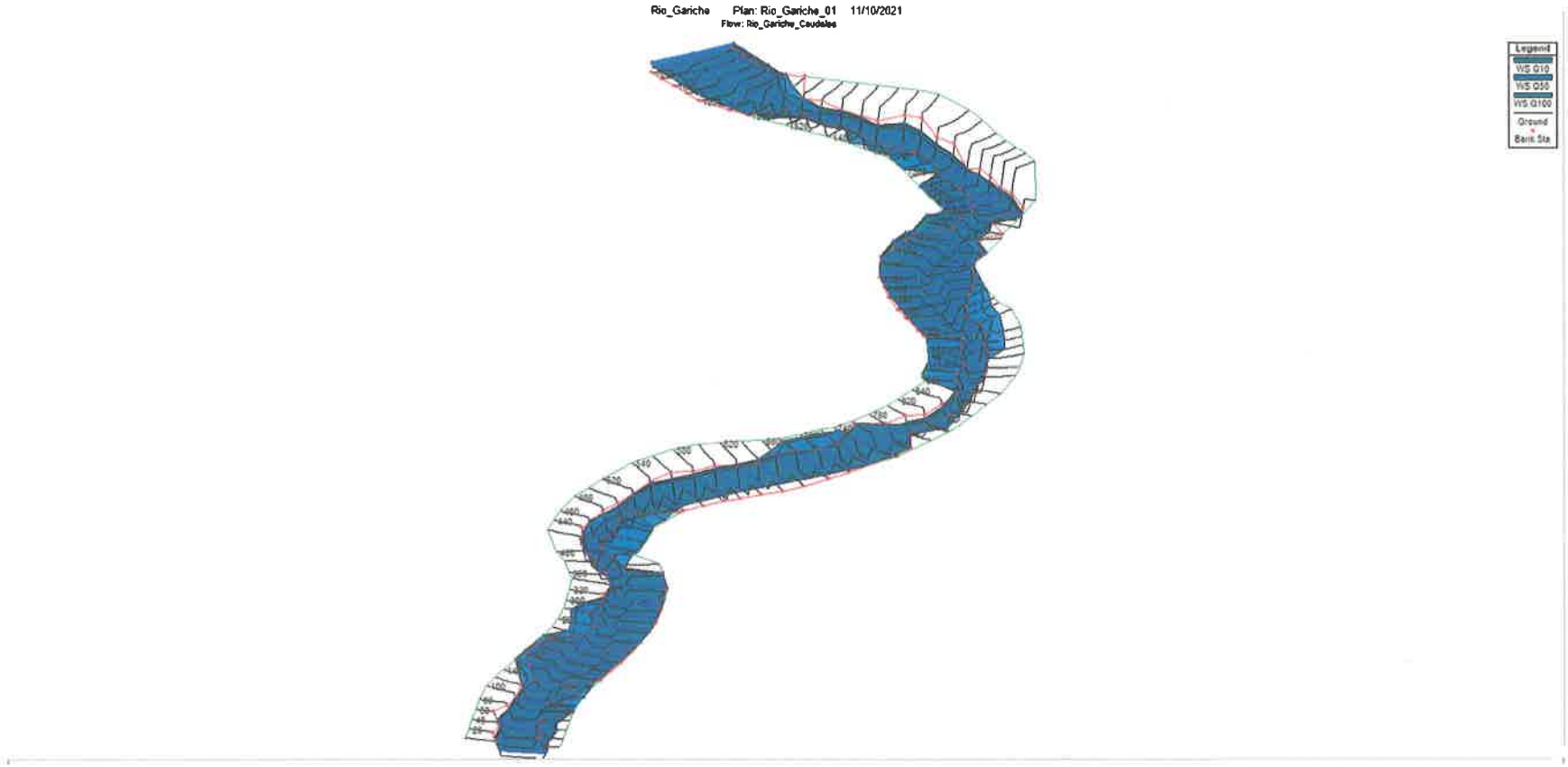


Figura 8. Representación 3-D del Río Gariché, Q_{50} y Q_{100}

HEC-RAS Plan: R01 River: Rio_Gariche Reach: Rio_Gariche Profile: Q10

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio_Gariche	1675	Q10	279.00	46.8	51.19	49.28	51.27	0.000378	1.25	223.26	80.00	0.24
Rio_Gariche	1660	Q10	279.00	46.6	51.18		51.27	0.000426	1.29	215.53	80.00	0.25
Rio_Gariche	1640	Q10	279.00	46.4	51.18		51.26	0.000322	1.19	234.42	80.00	0.22
Rio_Gariche	1620	Q10	279.00	46.2	51.18		51.25	0.000319	1.19	235.18	80.00	0.22
Rio_Gariche	1600	Q10	279.00	46.03	51.14		51.24	0.000491	1.36	204.70	78.32	0.27
Rio_Gariche	1580	Q10	279.00	45.86	50.91		51.20	0.002758	2.39	116.61	69.45	0.59
Rio_Gariche	1560	Q10	279.00	45.7	50.30	50.30	51.06	0.009151	3.86	72.32	50.91	1.03
Rio_Gariche	1540	Q10	279.00	45.5	48.14	48.87	50.64	0.017634	7.01	39.81	17.70	1.49
Rio_Gariche	1520	Q10	279.00	45.3	48.88	48.89	50.31	0.007544	5.30	52.66	18.52	1.00
Rio_Gariche	1500	Q10	279.00	45.2	49.21	47.86	49.67	0.001842	3.01	92.58	26.72	0.52
Rio_Gariche	1480	Q10	279.00	45.0	49.02		49.62	0.002472	3.42	81.70	23.77	0.59
Rio_Gariche	1460	Q10	279.00	44.9	49.00		49.56	0.002234	3.30	84.56	23.88	0.56
Rio_Gariche	1440	Q10	279.00	44.8	49.25		49.42	0.000556	1.81	155.78	56.41	0.30
Rio_Gariche	1420	Q10	279.00	44.6	49.16		49.40	0.000793	2.19	139.77	50.52	0.35
Rio_Gariche	1400	Q10	279.00	44.5	47.95	47.95	49.26	0.007408	5.07	55.02	21.08	1.00
Rio_Gariche	1380	Q10	279.00	44.3	47.01	47.63	49.00	0.013548	6.23	44.77	20.05	1.33
Rio_Gariche	1360	Q10	279.00	44.1	45.83	46.66	48.54	0.028411	7.29	38.25	24.77	1.87
Rio_Gariche	1340	Q10	279.00	43.8	47.23	46.42	47.76	0.002522	3.30	99.18	54.87	0.61
Rio_Gariche	1320	Q10	279.00	43.7	46.53	46.53	47.63	0.006782	4.65	63.24	38.42	0.96
Rio_Gariche	1300	Q10	279.00	43.5	46.65	45.98	47.26	0.003268	3.49	85.18	47.19	0.68
Rio_Gariche	1280	Q10	279.00	43.4	46.76		47.14	0.001840	2.78	110.11	60.22	0.52
Rio_Gariche	1260	Q10	279.00	43.3	46.88		47.06	0.000707	1.88	161.16	66.02	0.33
Rio_Gariche	1240	Q10	279.00	43.1	46.34		46.96	0.003806	3.62	87.22	47.72	0.74
Rio_Gariche	1220	Q10	279.00	42.8	46.01	46.01	46.87	0.005632	4.30	83.47	52.95	0.89
Rio_Gariche	1200	Q10	279.00	42.6	45.50	45.83	46.67	0.014820	4.83	59.91	45.22	1.34
Rio_Gariche	1180	Q10	279.00	42.4	46.00	45.50	46.31	0.003195	2.45	113.78	74.06	0.63
Rio_Gariche	1160	Q10	279.00	42.2	46.01		46.23	0.002068	2.09	133.77	80.00	0.52
Rio_Gariche	1140	Q10	279.00	42.0	45.68		46.18	0.003254	2.39	116.53	80.00	0.63
Rio_Gariche	1120	Q10	279.00	41.8	45.64		46.08	0.006082	2.91	95.85	78.90	0.84
Rio_Gariche	1100	Q10	279.00	41.5	45.69		45.95	0.002529	2.27	122.73	74.94	0.57
Rio_Gariche	1080	Q10	279.00	41.3	45.70		45.89	0.001348	1.91	145.73	71.16	0.43
Rio_Gariche	1060	Q10	279.00	41.0	45.45		45.83	0.003700	2.72	102.71	62.85	0.68
Rio_Gariche	1040	Q10	279.00	40.7	45.29		45.74	0.004197	2.99	93.36	53.82	0.72
Rio_Gariche	1020	Q10	279.00	40.4	44.82	44.82	45.39	0.008537	3.91	71.42	46.84	1.01
Rio_Gariche	1000	Q10	279.00	40.1	44.34	44.54	45.35	0.014967	4.45	62.71	51.84	1.29
Rio_Gariche	980	Q10	279.00	39.8	43.27	43.53	45.03	0.009965	5.89	47.40	17.38	1.14
Rio_Gariche	960	Q10	279.00	39.4	43.72	43.22	44.81	0.004970	4.61	60.47	18.37	0.81
Rio_Gariche	940	Q10	279.00	39.1	44.09		44.57	0.001756	3.07	92.10	48.16	0.50
Rio_Gariche	920	Q10	279.00	38.8	43.54	42.68	44.47	0.003921	4.28	65.19	17.74	0.71
Rio_Gariche	900	Q10	279.00	38.5	43.88		44.27	0.001206	2.71	102.86	23.39	0.41
Rio_Gariche	880	Q10	279.00	38.2	43.41		44.19	0.003037	3.91	71.28	17.76	0.62
Rio_Gariche	860	Q10	279.00	38.0	42.35	42.35	44.01	0.008095	5.71	48.87	14.75	1.00
Rio_Gariche	840	Q10	279.00	37.7	40.26	41.26	43.58	0.025459	8.07	34.58	16.69	1.79
Rio_Gariche	820	Q10	279.00	37.3	38.97	40.06	42.85	0.046289	8.73	31.97	22.74	2.35
Rio_Gariche	800	Q10	279.00	37.0	39.00	39.87	41.83	0.027468	7.45	37.43	22.88	1.86
Rio_Gariche	780	Q10	279.00	36.7	40.56	39.69	41.19	0.003241	3.54	78.91	28.71	0.68
Rio_Gariche	760	Q10	279.00	36.4	40.70		41.04	0.003468	2.56	108.86	70.84	0.66
Rio_Gariche	740	Q10	279.00	36.1	40.23	40.23	40.90	0.008457	3.63	76.96	57.65	1.00
Rio_Gariche	720	Q10	279.00	35.8	39.91	38.94	40.40	0.004596	3.12	89.30	52.64	0.77
Rio_Gariche	700	Q10	279.00	35.5	39.97		40.29	0.002072	2.48	112.29	50.43	0.53
Rio_Gariche	680	Q10	279.00	35.2	40.06		40.22	0.000732	1.75	159.38	55.03	0.33
Rio_Gariche	660	Q10	279.00	35.0	40.07		40.20	0.000557	1.61	173.82	54.62	0.29
Rio_Gariche	640	Q10	279.00	34.7	40.04		40.19	0.000600	1.71	163.53	48.39	0.30
Rio_Gariche	620	Q10	279.00	34.5	40.03		40.17	0.000571	1.69	165.45	47.26	0.29
Rio_Gariche	600	Q10	279.00	34.3	40.02		40.16	0.000547	1.66	168.10	47.58	0.28
Rio_Gariche	580	Q10	279.00	34.1	39.80		40.12	0.002185	2.52	110.52	46.64	0.52
Rio_Gariche	560	Q10	279.00	33.8	39.53		40.04	0.004888	3.16	88.26	49.10	0.75
Rio_Gariche	540	Q10	279.00	33.6	39.61		39.92	0.002118	2.43	114.56	50.50	0.52
Rio_Gariche	520	Q10	279.00	33.4	39.03	39.03	39.79	0.009052	3.88	71.88	47.77	1.01
Rio_Gariche	500	Q10	279.00	33.1	36.06	37.05	39.28	0.021862	7.94	35.13	14.61	1.64
Rio_Gariche	480	Q10	279.00	32.9	36.29	36.89	38.88	0.014355	6.86	40.69	15.12	1.33
Rio_Gariche	460	Q10	279.00	32.7	35.39	36.26	38.27	0.024467	7.51	37.17	19.46	1.73
Rio_Gariche	440	Q10	279.00	32.5	36.68	36.21	37.80	0.005156	4.68	59.59	17.95	0.82
Rio_Gariche	420	Q10	279.00	32.3	36.10	36.10	37.63	0.007927	5.49	50.85	16.74	1.01
Rio_Gariche	400	Q10	279.00	32.2	35.62	35.96	37.42	0.010861	5.95	46.88	18.74	1.20
Rio_Gariche	380	Q10	279.00	32.1	34.24	35.08	37.02	0.023685	7.38	37.79	20.25	1.73
Rio_Gariche	360	Q10	279.00	31.9	35.59	35.59	36.38	0.008640	3.92	71.23	47.30	1.02
Rio_Gariche	340	Q10	279.00	31.7	35.18	35.35	36.15	0.012247	4.37	63.81	46.84	1.20
Rio_Gariche	320	Q10	279.00	31.6	34.02	34.53	35.73	0.027702	5.78	48.26	44.06	1.76
Rio_Gariche	300	Q10	279.00	31.4	34.92	34.54	35.40	0.004035	3.07	90.86	49.48	0.72
Rio_Gariche	280	Q10	279.00	31.2	34.60	34.60	35.27	0.008578	3.63	76.85	58.08	1.01
Rio_Gariche	260	Q10	279.00	30.9	33.68	34.04	34.96	0.019191	5.01	55.72	48.10	1.49
Rio_Gariche	240	Q10	279.00	30.6	33.36	33.69	34.56	0.018552	4.85	57.51	51.24	1.46
Rio_Gariche	220	Q10	279.00	30.4	33.71	33.08	34.04	0.003401	2.53	110.41	72.73	0.65
Rio_Gariche	200	Q10	279.00	30.2	33.78		33.95	0.001417	1.87	149.16	80.00	0.44
Rio_Gariche	180	Q10	279.00	30.0	33.74		33.92	0.001454	1.88	148.01	80.00	0.44
Rio_Gariche	160	Q10	279.00	29.7	33.21	33.21	33.82	0.008627	3.47	80.46	66.27	1.00
Rio_Gariche	140	Q10	279.00	29.5	32.28	32.58	33.58	0.008577	5.05	58.32	44.05	1.08
Rio_Gariche	120	Q10	279.00	29.3	31.89	32.32	33.31	0.020303	5.28	52.80	43.60	1.53

HEC-RAS Plan: R01 River: Rio_Gariche Reach: Rio_Gariche Profile: Q10 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio_Gariche	100	Q10	279.00	29.16	31.16	31.66	32.92	0.015731	5.88	47.48	27.34	1.42
Rio_Gariche	80	Q10	279.00	29.03	31.88	31.89	32.58	0.008569	3.73	74.85	54.64	1.02
Rio_Gariche	60	Q10	279.00	28.87	30.48	31.00	32.23	0.020361	5.87	48.08	36.86	1.58
Rio_Gariche	40	Q10	279.00	28.71	30.88	30.86	31.79	0.007430	4.34	72.43	41.64	1.00
Rio_Gariche	20	Q10	279.00	28.55	30.40	30.63	31.58	0.011653	4.87	60.96	40.00	1.22
Rio_Gariche	0	Q10	279.00	28.41	29.91	30.27	31.29	0.016388	5.20	53.62	38.82	1.41

Tabla 2. Cuadro con los resultados del tramo de análisis del Río Gariché para Q_{10}

En el recuadro rojo se muestran los niveles del fondo del cauce.

En el recuadro azul se muestran los niveles de aguas máximas extraordinarias para Q_{10}

HEC-RAS Plan: R01 River: Rio_Gariche Reach: Rio_Gariche Profile: Q50

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio_Gariche	1675	Q50	417.00	46.86	51.91	49.66	52.03	0.000402	1.49	280.80	80.00	0.25
Rio_Gariche	1660	Q50	417.00	46.66	51.90		52.02	0.000442	1.53	272.98	80.00	0.26
Rio_Gariche	1640	Q50	417.00	46.4	51.90		52.01	0.000354	1.43	291.93	80.00	0.24
Rio_Gariche	1620	Q50	417.00	46.2	51.90		52.00	0.000352	1.42	292.65	80.00	0.24
Rio_Gariche	1600	Q50	417.00	46.03	51.86		51.99	0.000507	1.59	261.71	80.00	0.28
Rio_Gariche	1580	Q50	417.00	45.86	51.65		51.95	0.001998	2.43	171.84	78.37	0.52
Rio_Gariche	1560	Q50	417.00	45.7	51.26		51.87	0.003735	3.41	122.37	51.65	0.71
Rio_Gariche	1540	Q50	417.00	45.55	50.83	49.78	51.77	0.003150	4.35	111.12	51.21	0.67
Rio_Gariche	1520	Q50	417.00	45.39	49.81	49.81	51.59	0.007359	5.92	70.48	20.04	1.01
Rio_Gariche	1500	Q50	417.00	45.24	50.11	48.62	50.75	0.002029	3.58	117.34	29.01	0.55
Rio_Gariche	1480	Q50	417.00	45.09	49.81		50.68	0.002993	4.13	100.89	24.90	0.66
Rio_Gariche	1460	Q50	417.00	44.94	49.79		50.61	0.002764	4.02	103.71	25.00	0.63
Rio_Gariche	1440	Q50	417.00	44.80	50.18		50.41	0.000603	2.14	208.09	56.78	0.32
Rio_Gariche	1420	Q50	417.00	44.65	50.06		50.39	0.000876	2.59	185.31	50.89	0.38
Rio_Gariche	1400	Q50	417.00	44.50	48.97	48.97	50.28	0.005300	5.13	97.49	46.88	0.88
Rio_Gariche	1380	Q50	417.00	44.3	47.85	48.50	50.02	0.011185	6.58	71.46	49.63	1.24
Rio_Gariche	1360	Q50	417.00	44.12	46.39	47.52	49.60	0.023984	7.93	52.61	26.20	1.79
Rio_Gariche	1340	Q50	417.00	43.89	46.32	47.28	49.03	0.018790	7.29	57.29	28.49	1.58
Rio_Gariche	1320	Q50	417.00	43.7	47.36	47.36	48.47	0.005449	4.80	106.45	55.95	0.88
Rio_Gariche	1300	Q50	417.00	43.55	46.19	46.85	48.21	0.012833	6.31	66.85	34.14	1.32
Rio_Gariche	1280	Q50	417.00	43.43	47.45	46.32	47.96	0.001938	3.23	151.79	60.53	0.54
Rio_Gariche	1260	Q50	417.00	43.3	47.61		47.85	0.000791	2.24	209.09	66.38	0.36
Rio_Gariche	1240	Q50	417.00	43.14	46.79	46.60	47.75	0.004754	4.47	108.71	48.14	0.84
Rio_Gariche	1220	Q50	417.00	42.86	46.79	46.79	47.60	0.005290	4.33	126.16	60.06	0.88
Rio_Gariche	1200	Q50	417.00	42.65	45.90	46.29	47.37	0.016396	5.42	79.77	54.49	1.43
Rio_Gariche	1180	Q50	417.00	42.40	46.54	45.93	46.91	0.002697	2.70	155.63	80.00	0.61
Rio_Gariche	1160	Q50	417.00	42.20	46.56		46.84	0.001838	2.35	177.28	80.00	0.50
Rio_Gariche	1140	Q50	417.00	42.01	46.45		46.79	0.002466	2.57	162.07	80.00	0.58
Rio_Gariche	1120	Q50	417.00	41.81	46.34		46.73	0.003004	2.75	151.94	80.00	0.64
Rio_Gariche	1100	Q50	417.00	41.56	46.37		46.65	0.001817	2.37	176.59	80.00	0.50
Rio_Gariche	1080	Q50	417.00	41.32	46.38		46.61	0.001186	2.14	197.22	80.00	0.42
Rio_Gariche	1060	Q50	417.00	41.0	46.16		46.56	0.002527	2.80	152.14	75.82	0.59
Rio_Gariche	1040	Q50	417.00	40.74	45.99		46.49	0.003057	3.16	136.95	69.71	0.65
Rio_Gariche	1020	Q50	417.00	40.4	45.75		46.41	0.003961	3.61	119.39	62.53	0.74
Rio_Gariche	1000	Q50	417.00	40.13	45.84		46.28	0.002355	2.93	144.29	62.76	0.57
Rio_Gariche	980	Q50	417.00	39.80	45.42		46.20	0.002633	4.16	136.08	54.48	0.63
Rio_Gariche	960	Q50	417.00	39.46	45.37		46.14	0.002491	4.09	133.25	48.39	0.60
Rio_Gariche	940	Q50	417.00	39.12	45.56		46.01	0.001177	3.07	167.23	51.58	0.43
Rio_Gariche	920	Q50	417.00	38.82	45.06		45.94	0.002707	4.26	121.84	49.13	0.61
Rio_Gariche	900	Q50	417.00	38.53	45.36		45.75	0.000969	2.91	168.58	50.60	0.39
Rio_Gariche	880	Q50	417.00	38.27	44.89		45.71	0.002429	4.07	121.13	48.17	0.57
Rio_Gariche	860	Q50	417.00	38.05	43.42	43.42	45.50	0.007683	6.39	65.56	16.46	1.00
Rio_Gariche	840	Q50	417.00	37.76	40.99	42.18	45.05	0.023175	8.97	46.56	17.79	1.76
Rio_Gariche	820	Q50	417.00	37.38	39.42	40.81	44.35	0.043009	9.84	42.39	23.45	2.34
Rio_Gariche	800	Q50	417.00	37.06	39.44	40.63	43.34	0.029262	8.74	47.71	23.75	1.97
Rio_Gariche	780	Q50	417.00	36.78	39.55	40.60	42.62	0.019409	7.76	53.73	23.13	1.63
Rio_Gariche	760	Q50	417.00	36.45	39.24	40.68	42.21	0.018738	7.63	54.63	23.57	1.60
Rio_Gariche	740	Q50	417.00	36.14	40.67	40.67	41.47	0.007615	3.98	107.11	75.37	0.99
Rio_Gariche	720	Q50	417.00	35.83	40.57	40.07	41.14	0.003426	3.33	129.93	70.70	0.69
Rio_Gariche	700	Q50	417.00	35.55	40.63		41.04	0.001959	2.84	154.86	72.35	0.54
Rio_Gariche	680	Q50	417.00	35.28	40.73		40.96	0.000834	2.12	200.87	71.03	0.36
Rio_Gariche	660	Q50	417.00	35.03	40.74		40.94	0.000877	1.98	210.63	55.25	0.32
Rio_Gariche	640	Q50	417.00	34.77	40.69		40.92	0.000758	2.14	195.10	48.89	0.34
Rio_Gariche	620	Q50	417.00	34.54	40.67		40.90	0.000743	2.13	196.10	47.73	0.33
Rio_Gariche	600	Q50	417.00	34.34	40.66		40.89	0.000723	2.10	198.84	48.00	0.33
Rio_Gariche	580	Q50	417.00	34.13	40.37		40.84	0.002448	3.04	137.17	46.94	0.57
Rio_Gariche	560	Q50	417.00	33.85	40.10		40.75	0.004501	3.59	116.17	49.50	0.75
Rio_Gariche	540	Q50	417.00	33.64	40.20		40.62	0.002271	2.90	144.04	50.82	0.55
Rio_Gariche	520	Q50	417.00	33.42	39.50	39.50	40.49	0.008233	4.40	94.87	48.10	1.00
Rio_Gariche	500	Q50	417.00	33.13	37.55	38.20	40.14	0.011583	7.12	58.53	16.88	1.22
Rio_Gariche	480	Q50	417.00	32.98	38.05	38.05	39.85	0.006887	5.95	72.81	30.07	0.95
Rio_Gariche	460	Q50	417.00	32.76	38.38	37.10	39.21	0.002335	4.07	121.49	54.57	0.60
Rio_Gariche	440	Q50	417.00	32.52	37.48	37.27	39.08	0.005686	5.59	78.56	34.83	0.89
Rio_Gariche	420	Q50	417.00	32.33	37.40	37.40	38.94	0.005494	5.55	86.49	47.21	0.87
Rio_Gariche	400	Q50	417.00	32.22	36.38	37.06	38.71	0.010763	6.76	61.85	20.74	1.23
Rio_Gariche	380	Q50	417.00	32.10	34.87	36.20	38.30	0.020945	8.21	50.95	21.61	1.68
Rio_Gariche	360	Q50	417.00	31.90	35.56	36.06	37.41	0.021324	6.04	69.07	47.25	1.59
Rio_Gariche	340	Q50	417.00	31.76	35.47	35.83	36.94	0.014498	5.37	77.73	47.48	1.34
Rio_Gariche	320	Q50	417.00	31.61	34.36	35.01	36.50	0.024530	6.47	65.61	49.55	1.73
Rio_Gariche	300	Q50	417.00	31.46	35.17	35.02	36.00	0.005681	4.03	105.20	62.79	0.89
Rio_Gariche	280	Q50	417.00	31.23	35.03	35.03	35.86	0.007545	4.05	105.24	70.87	0.98
Rio_Gariche	260	Q50	417.00	30.94	34.13	34.53	35.59	0.014540	5.37	80.09	63.69	1.36
Rio_Gariche	240	Q50	417.00	30.66	33.69	34.15	35.27	0.017642	5.57	75.93	61.60	1.49
Rio_Gariche	220	Q50	417.00	30.46	33.03	33.68	34.87	0.018818	6.02	69.27	44.65	1.54
Rio_Gariche	200	Q50	417.00	30.22	34.37	33.19	34.60	0.001284	2.12	196.65	80.00	0.43
Rio_Gariche	180	Q50	417.00	30.00	34.34		34.57	0.001303	2.13	195.81	80.00	0.43
Rio_Gariche	160	Q50	417.00	29.76	34.04	33.59	34.51	0.003358	3.04	143.10	80.00	0.68
Rio_Gariche	140	Q50	417.00	29.54	33.23	33.23	34.36	0.005199	4.89	106.67	58.40	0.89
Rio_Gariche	120	Q50	417.00	29.36	32.21	32.76	34.09	0.024214	6.08	68.79	54.97	1.70

HEC-RAS Plan: R01 River: Rio_Gariche Reach: Rio_Gariche Profile: Q50 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio_Gariche	100	Q50	417.0	29.16	31.89	32.42	33.77	0.011371	6.10	72.91	53.20	1.27
Rio_Gariche	80	Q50	417.0	29.03	31.96	32.31	33.36	0.015689	5.24	79.57	54.73	1.39
Rio_Gariche	60	Q50	417.0	28.87	31.01	31.58	32.99	0.016039	6.25	69.15	41.39	1.47
Rio_Gariche	40	Q50	417.0	28.71	31.49	31.48	32.61	0.006986	4.85	99.09	46.79	1.00
Rio_Gariche	20	Q50	417.0	28.56	30.90	31.21	32.40	0.010958	5.50	81.73	42.84	1.23
Rio_Gariche	0	Q50	417.0	28.41	30.34	30.82	32.11	0.015268	5.90	70.67	39.91	1.42

Tabla 3. Cuadro con los resultados del tramo de análisis del Río Gariché para Q_{50}

En el recuadro rojo se muestran los niveles del fondo del cauce.

En el recuadro azul se muestran los niveles de aguas máximas extraordinarias para Q_{50}

HEC-RAS Plan: R01 River: Rio_Gariche Reach: Rio_Gariche Profile: Q100

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio_Gariche	1675	Q100	470.00	46.86	52.30	49.82	52.42	0.000364	1.51	311.95	80.00	0.24
Rio_Gariche	1660	Q100	470.00	46.66	52.29		52.41	0.000398	1.54	304.24	80.00	0.25
Rio_Gariche	1640	Q100	470.00	46.41	52.29		52.40	0.000324	1.45	323.18	80.00	0.23
Rio_Gariche	1620	Q100	470.00	46.21	52.29		52.39	0.000322	1.45	323.95	80.00	0.23
Rio_Gariche	1600	Q100	470.00	46.03	52.25		52.38	0.000446	1.60	293.28	80.00	0.27
Rio_Gariche	1580	Q100	470.00	45.86	52.09		52.36	0.001418	2.27	206.94	80.00	0.45
Rio_Gariche	1560	Q100	470.00	45.71	51.80		52.29	0.003065	3.11	150.90	63.32	0.64
Rio_Gariche	1540	Q100	470.00	45.55	51.34	50.10	52.20	0.002630	4.23	137.45	51.59	0.62
Rio_Gariche	1520	Q100	470.00	45.39	50.19	50.19	52.02	0.007158	5.99	78.50	21.45	1.00
Rio_Gariche	1500	Q100	470.00	45.24	50.39	48.88	51.11	0.002098	3.76	125.79	30.25	0.57
Rio_Gariche	1480	Q100	470.00	45.09	50.04		51.03	0.003227	4.40	106.72	25.24	0.68
Rio_Gariche	1460	Q100	470.00	44.94	50.02	48.85	50.96	0.002966	4.29	110.86	43.08	0.66
Rio_Gariche	1440	Q100	470.00	44.80	50.47		50.73	0.000625	2.26	224.71	56.89	0.32
Rio_Gariche	1420	Q100	470.00	44.65	50.34		50.70	0.000917	2.74	199.60	51.00	0.39
Rio_Gariche	1400	Q100	470.00	44.50	49.22	49.22	50.57	0.005253	5.31	109.00	46.99	0.88
Rio_Gariche	1380	Q100	470.00	44.31	48.06	48.73	50.33	0.010969	6.79	81.87	49.73	1.24
Rio_Gariche	1360	Q100	470.00	44.12	46.61	47.75	49.92	0.022036	8.08	58.31	26.64	1.74
Rio_Gariche	1340	Q100	470.00	43.89	46.51	47.49	49.40	0.018111	7.54	63.48	36.00	1.57
Rio_Gariche	1320	Q100	470.00	43.71	47.43	47.56	48.75	0.006400	5.26	110.07	55.98	0.98
Rio_Gariche	1300	Q100	470.00	43.55	47.54	47.09	48.36	0.003385	4.19	134.90	57.04	0.71
Rio_Gariche	1280	Q100	470.00	43.43	47.70		48.24	0.001939	3.37	166.68	60.64	0.55
Rio_Gariche	1260	Q100	470.00	43.31	47.66		48.13	0.000809	2.36	226.18	66.51	0.37
Rio_Gariche	1240	Q100	470.00	43.14	46.84	46.80	48.01	0.005648	4.92	111.45	48.19	0.92
Rio_Gariche	1220	Q100	470.00	42.88	46.93	46.93	47.80	0.006261	4.51	134.87	64.50	0.95
Rio_Gariche	1200	Q100	470.00	42.65	46.08	46.45	47.56	0.014518	5.44	89.80	58.54	1.37
Rio_Gariche	1180	Q100	470.00	42.40	46.83	46.08	47.19	0.002183	2.65	179.19	80.00	0.56
Rio_Gariche	1160	Q100	470.00	42.20	46.85		47.13	0.001554	2.34	200.89	80.00	0.47
Rio_Gariche	1140	Q100	470.00	42.01	46.77		47.09	0.001944	2.51	187.56	80.00	0.52
Rio_Gariche	1120	Q100	470.00	41.81	46.70		47.05	0.002181	2.62	180.19	80.00	0.56
Rio_Gariche	1100	Q100	470.00	41.56	46.72		46.99	0.001435	2.31	204.45	80.00	0.46
Rio_Gariche	1080	Q100	470.00	41.32	46.72		46.95	0.001008	2.13	224.86	80.00	0.39
Rio_Gariche	1060	Q100	470.00	41.04	46.55		46.91	0.001903	2.69	182.49	80.00	0.52
Rio_Gariche	1040	Q100	470.00	40.74	46.41		46.86	0.002254	3.00	167.74	76.19	0.57
Rio_Gariche	1020	Q100	470.00	40.43	46.24		46.80	0.002682	3.33	153.15	72.59	0.62
Rio_Gariche	1000	Q100	470.00	40.13	46.32		46.71	0.001737	2.79	175.92	70.75	0.50
Rio_Gariche	980	Q100	470.00	39.80	45.94		46.64	0.002120	4.01	167.85	65.29	0.57
Rio_Gariche	960	Q100	470.00	39.46	45.88		46.60	0.002056	3.98	163.72	65.21	0.56
Rio_Gariche	940	Q100	470.00	39.12	46.04		46.49	0.001061	3.09	194.40	64.34	0.41
Rio_Gariche	920	Q100	470.00	38.82	45.66		46.43	0.002175	4.06	150.35	49.54	0.56
Rio_Gariche	900	Q100	470.00	38.53	45.88		46.30	0.000883	2.94	195.02	50.94	0.37
Rio_Gariche	880	Q100	470.00	38.27	45.50	43.54	46.24	0.001964	3.94	150.64	48.56	0.52
Rio_Gariche	860	Q100	470.00	38.05	43.73	43.73	46.01	0.007831	6.69	70.83	16.99	1.01
Rio_Gariche	840	Q100	470.00	37.76	41.20	42.50	45.56	0.022419	9.25	50.94	18.17	1.75
Rio_Gariche	820	Q100	470.00	37.36	39.58	41.07	44.87	0.042082	10.19	46.14	23.70	2.33
Rio_Gariche	800	Q100	470.00	37.09	39.60	40.69	43.86	0.029639	9.14	51.42	24.06	2.00
Rio_Gariche	780	Q100	470.00	36.78	39.71	40.93	43.12	0.020221	8.18	57.49	23.52	1.67
Rio_Gariche	760	Q100	470.00	36.45	39.40	40.83	42.68	0.019372	8.02	58.61	24.00	1.64
Rio_Gariche	740	Q100	470.00	36.14	40.53	40.81	41.75	0.012947	4.90	96.98	72.54	1.27
Rio_Gariche	720	Q100	470.00	35.83	40.81	40.23	41.39	0.003126	3.38	147.47	74.87	0.67
Rio_Gariche	700	Q100	470.00	35.55	40.87		41.30	0.001899	2.94	172.34	75.85	0.53
Rio_Gariche	680	Q100	470.00	35.28	40.97		41.22	0.000853	2.23	218.26	75.37	0.37
Rio_Gariche	660	Q100	470.00	35.03	40.97		41.20	0.000708	2.10	224.36	63.63	0.33
Rio_Gariche	640	Q100	470.00	34.77	40.91		41.18	0.000806	2.28	206.25	49.07	0.35
Rio_Gariche	620	Q100	470.00	34.54	40.90		41.16	0.000794	2.27	206.92	47.89	0.35
Rio_Gariche	600	Q100	470.00	34.34	40.89		41.15	0.000778	2.24	209.69	48.14	0.34
Rio_Gariche	580	Q100	470.00	34.13	40.57		41.09	0.002515	3.20	146.65	47.05	0.58
Rio_Gariche	560	Q100	470.00	33.85	40.30		41.01	0.004364	3.72	126.38	49.65	0.74
Rio_Gariche	540	Q100	470.00	33.65	40.41		40.88	0.002298	3.04	154.72	50.94	0.56
Rio_Gariche	520	Q100	470.00	33.44	39.65	39.65	40.74	0.008336	4.62	101.78	48.20	1.01
Rio_Gariche	500	Q100	470.00	33.15	38.29	38.90	40.46	0.008059	6.54	75.85	33.10	1.04
Rio_Gariche	480	Q100	470.00	32.99	38.17	38.76	40.31	0.007995	6.51	76.40	33.54	1.03
Rio_Gariche	460	Q100	470.00	32.78	38.82	37.42	39.62	0.002082	4.08	145.11	54.88	0.58
Rio_Gariche	440	Q100	470.00	32.52	37.77	37.77	39.47	0.005920	5.82	90.03	44.96	0.90
Rio_Gariche	420	Q100	470.00	32.33	37.48	37.82	39.33	0.006459	6.10	90.62	49.84	0.95
Rio_Gariche	400	Q100	470.00	32.22	36.70	37.36	39.11	0.010091	6.89	69.84	33.56	1.20
Rio_Gariche	380	Q100	470.00	32.10	35.10	36.47	38.72	0.019838	8.43	56.11	22.12	1.86
Rio_Gariche	360	Q100	470.00	31.96	35.56	36.25	37.88	0.026179	6.73	69.80	47.26	1.77
Rio_Gariche	340	Q100	470.00	31.78	35.51	36.00	37.30	0.017317	5.93	79.20	47.54	1.47
Rio_Gariche	320	Q100	470.00	31.61	34.48	35.17	36.83	0.025057	6.81	70.41	49.68	1.77
Rio_Gariche	300	Q100	470.00	31.46	35.27	35.20	36.22	0.006386	4.32	111.81	66.32	0.93
Rio_Gariche	280	Q100	470.00	31.23	35.18	35.18	36.07	0.007182	4.18	116.45	74.03	0.97
Rio_Gariche	260	Q100	470.00	30.94	34.28	34.69	35.81	0.013573	5.50	90.06	67.70	1.33
Rio_Gariche	240	Q100	470.00	30.68	33.81	34.31	35.50	0.016862	5.76	83.93	65.75	1.47
Rio_Gariche	220	Q100	470.00	30.48	34.58	33.82	34.93	0.002230	2.72	176.43	80.00	0.57
Rio_Gariche	200	Q100	470.00	30.22	34.62		34.86	0.001191	2.17	216.63	80.00	0.42
Rio_Gariche	180	Q100	470.00	30.00	34.58		34.83	0.001203	2.18	215.99	80.00	0.42
Rio_Gariche	160	Q100	470.00	29.78	34.34	33.73	34.78	0.002713	2.97	166.45	80.00	0.62
Rio_Gariche	140	Q100	470.00	29.54	33.46	33.46	34.63	0.004987	5.03	121.24	66.37	0.88
Rio_Gariche	120	Q100	470.00	29.36	32.31	32.91	34.36	0.023910	6.34	74.49	55.11	1.71

HEC-RAS Plan: R01 River: Rio_Gariche Reach: Rio_Gariche Profile: Q100 (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rio_Gariche	100	Q100	470.00	29.16	32.13	32.63	34.01	0.010205	6.14	85.85	53.50	1.22
Rio_Gariche	80	Q100	470.00	29.03	32.00	32.46	33.69	0.018204	5.74	81.83	54.78	1.50
Rio_Gariche	60	Q100	470.00	28.87	31.16	31.71	33.30	0.016019	6.51	75.30	42.65	1.48
Rio_Gariche	40	Q100	470.00	28.71	31.70	31.70	32.68	0.006735	4.98	109.55	48.37	0.99
Rio_Gariche	20	Q100	470.00	28.56	31.09	31.41	32.67	0.010577	5.67	89.83	43.89	1.22
Rio_Gariche	0	Q100	470.00	28.41	30.50	31.01	32.39	0.014772	6.10	77.07	40.31	1.41

Tabla 4. Cuadro con los resultados del tramo de análisis del Río Gariché para Q_{100}

En el recuadro rojo se muestran los niveles del fondo del cauce

En el recuadro azul se muestran los niveles de aguas máximas extraordinarias para Q_{100}

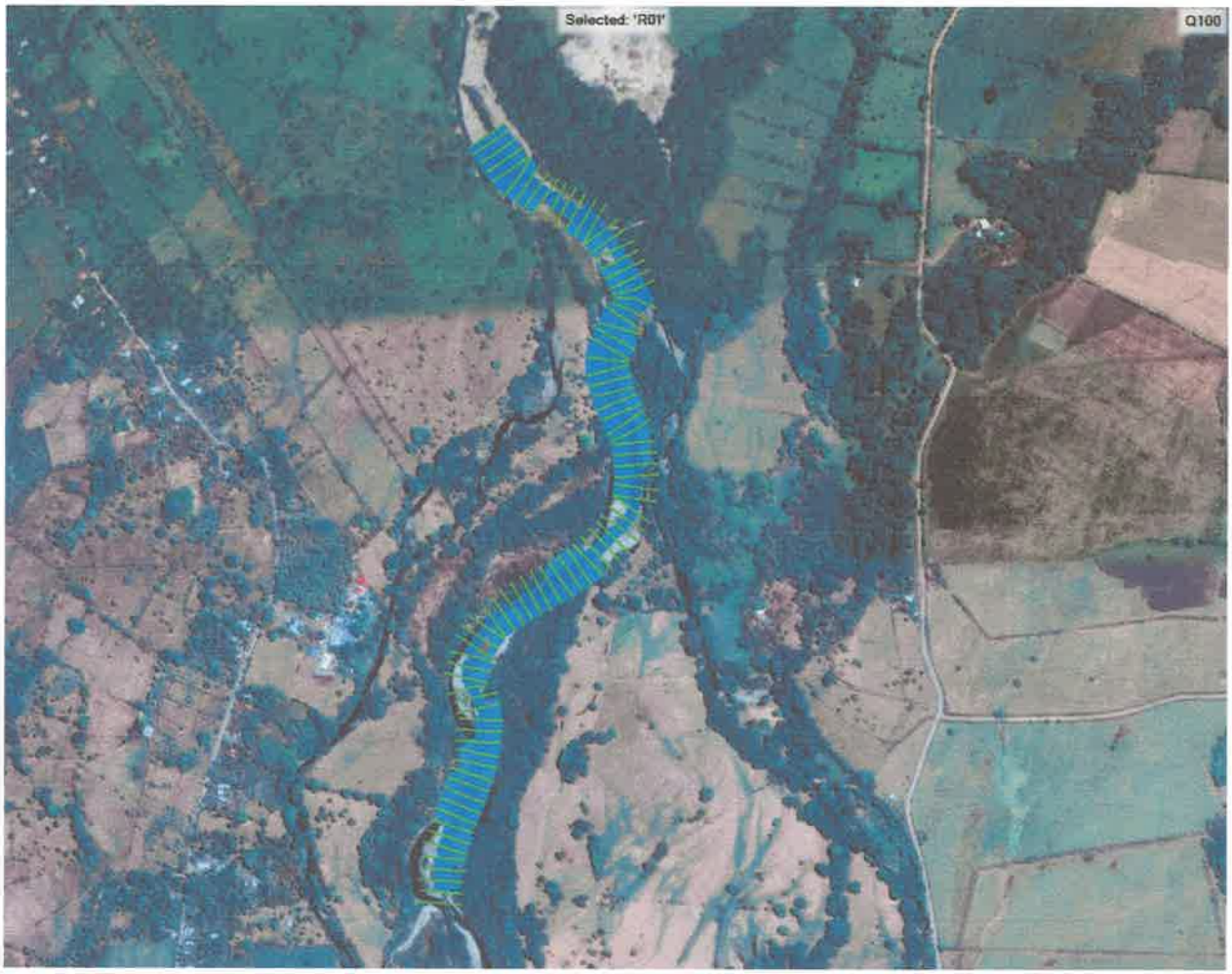
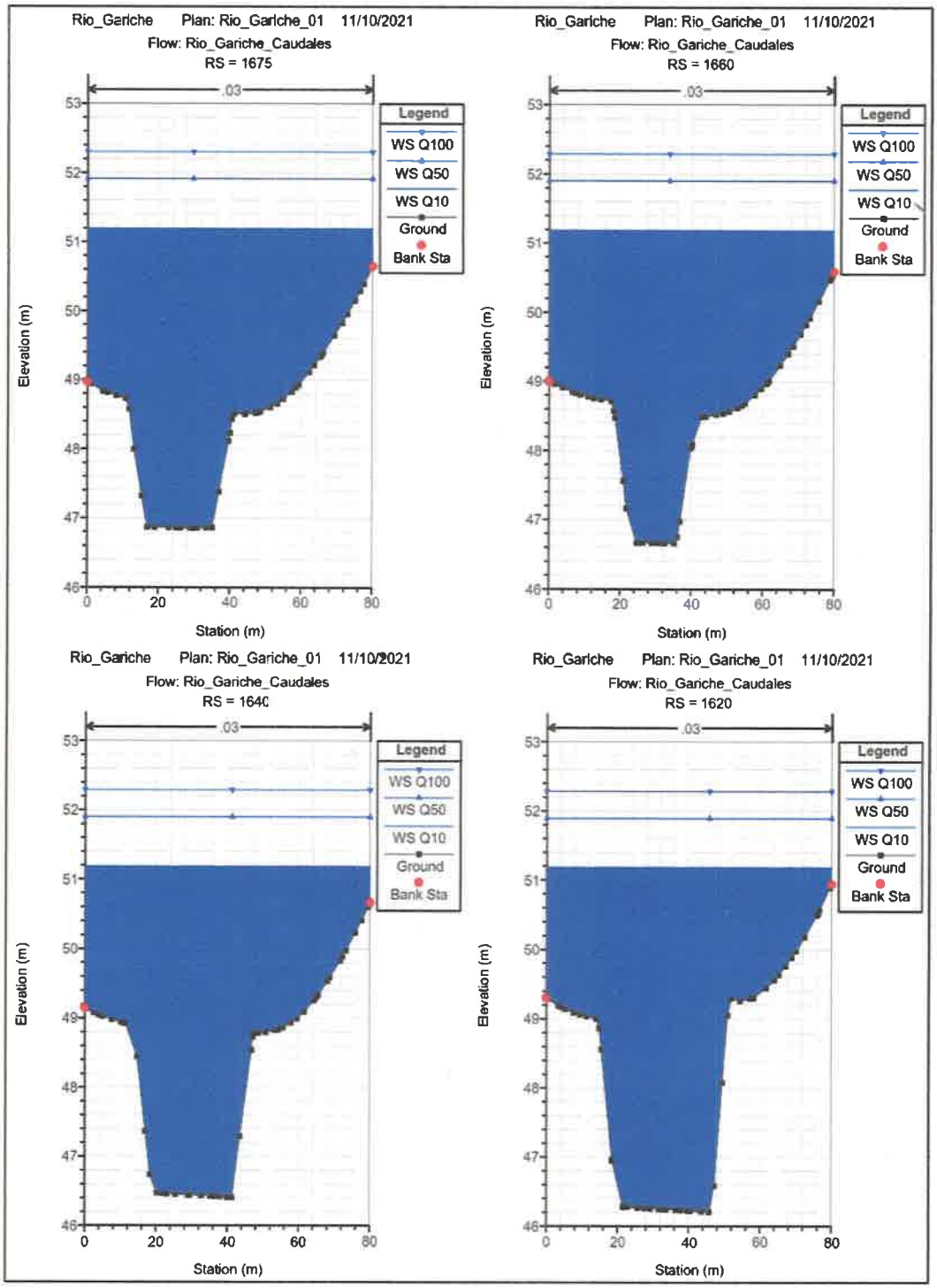
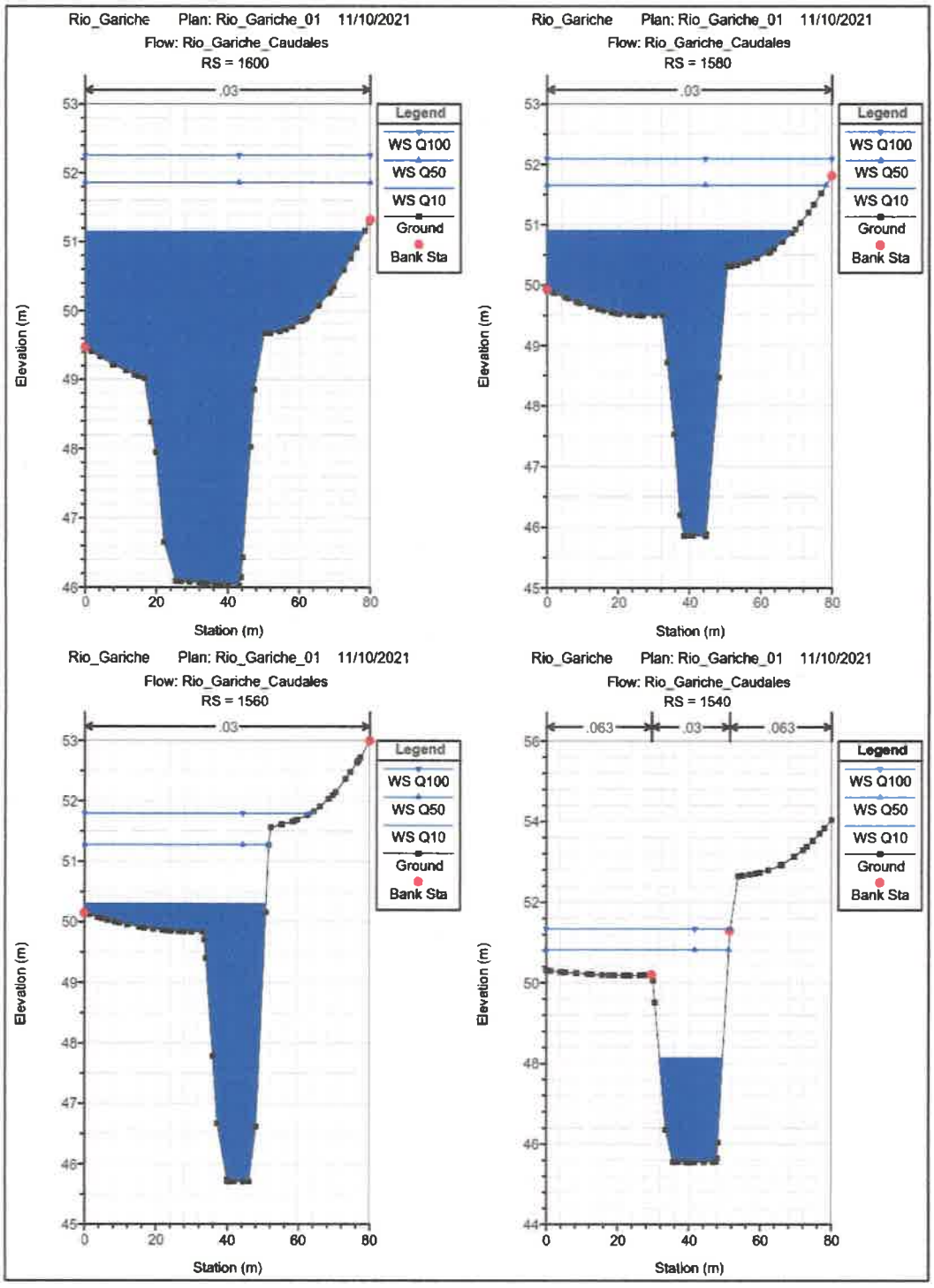


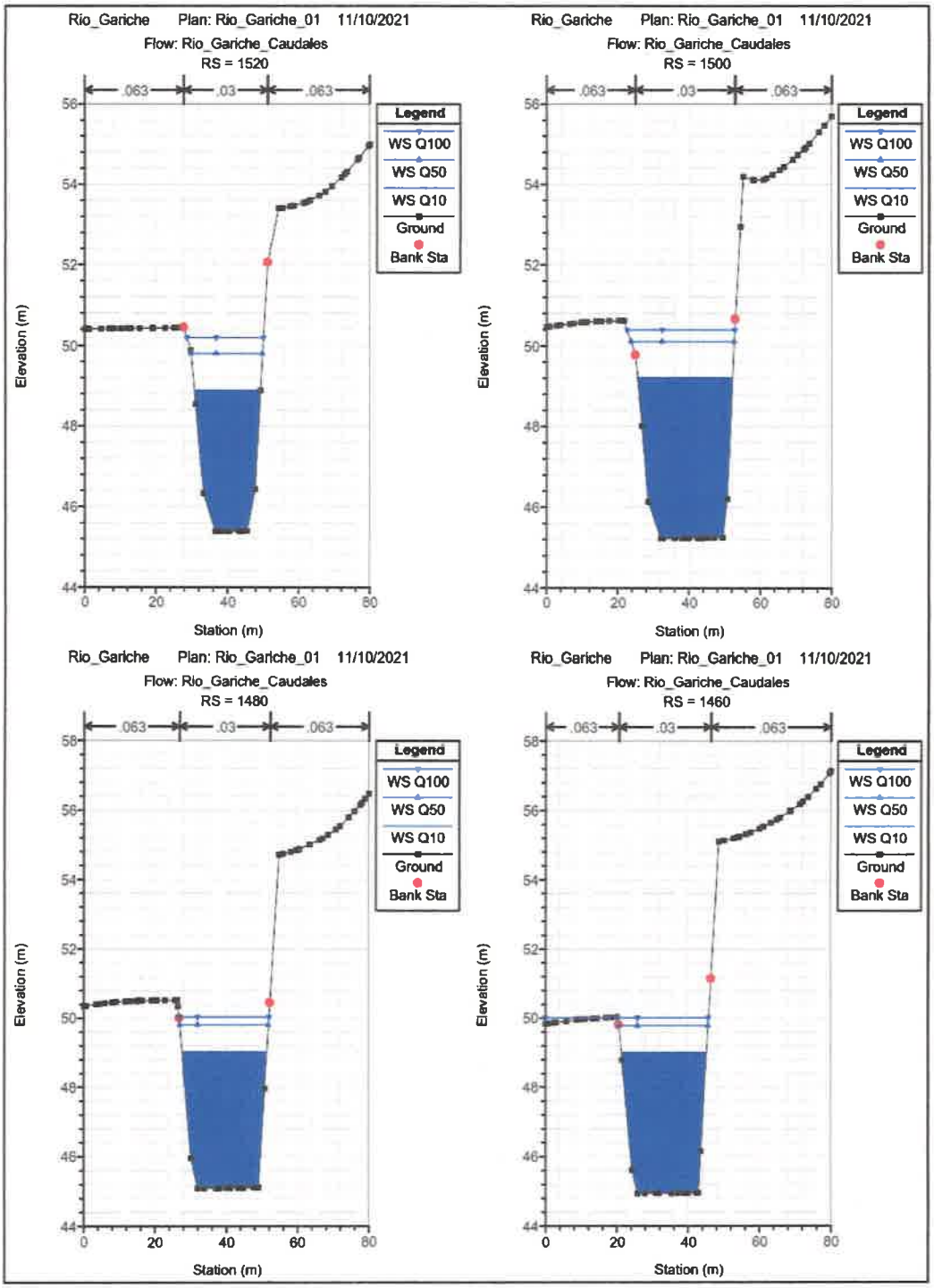
Figura 9. Lámina de agua para el caudal de 1:100 años

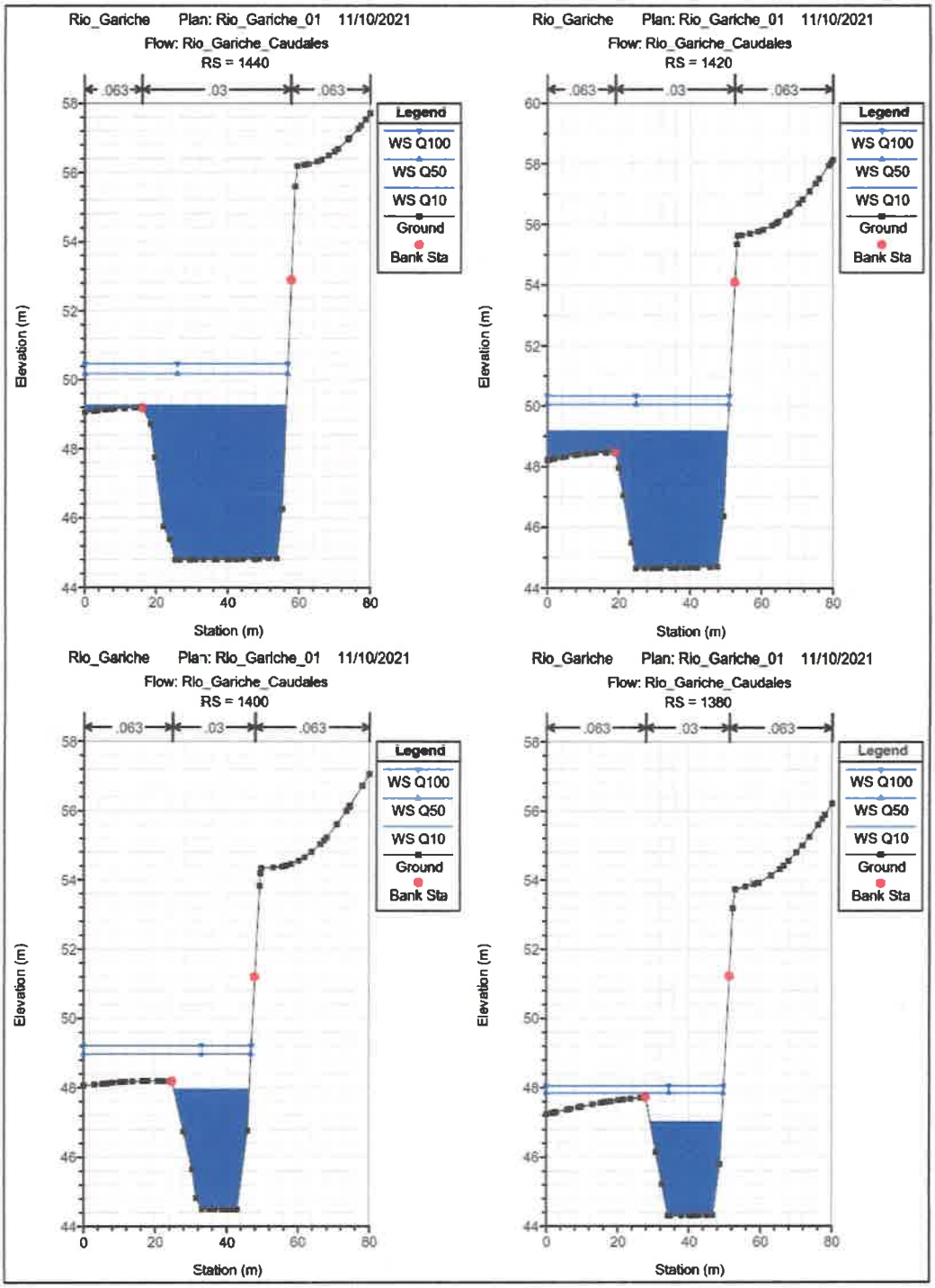
g. A continuación, las Secciones transversales

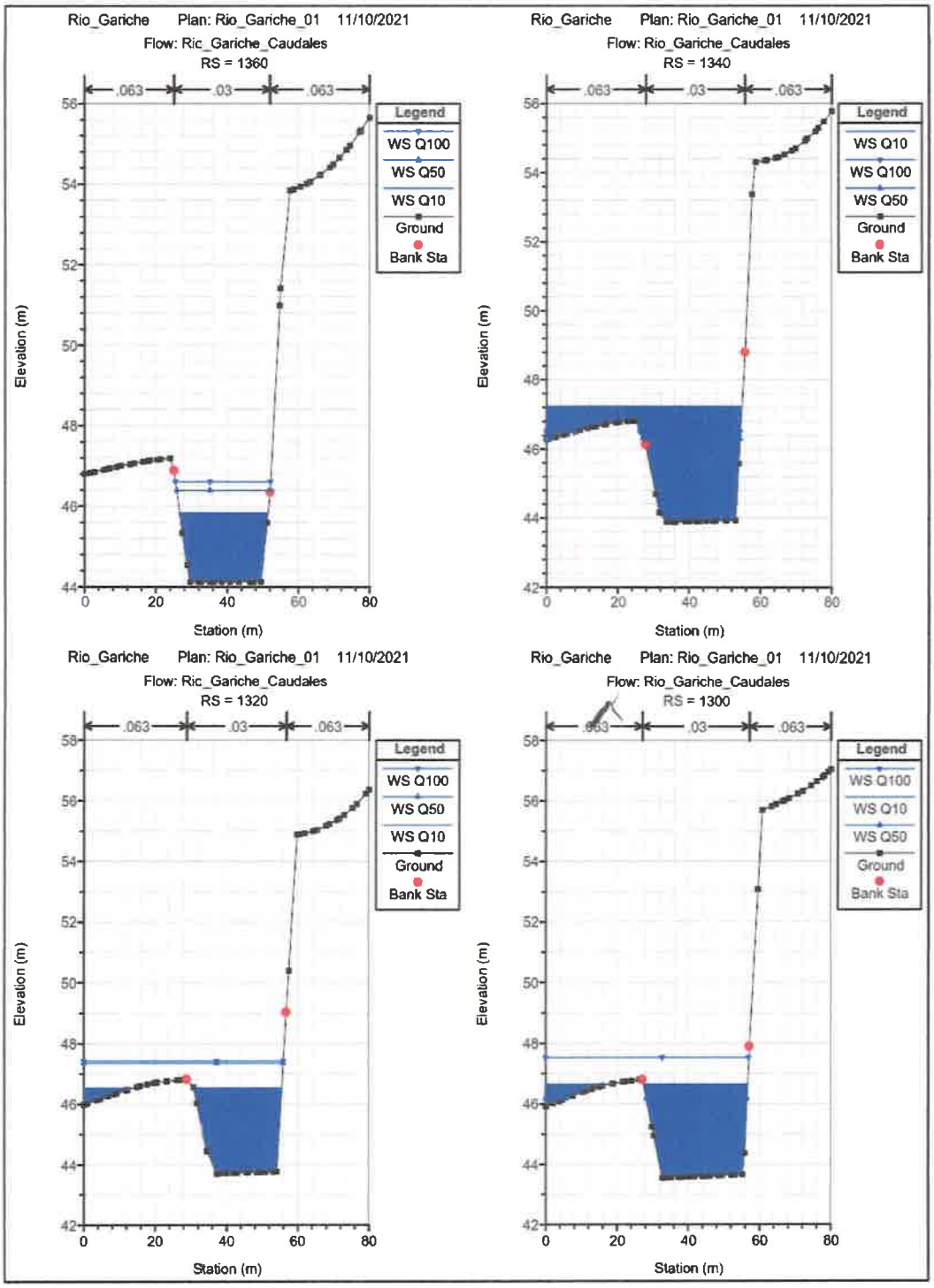
APÉNDICE 1. SECCIONES TRANSVERSALES MODELO HEC-RAS

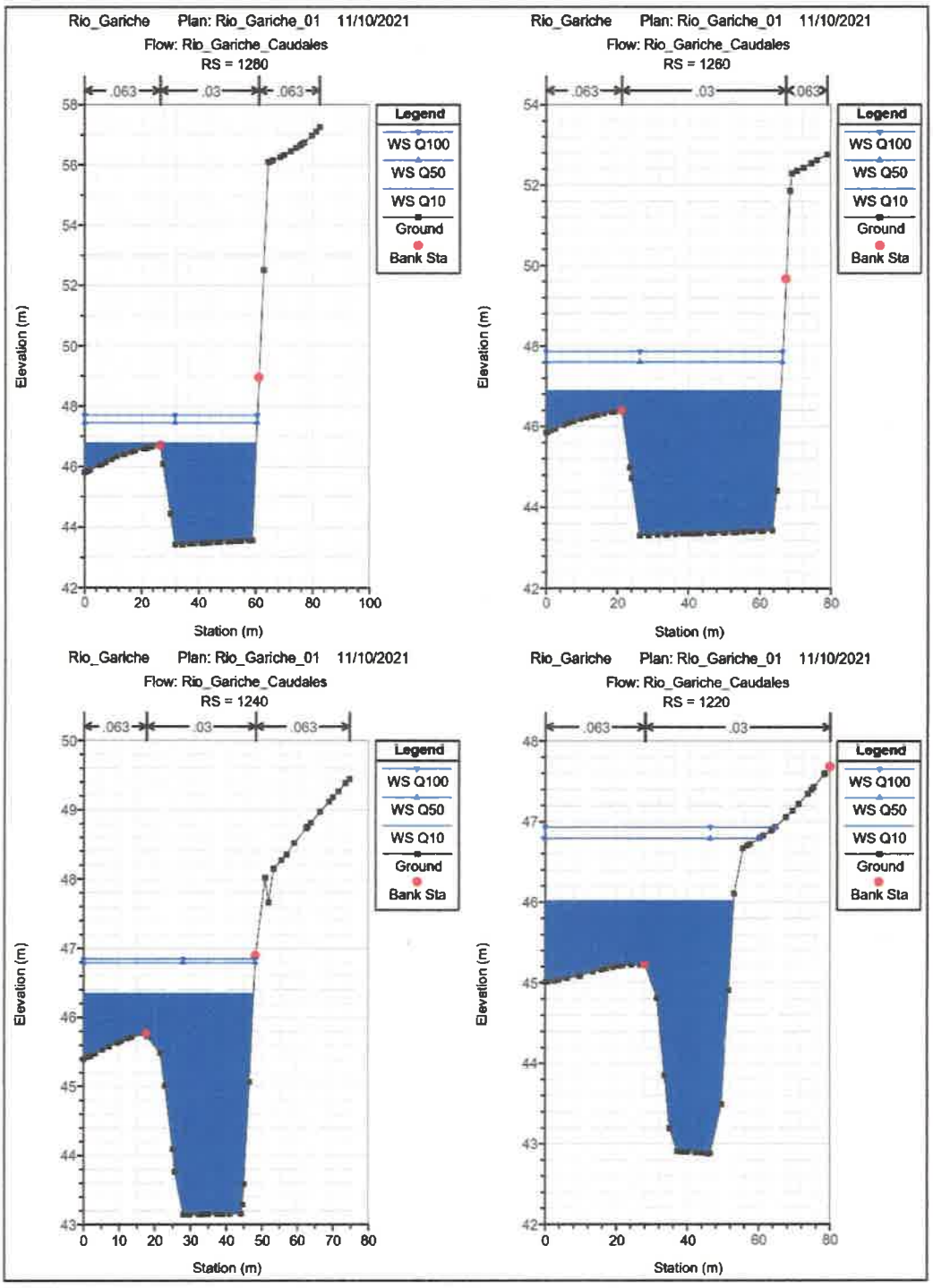


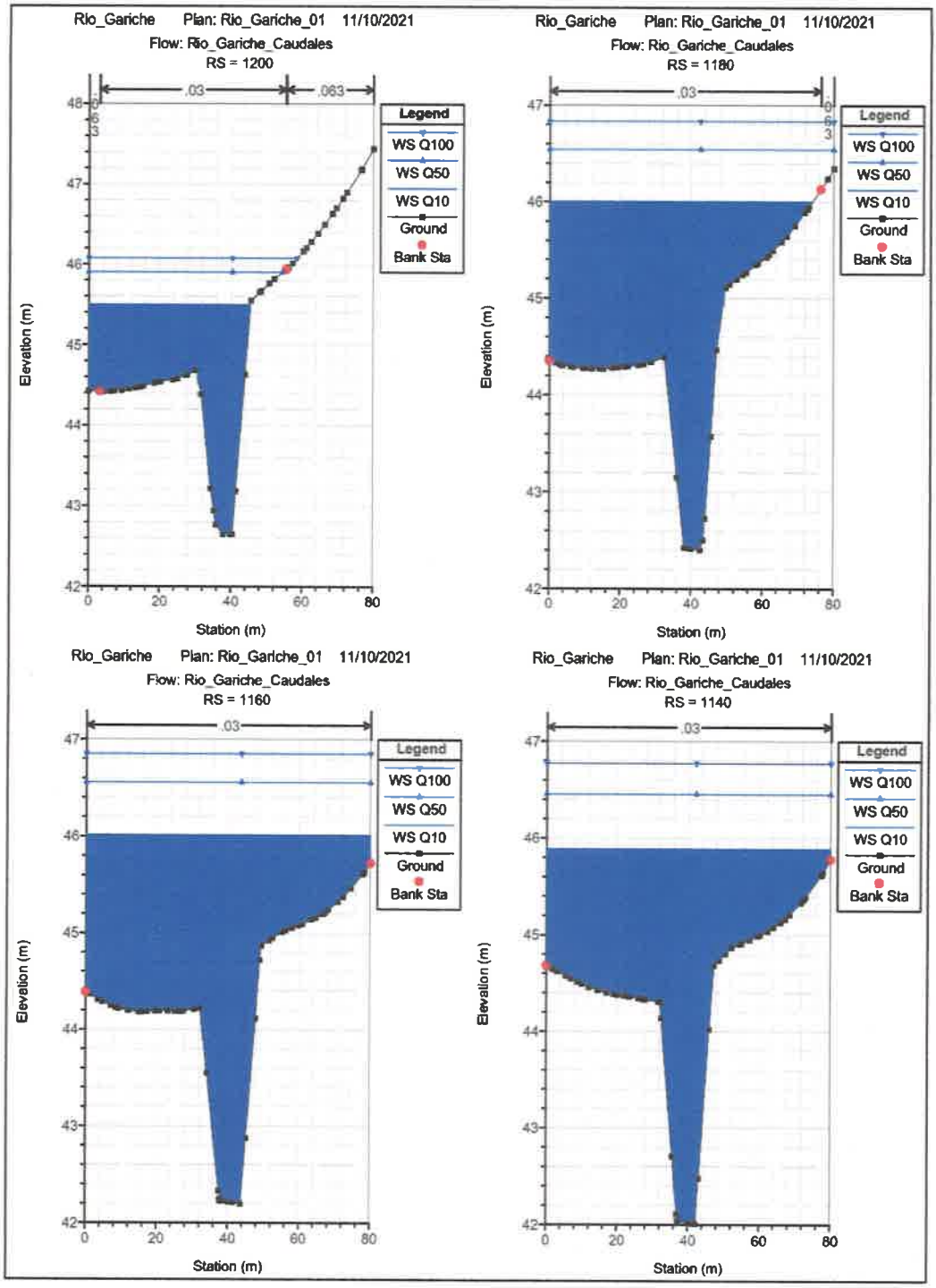

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1600
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1580
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1560
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1540
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

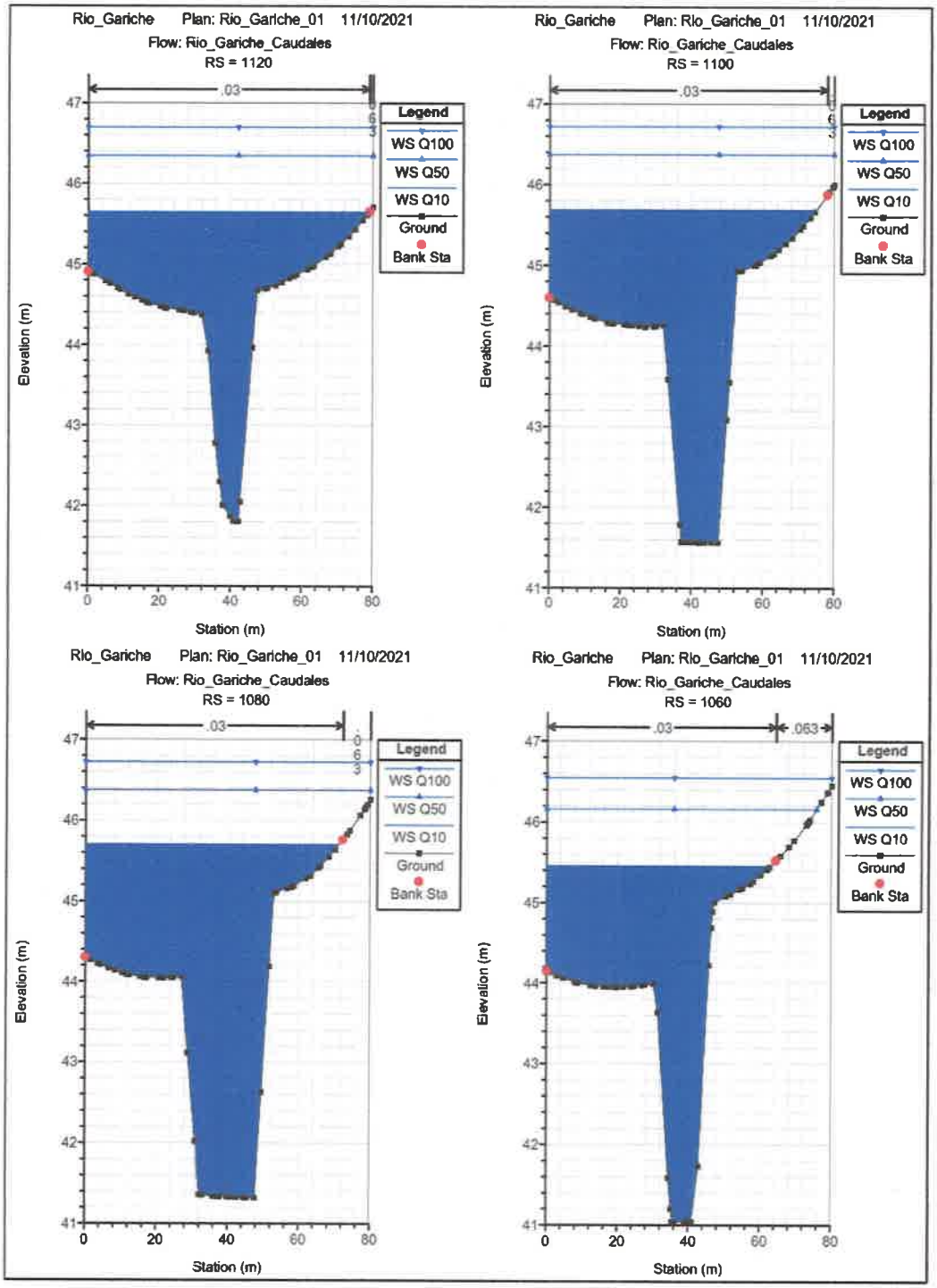

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1520
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1500
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1480
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1460
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

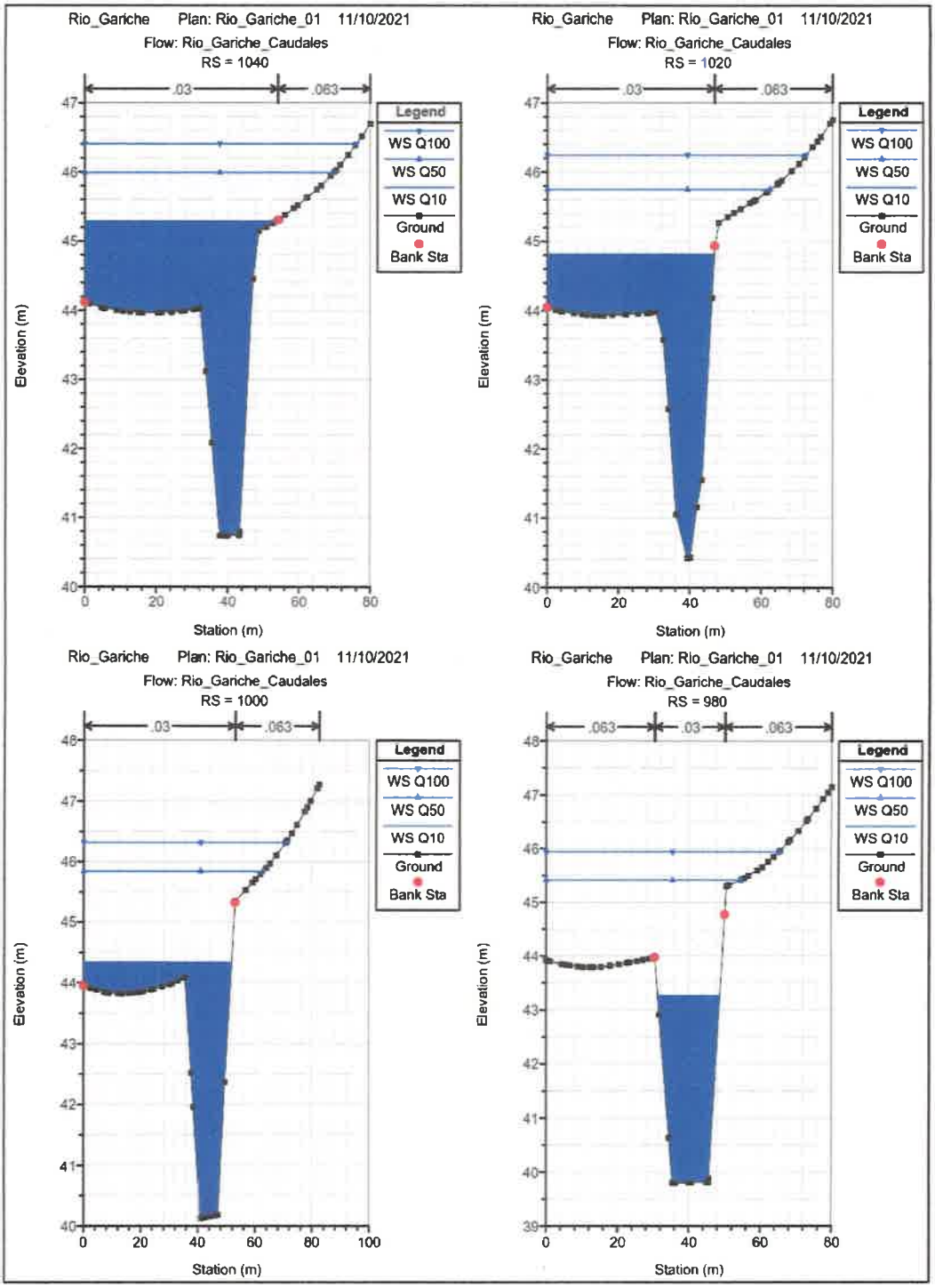

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1440
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1420
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1400
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1380

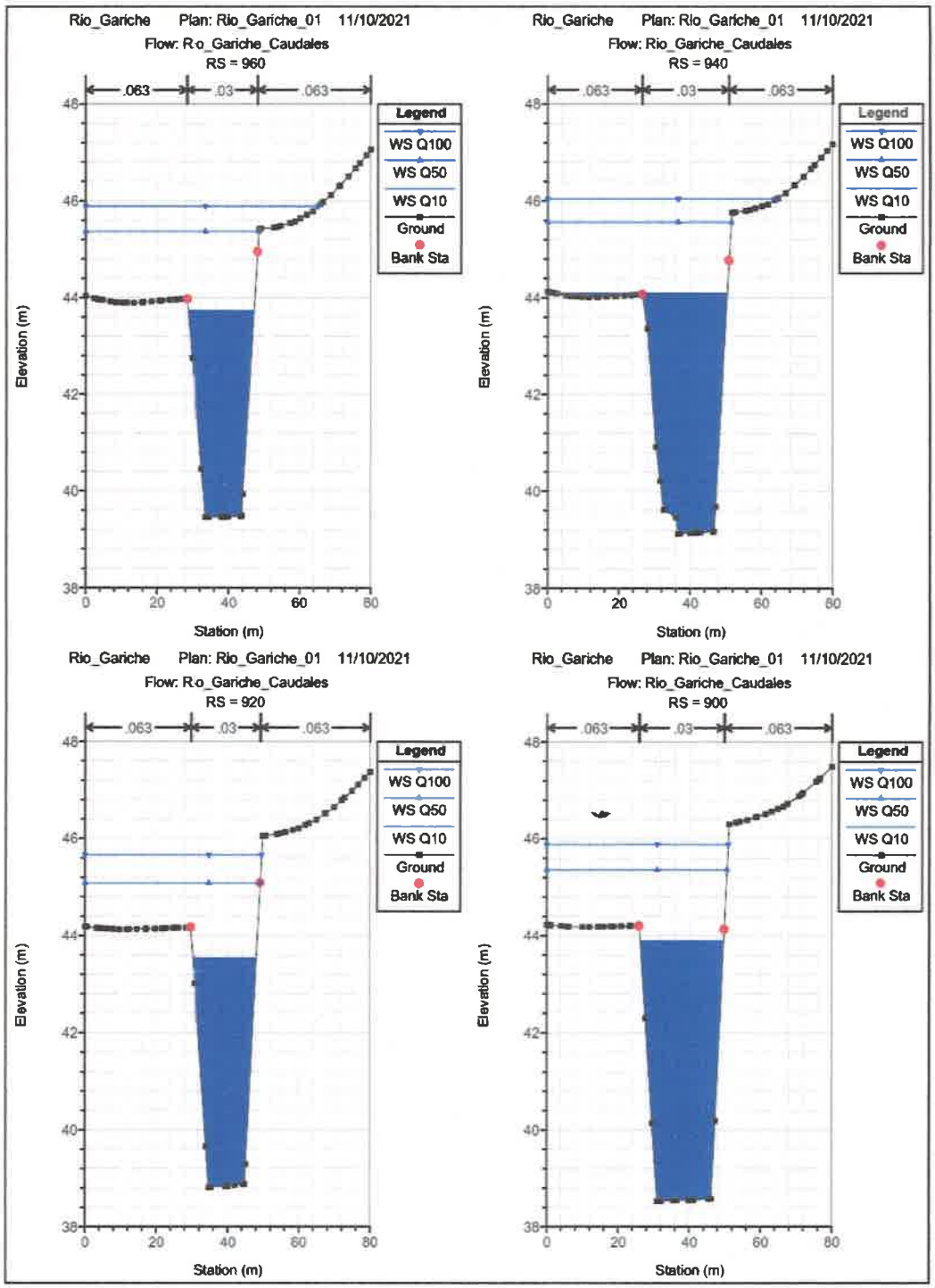

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Ric_Gariche_Caudales
RS = 1360
.063 .03 .063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1340
.063 .03 .063
Legend
WS Q10
WS Q100
WS Q50
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Ric_Gariche_Caudales
RS = 1320
.063 .03 .063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1300
.063 .03 .063
Legend
WS Q100
WS Q10
WS Q50
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

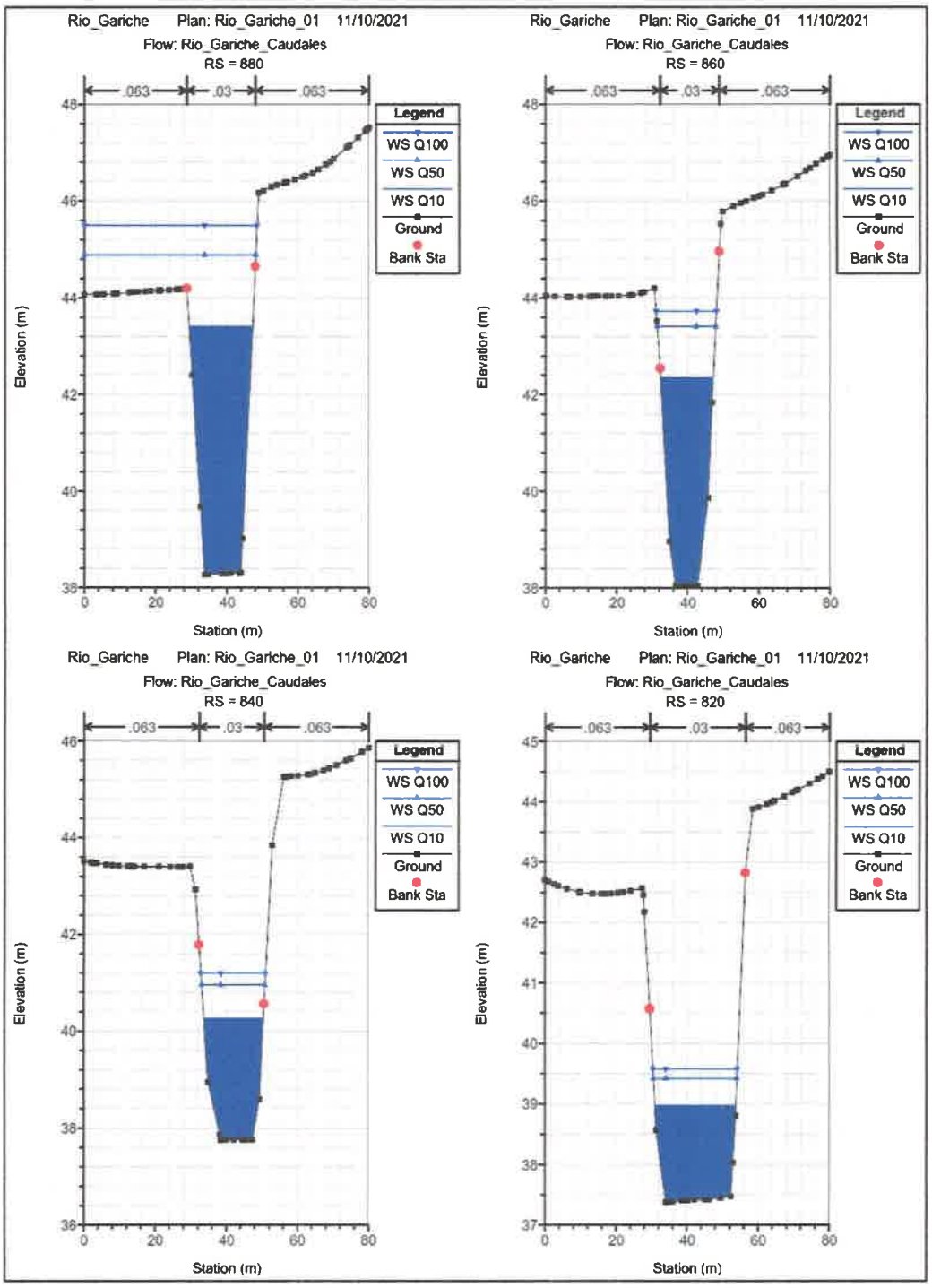

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1260
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1260
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1240
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1220
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

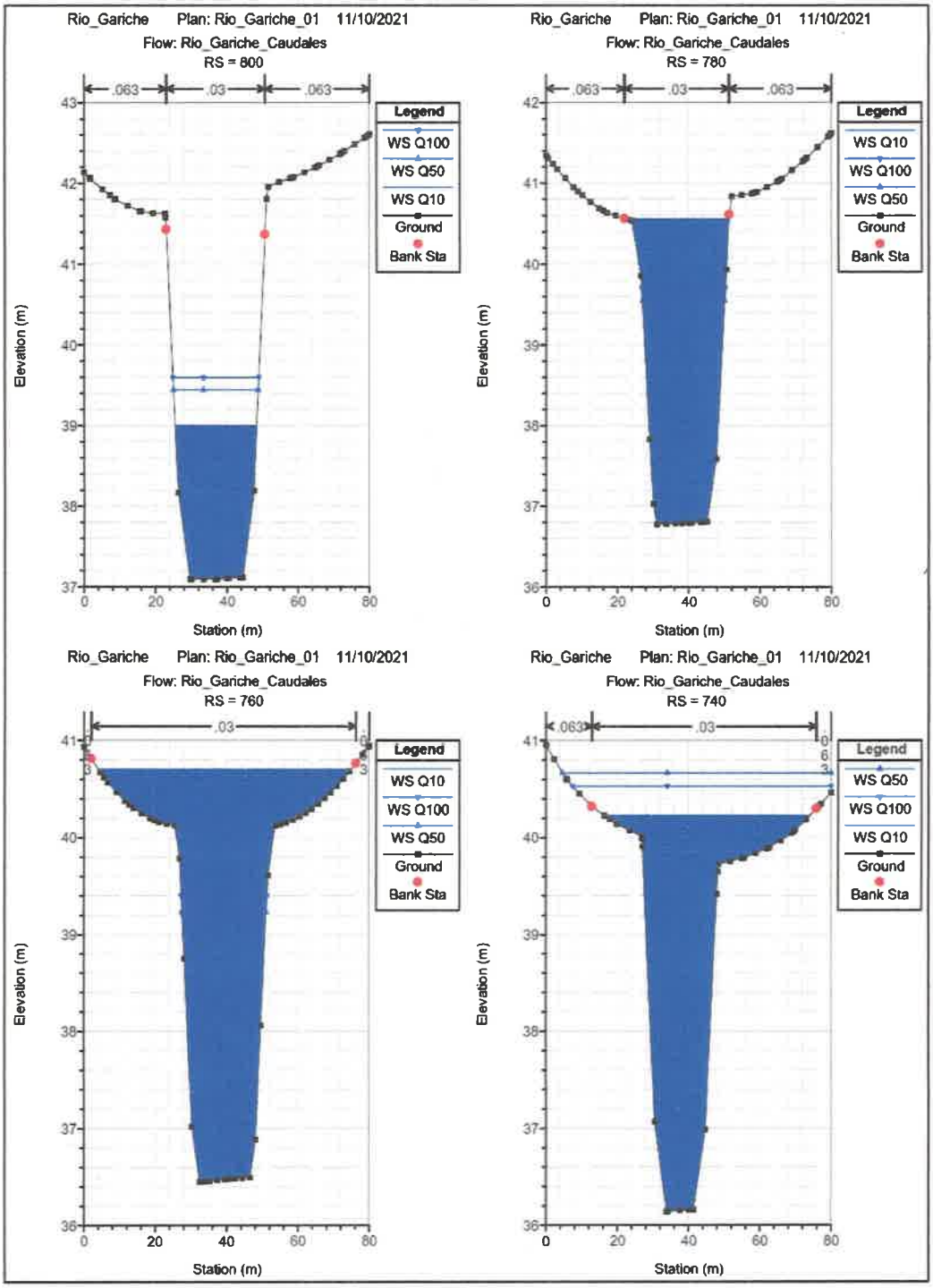

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1200
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1180
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1160
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1140
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

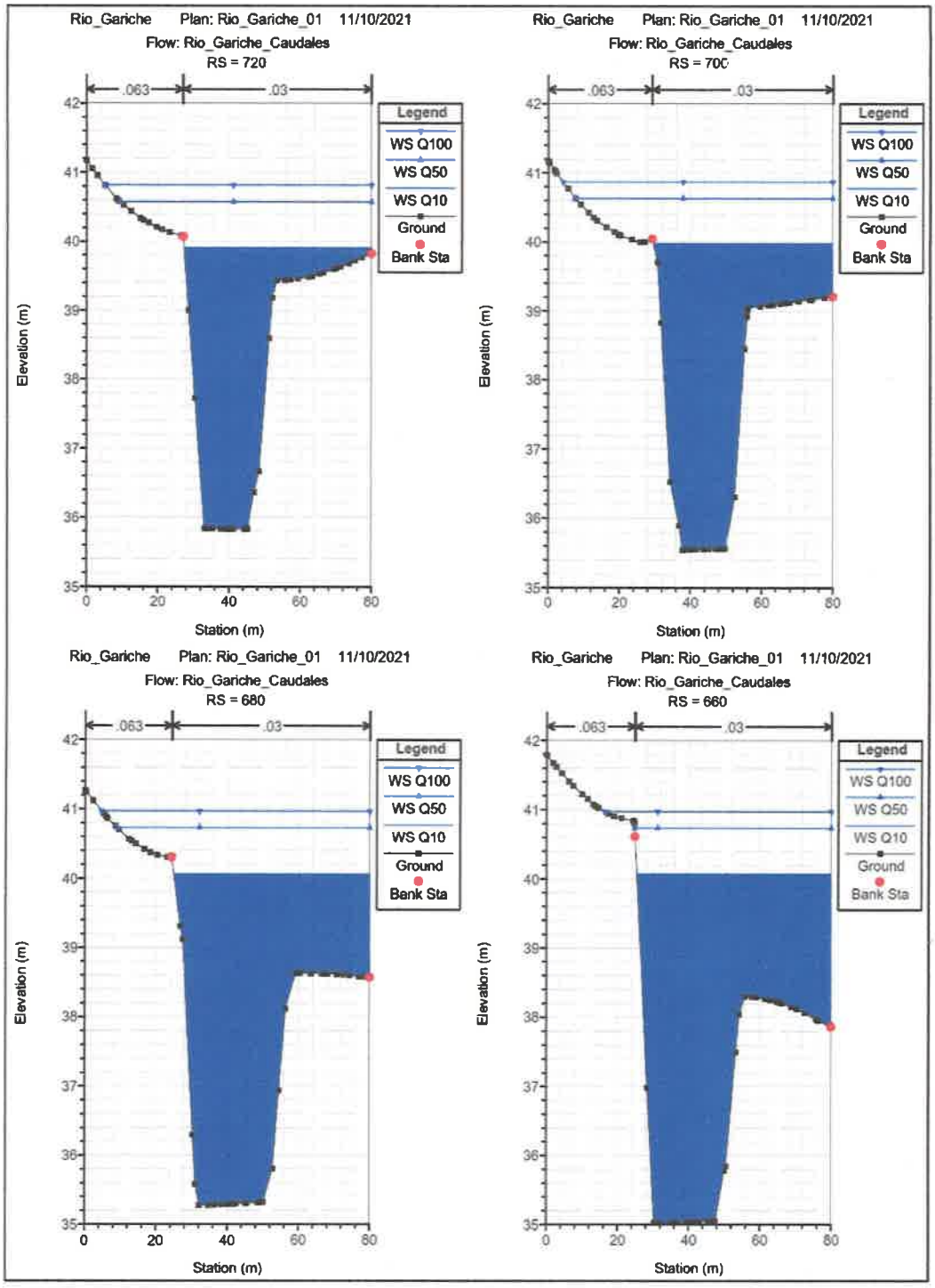

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1120
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1100
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1080
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1060
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
41
42
43
44
45
46
47
0
20
40
60
80

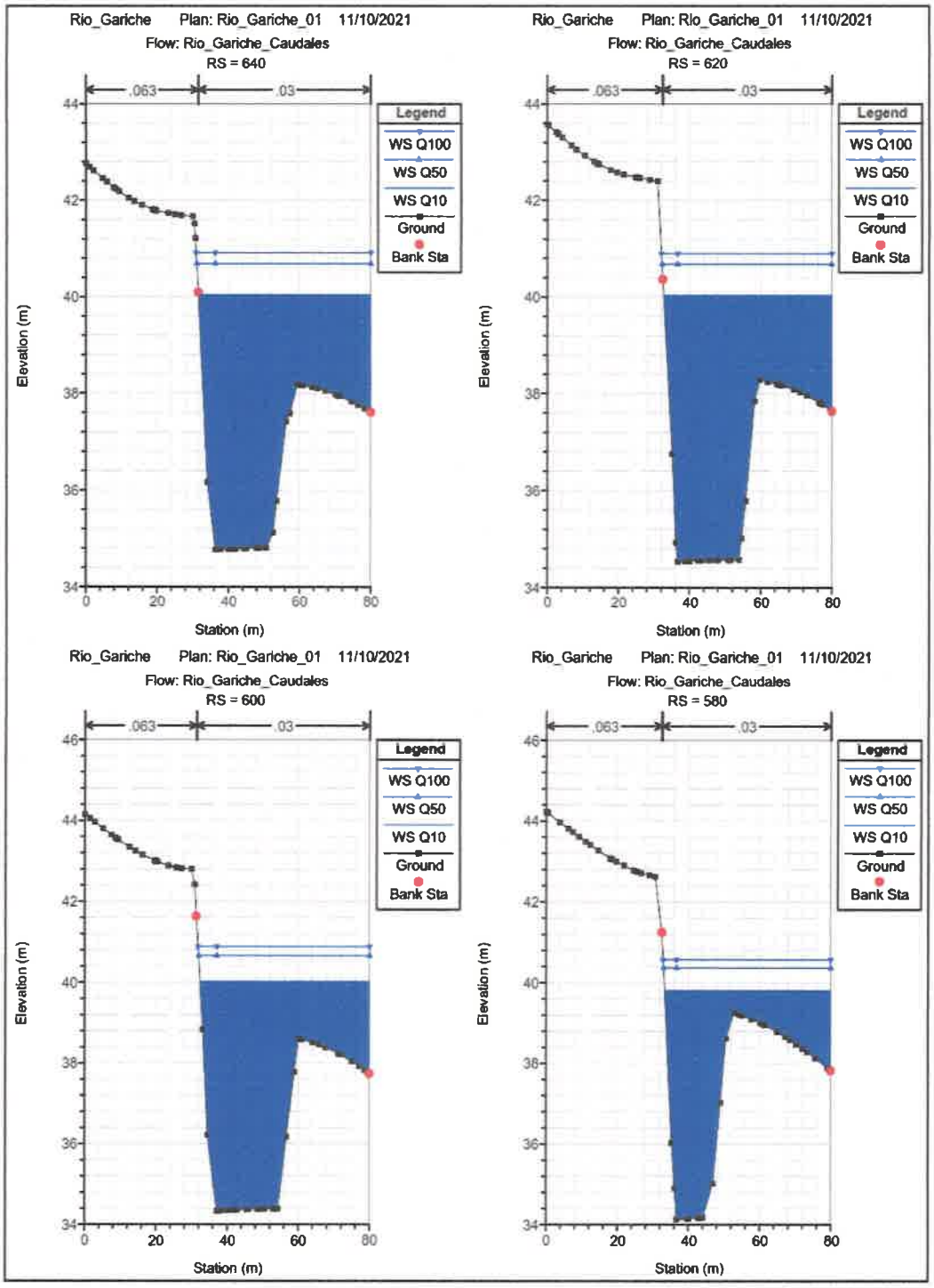

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1040
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1020
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 1000
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 980
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

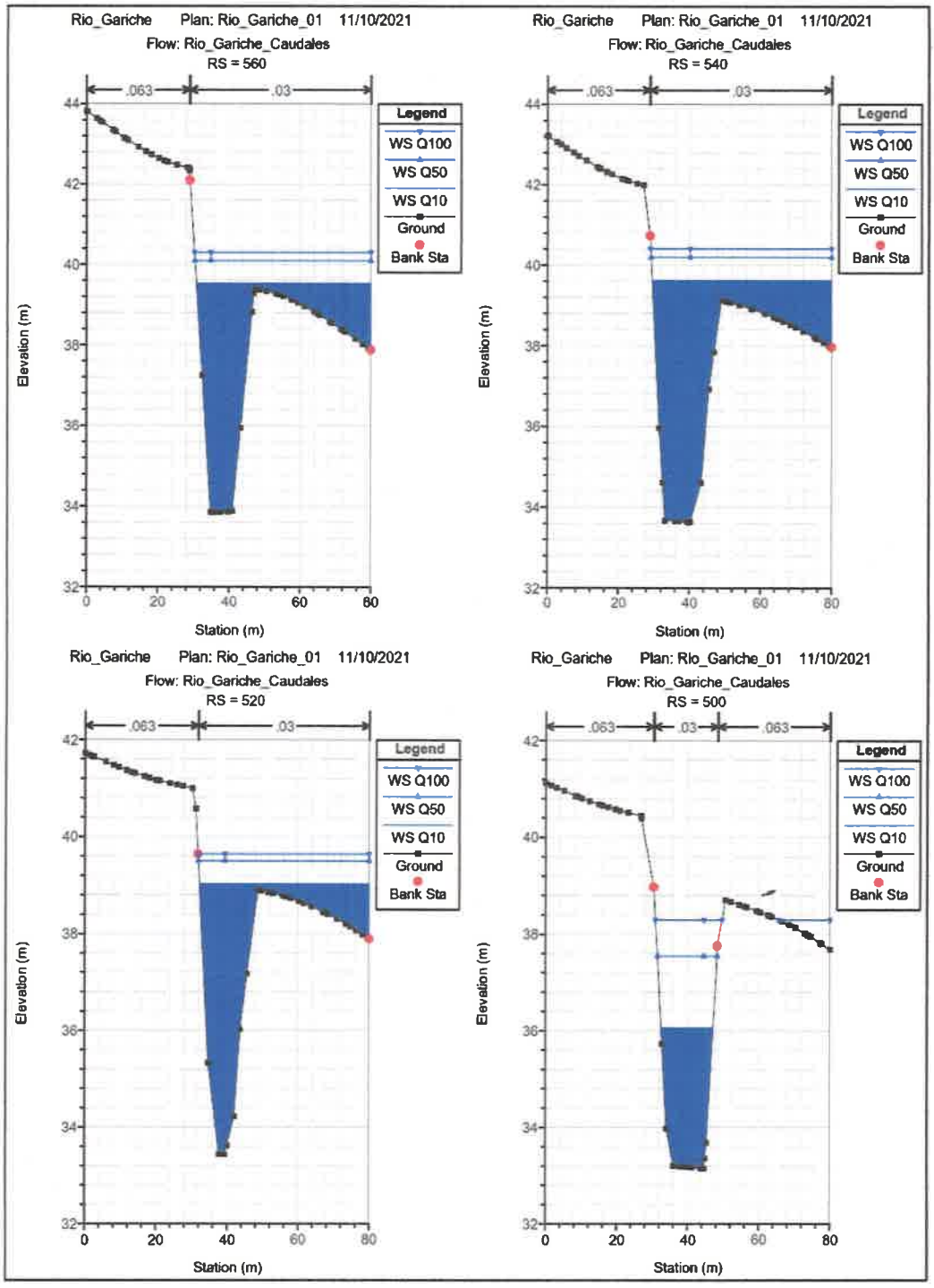

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 960
RS = 940
RS = 920
RS = 900
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

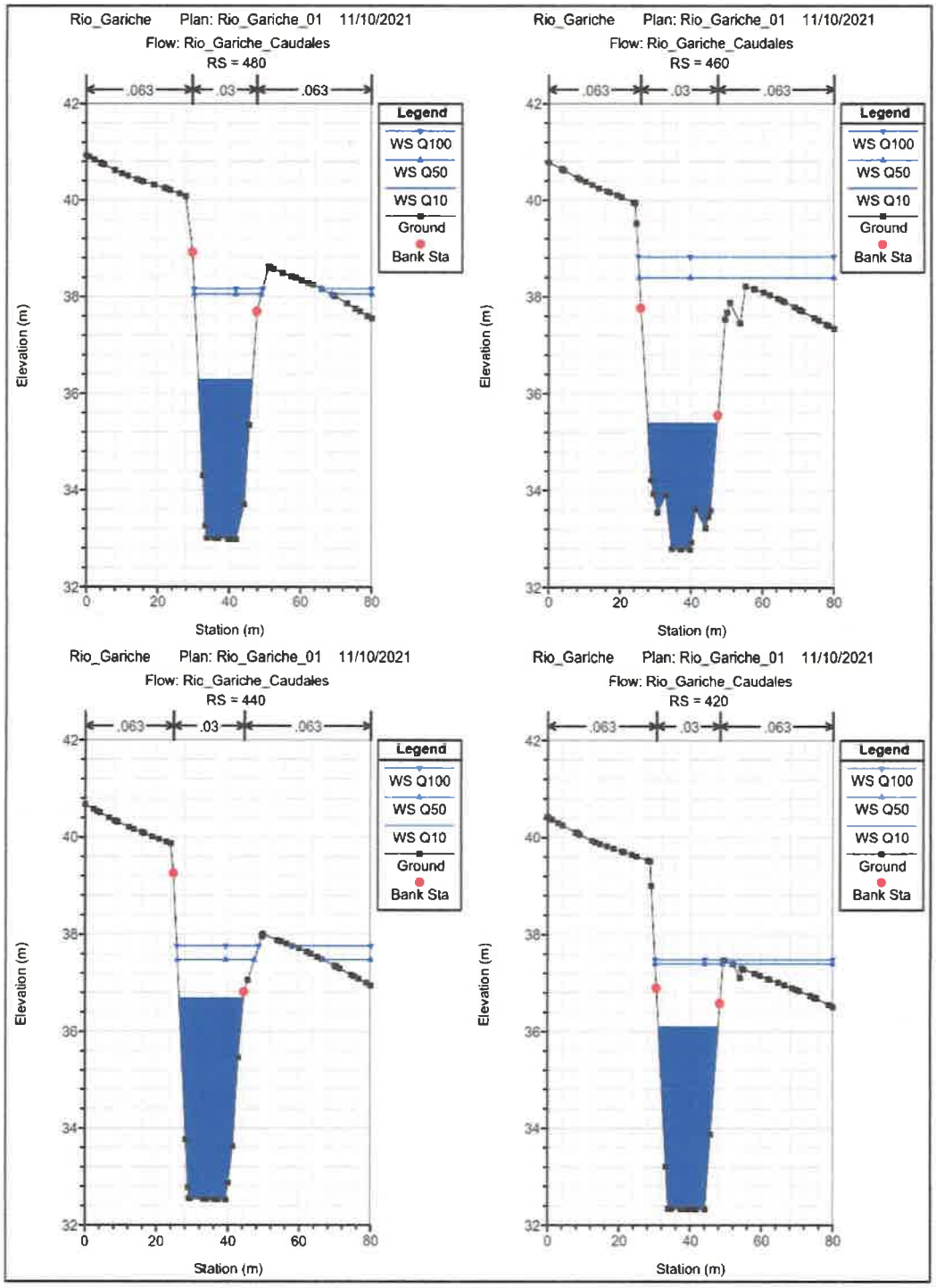

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 880
.063 .03 .063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 860
.063 .03 .063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 840
.063 .03 .063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 820
.063 .03 .063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

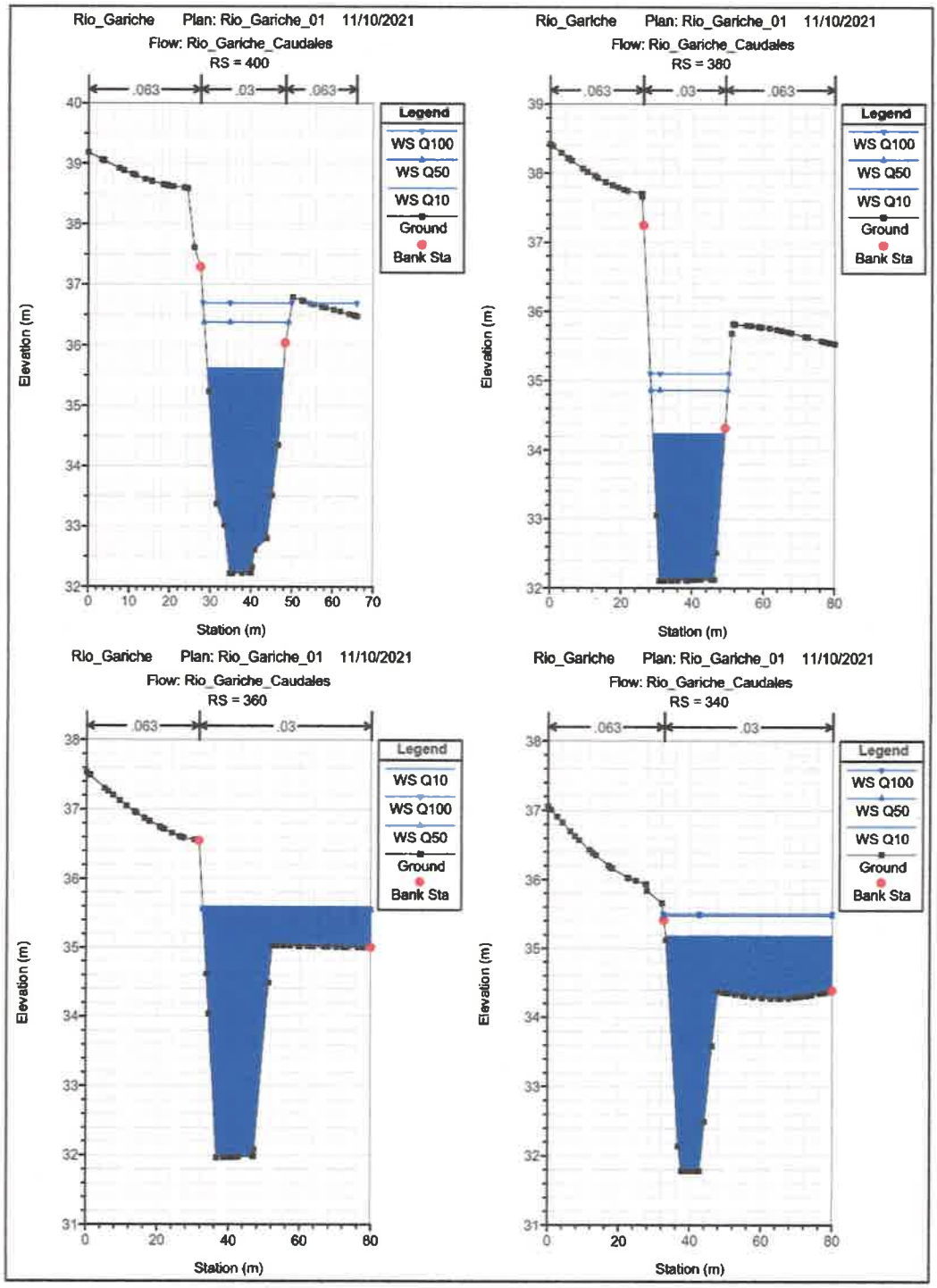

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 800
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 780
.063
.03
.063
Legend
WS Q10
WS Q100
WS Q50
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 760
.03
Legend
WS Q10
WS Q100
WS Q50
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 740
.063
.03
Legend
WS Q50
WS Q100
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

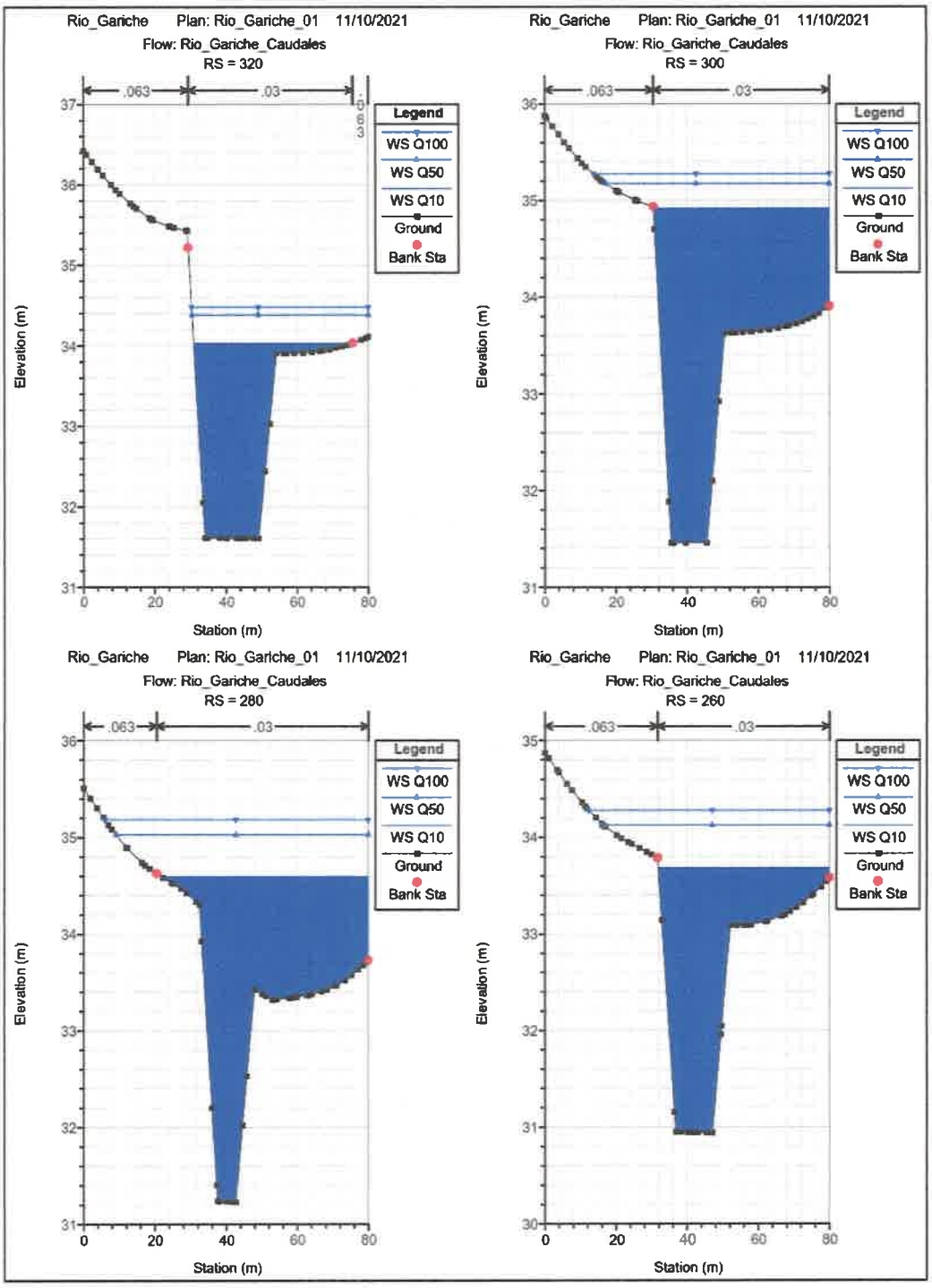

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 720
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 700
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 680
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 660
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

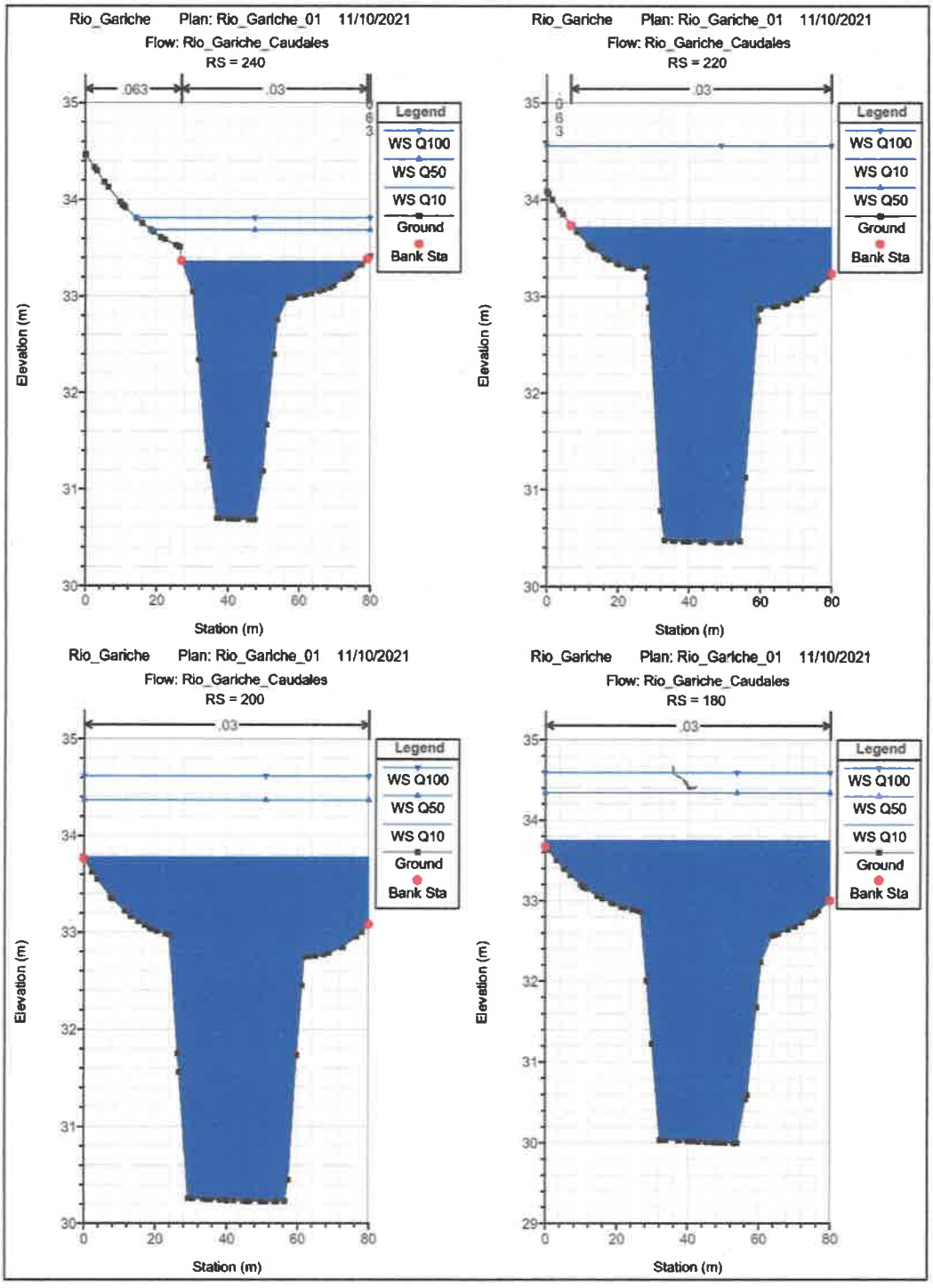

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 640
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 620
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 600
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 580
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

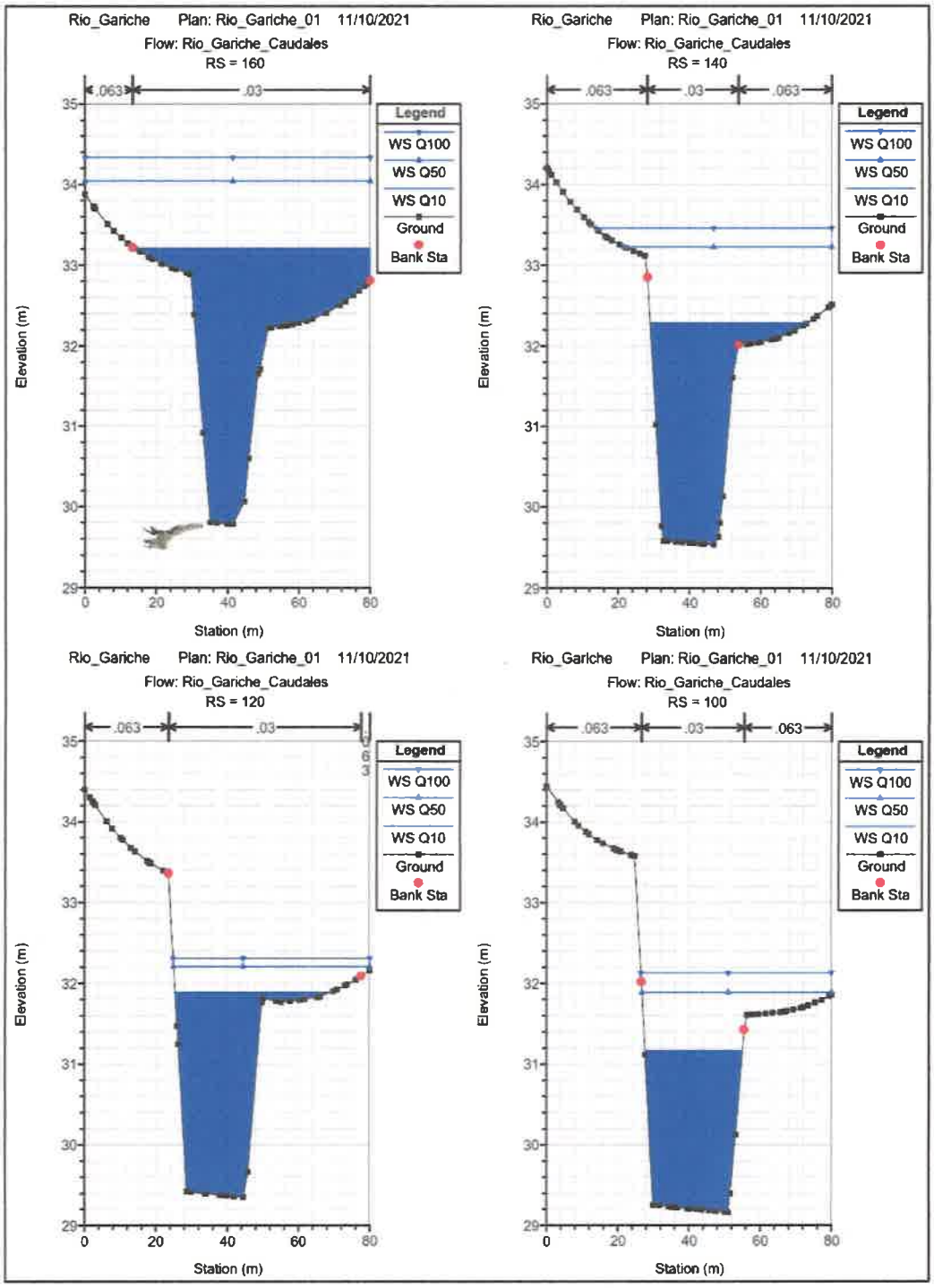

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 560
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 540
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 520
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 500
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)

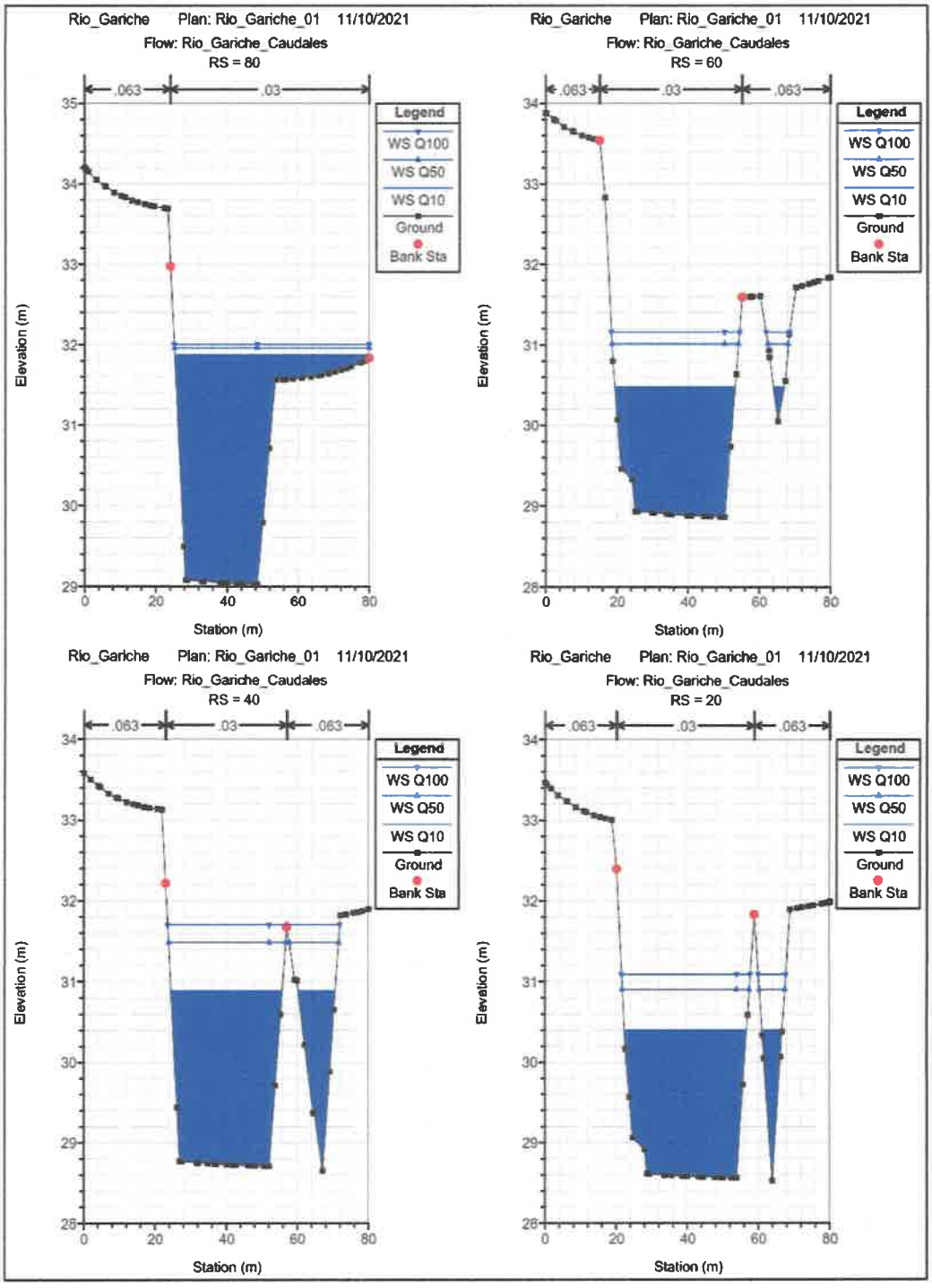

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 480
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 460
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 440
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 420
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
32
34
36
38
40
42
0
20
40
60
80

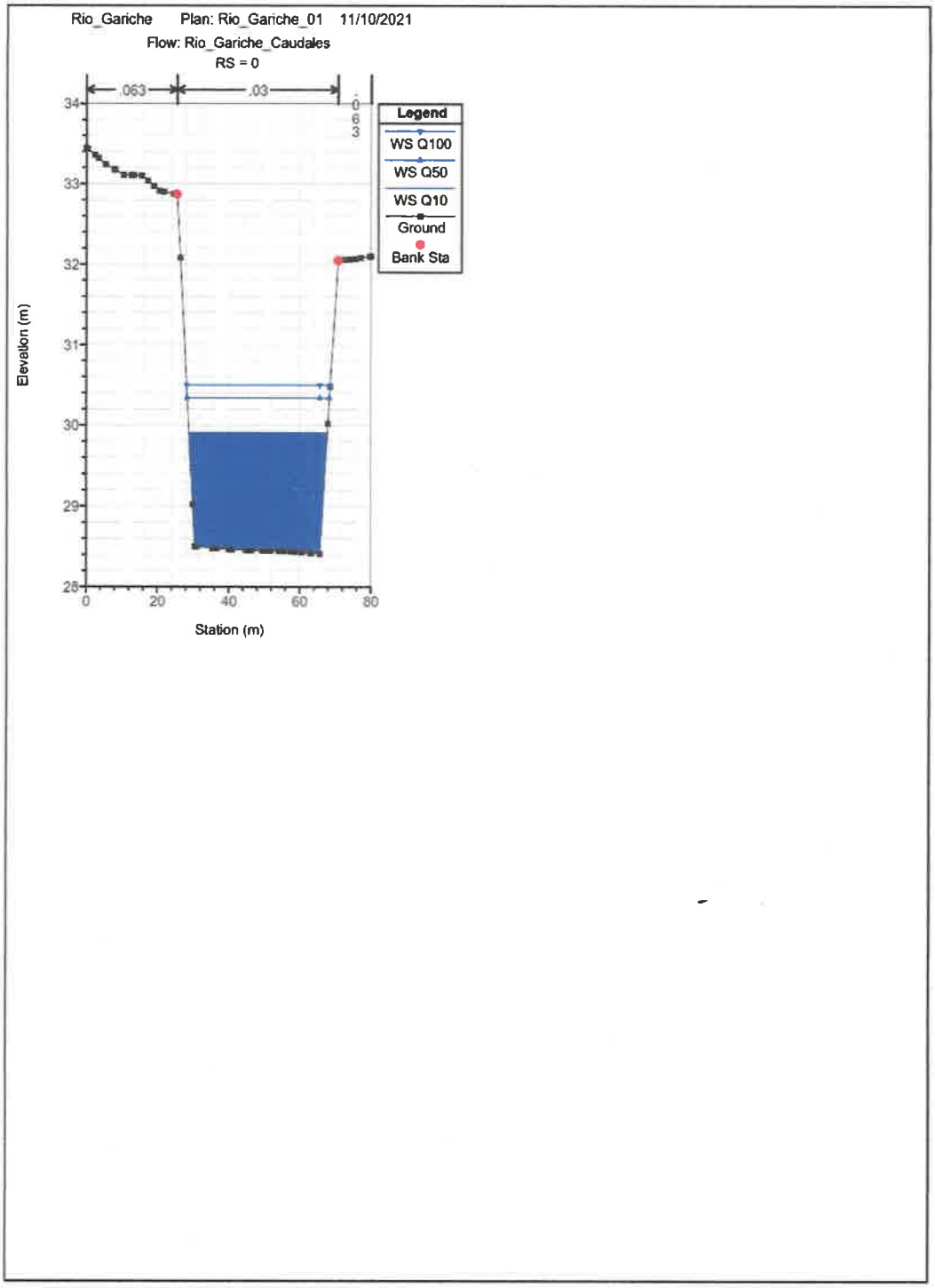

Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 400
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 380
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 360
.063
.03
Legend
WS Q10
WS Q100
WS Q50
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 340
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 320
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 300
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 280
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 260
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 240
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 220
.03
Legend
WS Q100
WS Q10
WS Q50
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 200
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 180
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 160
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 140
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 120
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 100
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)


Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 80
.063
.03
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 60
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 40
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
Rio_Gariche Plan: Rio_Gariche_01 11/10/2021
Flow: Rio_Gariche_Caudales
RS = 20
.063
.03
.063
Legend
WS Q100
WS Q50
WS Q10
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)



h. Para la realización del estudio hidrológico no se empleó ningún método de aforo, los caudales se estimaron siguiendo la metodología establecida en el Resumen Técnico – Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá, elaborado por el departamento de Hidrometeorología de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A (ETESA) en septiembre de 2008.

a. Para el brazo del río Gariché, que conduce a las fincas bananeras conocidas como Agropalma se está respetando el caudal que alimenta este brazo, el mismo no será interrumpido durante los trabajos de extracción. En la sección de Anexos se muestra el mapa con el inventario de usuarios aguas abajo del proyecto.

2. En la respuesta de la pregunta 7, de la primera información aclaratoria, el promotor desarrollo todos los puntos solicitados. Sin embargo, no amplió sobre el inventario de usuarios aguas abajo del proyecto. Por lo que se solicita:
   a. Presentar inventario de usuarios aguas abajo del proyecto, con su respectivo mapa de los usuarios.

Respuestas a Pregunta 2:

En la siguiente tabla se presentan el inventario de los usuarios aguas abajo del proyecto con sus respectivas coordenadas, el mapa se encuentra en los anexos del presente informe.

Usuarios	Coordenada UTM WGS84	
	Este	Norte
AgroPalma	308530	927454

3. En la pregunta 9, de la primera información aclaratoria, se indicó en la página 48 del EsIA punto 6.6 Hidrología, se menciona que el "El río Gariché, tiene un área de superficie de 169 km^2 y sus principales afluentes son los ríos Cueta, Brazos de Gariché y Davilá". Sin embargo, no se amplió lo referente al río Davilá, ya que el mismo no aparece en la base de datos de la red Hídrica. Por lo que se solicita:
   a. Aclarar porqué se toma en cuenta el río Davilá, ya que el mismo no aparece en la base de datos de la red Hídrica.

Respuesta a Pregunta 3:

Por error en la página 48 del EsIA se mencionó el río Davilá.

4. En la respuesta de la pregunta 5, de la primera información aclaratoria, el promotor indicó que se aplicará la técnica de amortiguadores de vegetación compuesto por pasto y arbusto, esta medida ayudará a mover las aguas de escorrentía y pluviales del área de soporte operativo, manteniéndola limpia, reduciendo las velocidades de los flujos y promoviendo la deposición de sedimentos, quedando estos atrapados en la vegetación. Sin embargo, no se detalló las coordenadas del trazado, de las áreas donde se llevará a cabo el manejo de producto de las aguas de escorrentía y pluviales. Por lo que se solicita:
   a. Presentar, coordenadas UTM del trazado, de las áreas donde se llevará a cabo el manejo producto de las aguas de escorrentía y pluviales, para evitar que las

mismas no vayan a parar a las fuentes hídricas que convergen en el sitio propuesto para el área del proyecto a desarrollar.

Respuesta a Pregunta 4:

En las siguientes Tablas se presenta las coordenadas UTM – WGS84 del trazado de la Técnica de Amortiguamiento de vegetación y la Imagen 1, como sería en el Área de Soporte Operativo.

Trazado 1			Trazado 2		
Puntos	Coordenadas UTM WGS84		Puntos	Coordenadas UTM WGS84	
	Este	Norte		Este	Norte
T1-1	304833.12	937927.49	T2-1	305042.19	937932.50
T1-2	304863.42	937896.91	T2-2	305032.18	937919.81
T1-3	304882.37	937883.08	T2-3	305040.40	937899.93
T1-4	304894.67	937876.70	T2-4	305030.90	937876.66
T1-5	304923.27	937871.30	T2-5	305036.80	937864.45
T1-6	304939.37	937849.10	T2-6	305022.69	937847.94
T1-7	304961.14	937859.98	T2-7	305013.21	937822.29
T1-8	304981.52	937848.46			
T1-9	304993.38	937833.31			
T1-10	305003.18	937814.90			

Imagen 1. Ubicación en el Área de Soporte Operativo de la Técnica de Amortiguadores de Vegetación, Trazado 1 y 2.



5. En la respuesta de la pregunta 8, de la primera información aclaratoria, el promotor señalo que la empresa PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A., será la encargada de transportar los desechos sólidos peligrosos tales como filtros, mangueras, empaques, piezas y otros y los mismos se llevarán a sitios autorizados. Sin embargo, no se detalló si dentro del proyecto tendrán sitios de disposición, como tampoco cuáles serán los sitios autorizados. Por lo que se solicita:
   a. Aclarar si dentro del proyecto se contempla algún sitio de disposición de estos desechos sólidos peligrosos. De ser afirmativo presentar sus correspondientes coordenadas.
   b. Indicar cuáles serán los sitios autorizados contemplados por el promotor, para la disposición final de estos desechos peligrosos.

Respuestas a la Pregunta 5:

a. Dentro del Área de Soporte Operativo se contempla un sitio de disposición de desecho solidos peligroso temporal hasta su disposición final, su ubicación es en el taller, tal y como se indica en la página 118 del Plan de Manejo Ambiental del EsIA: "*Los desechos sólidos peligrosos (filtros, mangueras, empaques, piezas, etc.), serán colocados en bolsas y se colocarán en tanques hasta que sean llevados los sitios de disposición final. Estos tanques serán señalizados para diferenciarlos de los desechos comunes (basura)*". El taller se ubica en las coordenadas UTM WGS-84: 305034 E, 937938 N.

b. Se contratará los servicios de una empresa autorizada, para que realice la recolección y disposición de los desechos peligrosos (*filtros, mangueras, empaques, piezas, etc.*), se solicitará las constancias de la disposición final y se anexarán en los informes de seguimiento ambiental.

6. En la respuesta de la pregunta 7 y 18, de la primera información aclaratoria, se indicó que para el ingreso a la parte media y baja del polígono de extracción, existen varios caminos internos de fincas privadas, dependiendo de la demanda y de requerirse la extracción en estas partes durante la concesión, se solicitará las autorizaciones a los dueños de las fincas y de ser necesario se someterá un Estudio de Impacto Ambiental para los caminos de acceso. Sin embargo, no se presentaron las debidas autorizaciones y/o permisos de los propietarios de estas fincas privadas. Por lo que se solicita:
   a. Aclarar si este EsIA contemplará el acceso de estos caminos internos de fincas privadas en la parte media y baja del polígono de extracción o si los mismos serán contemplados con otra herramienta de gestión ambiental.
   De ser afirmativo:

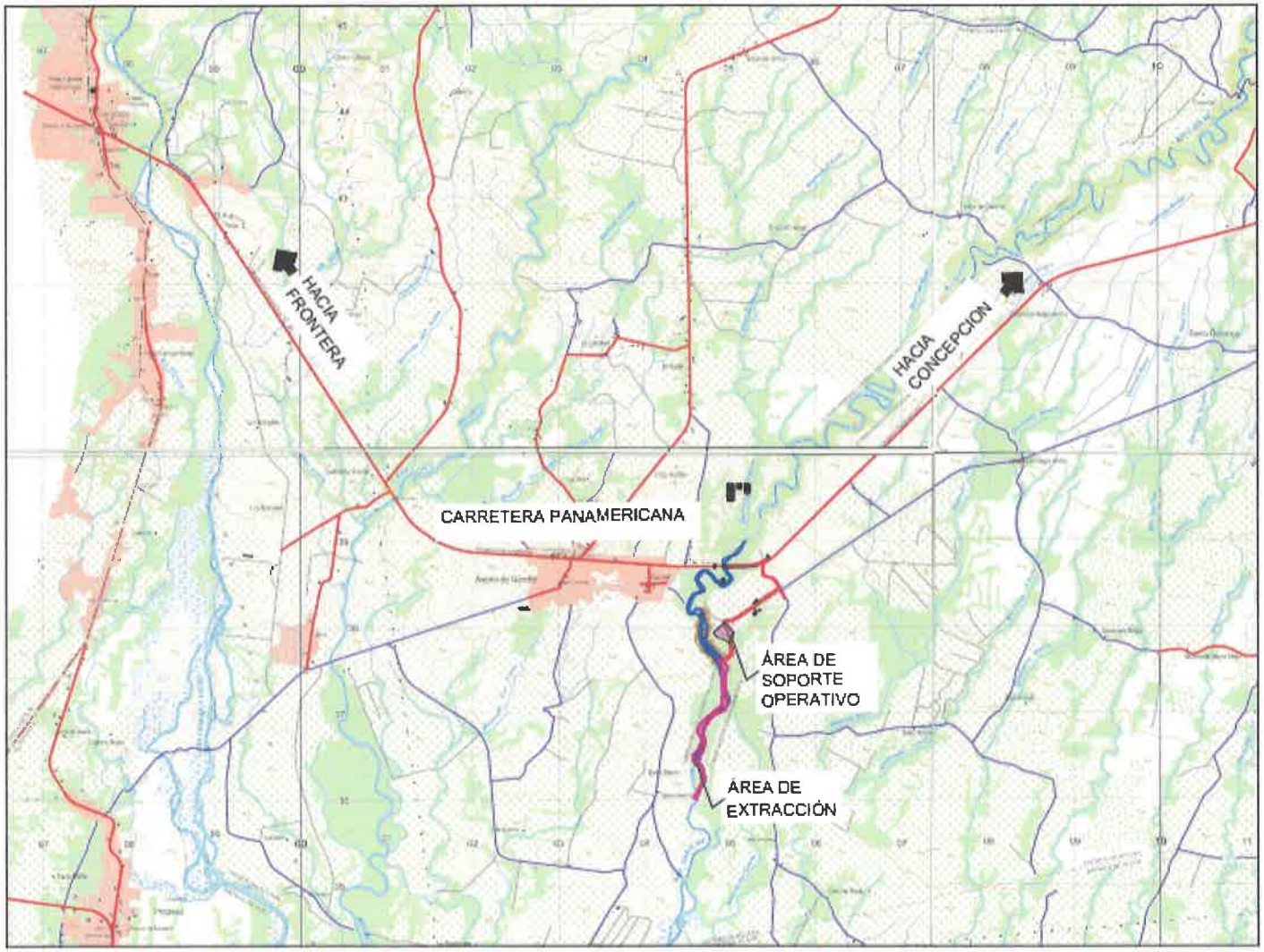
a. Presentar los respectivos permisos y/o autorizaciones de los propietarios de las fincas, que se utilizarán como acceso al sitio de extracción, con su cédula debidamente notariada, donde los dueños de la propiedad estén en conocimiento del proyecto y de sus posibles afectaciones, con sus respectivos Certificado de propiedad. En caso de que el propietario de la finca sea una empresa, adjuntar certificado de persona jurídica.
b. Presentar las coordenadas de acceso de cada camino interno a las fincas privadas.

Respuestas a la Pregunta 6:

Tal y como se mencionó en la Primera Ampliación al EsIA, reiteramos y aclaramos que en el presente Estudio de Impacto Ambiental no se contempla los accesos de caminos internos de fincas privadas para la parte media y baja del polígono de extracción, estos serán contemplados en otra herramienta de gestión ambiental en el momento que el promotor PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A. requiera utilizar.

ANEXOS

1. Mapa en hoja topográfica a escala 1:50 000.
2. Mapa de algunas áreas del proyecto.
3. Mapa de todas las áreas del proyecto.
4. Mapa del inventario de usuarios aguas abajo del proyecto.



LOCALIZACIÓN REGIONAL

"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVADE RÍO)"

UBICADO EN LOS CORREGIMIENTROS DE ASERRIO DE GARICHE Y SANTO DOMINGO EN EL DISTRITO DE BUGABA

AREA TOTAL = 8.41Has

LOCALIZACION REGIONAL

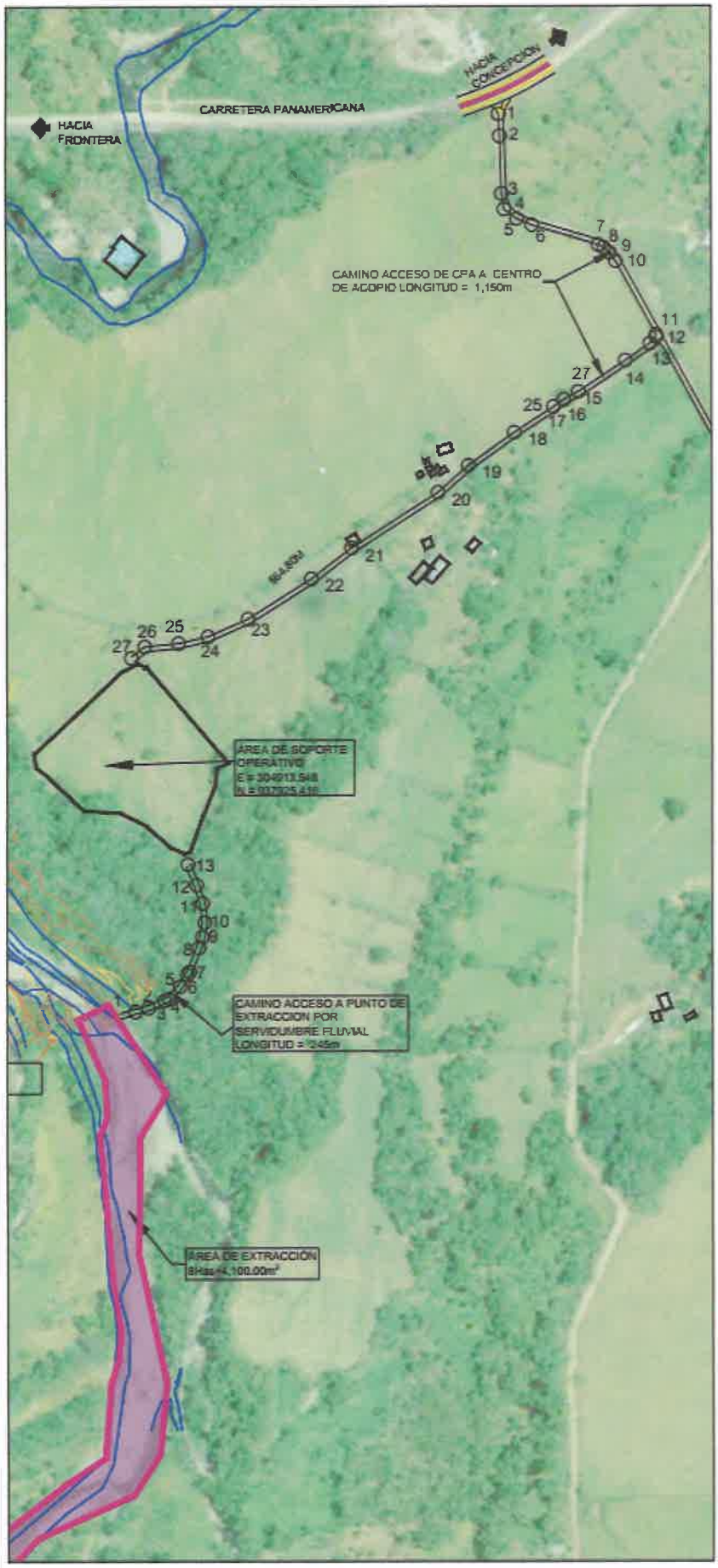
ESCALA GRÁFICA

1 :50,000

EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO Y ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 2

CANTERA GARICHE

NOVIEMBRE - 2021



Coordenadas UTM WGS84 de camino de acceso al proyecto (Longitud aproximada de 1.14 km)

Puntos	Coordenadas UTM	
	Norte	Este
1	938722.236	305392.855
2	938695.310	305394.547
3	938625.431	305396.783
4	938606.351	305399.720
5	938594.704	305415.309
6	938586.888	305433.742
7	938562.474	305514.397
8	938559.061	305521.096
9	938552.630	305528.321
10	938542.654	305535.546
11	938452.737	305584.985
12	938449.508	305585.068
13	938441.809	305577.363
14	938421.036	305547.175
15	938383.038	305489.693
16	938373.293	305472.097
17	938364.396	305459.164
18	938332.950	305411.412
19	938292.407	305355.190
20	938259.359	305317.877
21	938191.357	305211.873
22	938153.895	305162.745
23	938104.757	305085.420
24	938083.069	305036.584
25	938074.859	305000.515
26	938070.793	304959.139
27	938058.899	304942.860

Coordenadas UTM WGS84 del camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché (Longitud de 245 m y un ancho promedio de 3 m)

Puntos	Coordenadas UTM WGS84	
	Norte	Este
1	937624.036	304945.449
2	937628.601	304963.089
3	937637.579	304983.172
4	937639.767	304988.358
5	937654.748	305001.971
6	937669.529	305010.738
7	937672.614	305013.505
8	937702.204	305025.092
9	937715.127	305029.605
10	937732.810	305032.059
11	937756.381	305029.524
12	937778.536	305022.136
13	937803.914	305011.460

PROYECCIÓN UTM
DATUM WGS-84
ZONA 17 NORTE

LEYENDA

ÁREA DE EXTRACCIÓN 8Has +4,100.00m²

LONGITUD DE CAUCE EN AREA DE EXTRACCIÓN 2.00Km.

PENDIENTE PROMEDIO CAUCE EN AREA DE EXTRACCIÓN 0.5%

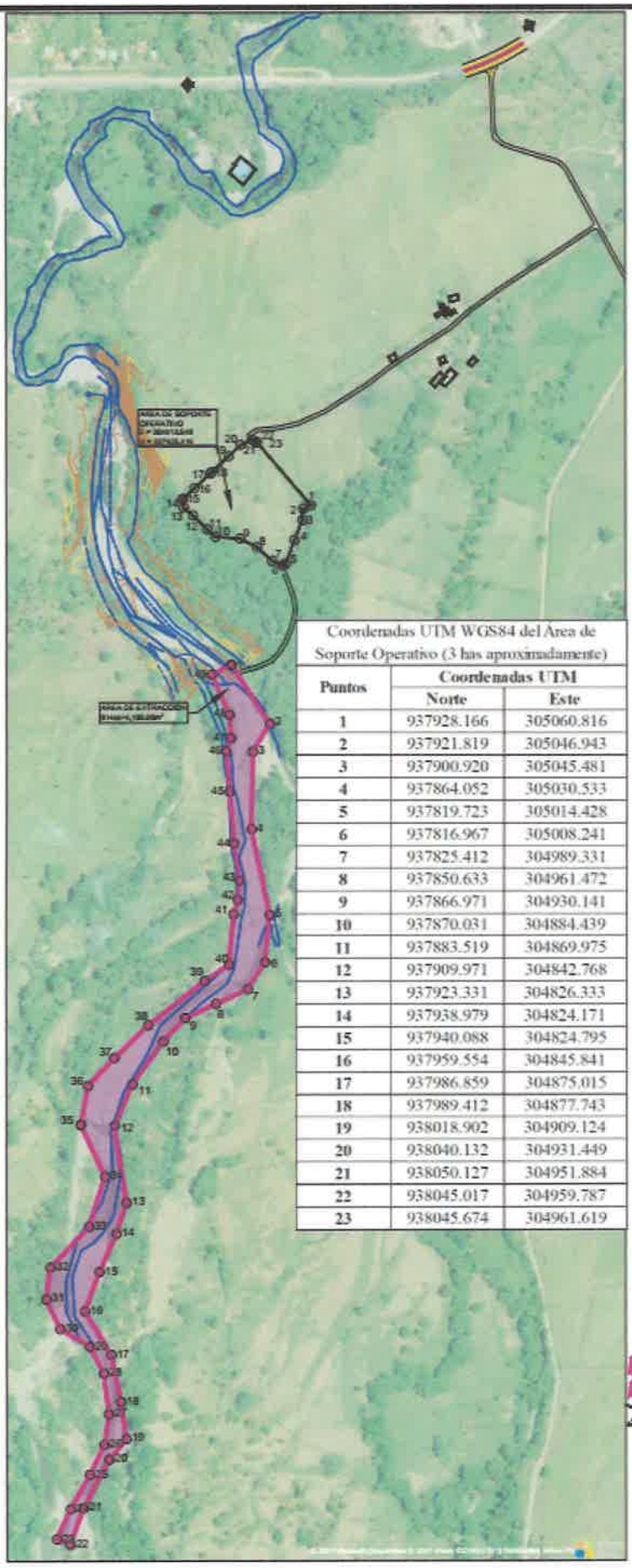
CASAS Y/O CENTRO DE RECREACIÓN (BALNEARIO)

ESCALA GRÁFICA
1 : 5,000

EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 2

UBICACION CAMINOS Y RESIDENCIAS MÁS CERCANAS



Coordenadas UTM WGS84 del Area de Soporte Operativo (3 has aproximadamente)		
Puntos	Coordenadas UTM	
	Norte	Este
1	937928.166	305060.816
2	937921.819	305046.943
3	937900.920	305045.481
4	937864.052	305030.533
5	937819.723	305014.428
6	937816.967	305008.241
7	937825.412	304989.331
8	937850.633	304961.472
9	937866.971	304930.141
10	937870.031	304884.439
11	937883.519	304869.975
12	937909.971	304842.768
13	937923.331	304826.333
14	937938.979	304824.171
15	937940.088	304824.795
16	937959.554	304845.841
17	937986.859	304875.015
18	937989.412	304877.743
19	938018.902	304909.124
20	938040.132	304931.449
21	938050.127	304951.884
22	938045.017	304959.787
23	938045.674	304961.619

Coordenadas UTM-WGS84 de Polígono de Extracción en el río Gariché (Área 8.41 has)		
Puntos	Coordenadas UTM WGS84	
	Norte	Este
1	937632.163	304914.087
2	937523.067	304985.542
3	937471.020	304953.560
4	937327.570	304951.440
5	937169.380	304985.140
6	937081.913	304977.010
7	937031.799	304944.917
8	937004.737	304885.743
9	936978.678	304828.576
10	936935.580	304788.459
11	936856.399	304731.292
12	936779.224	304698.195
13	936636.830	304720.540
14	936579.950	304701.540
15	936508.850	304670.350
16	936436.340	304643.340
17	936355.640	304691.720
18	936268.160	304709.590
19	936199.610	304719.250
20	936161.140	304687.460
21	936071.260	304640.000
22	936002.960	304615.700
23	936012.980	304590.500
24	936069.630	304615.890
25	936133.440	304651.400
26	936189.350	304678.620
27	936245.800	304687.100
28	936321.210	304677.820
29	936371.300	304651.810
30	936403.270	304597.530
31	936458.670	304571.740
32	936517.590	304579.780
33	936592.850	304650.930
34	936685.440	304680.380
35	936781.228	304636.013
36	936853.392	304649.051
37	936904.730	304697.223
38	936965.869	304760.408
39	937047.054	304864.713
40	937077.123	304909.845
41	937169.991	304918.057
42	937196.816	304926.170
43	937232.382	304929.088
44	937301.463	304918.421
45	937396.595	304910.884
46	937472.132	304904.012
47	937495.854	304913.382
48	937539.302	304910.589
49	937613.944	304877.744

PROYECCIÓN UTM
DATUM WGS-84
ZONA 17 NORTE

LEYENDA

ÁREA DE EXTRACCIÓN 8 Has +4,100.00m²

LONGITUD DE CAUCE
EN AREA DE EXTRACCIÓN 2.00Km.

PENDIENTE PROMEDIO CAUCE
EN AREA DE EXTRACCIÓN 0.5%

ESCALA GRÁFICA
1 : 7,500

EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA 2

DIBUJADO POR:

CALCULO POR:

DIBUJO POR:

AREA DE EXTRACCIÓN PROPUESTA

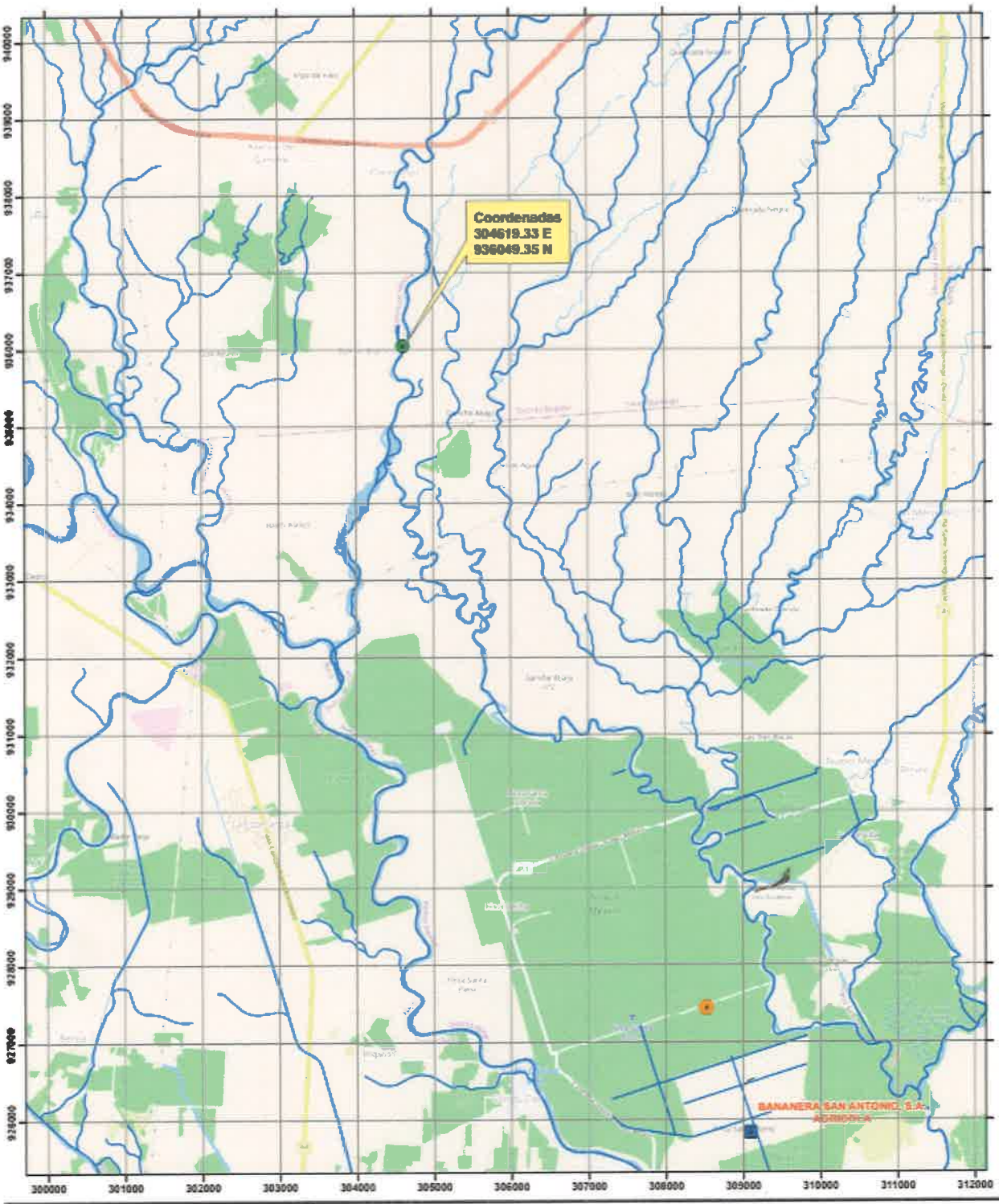
AREA:

ESCALA:

FECHA:

HOJA:

Extracción de minerales no metálicos (grava de río), Gariche
Promotor: Panama Inversiones Empresariales, S.A



Localización Regional



N

Escala 1:50,000

Km

0 0.5 1

Datum WGS84
Zona Norte 17

Leyenda

- Ubicación del Proyecto
- Agropalma
- Usuario de aguas abajo Miambiente
- Drenaje

238

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

SGS

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

REPÚBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO POR ESCRITO
De: DEIA-DEEIA-AC-0171-1410-2021
Fecha: 21/10/2021 Hora: 10:23am
Notificador: Saymis Olmos
Retirado por: Yelitza Arrocha Ruiz

Panamá, 14 de octubre de 2021.
DEIA-DEEIA-AC-0171-1410-2021

Señor
RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLÓN
Representante Legal
PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
E. S. D.

Respetado Señor Olmos:

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 segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÀLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que consiste en lo siguiente:

1. En la respuesta de la pregunta 15 de la primera información aclaratoria, el promotor presentó el estudio hidrológico. Sin embargo, no detalló los puntos expresados. Por lo que se solicita:
   a. Indicar la ubicación exacta del proyecto dentro de dicho estudio.
   b. Presentar mapa (hoja topográfica) a escala 1:50,000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción.
   c. Ampliar la descripción general de la cuenca en la que se ubica el proyecto.
   d. Presentar la determinación de los caudales promedios en la que se ubica el proyecto.
   e. Indicar la estimulación del caudal máximo para simulación.
   f. Presentar la simulación hidráulica del río Gariché, para analizar el comportamiento del cauce y estimar la capacidad hidráulica del cauce de un tiempo de retorno definido.
   g. Indicar las secciones transversales del río Gariché, colindantes con el proyecto de extracción de minerales no metálicos (grava de río).
   h. Aclarar el método de aforo empleado en el río Gariché, para obtener datos de aforos esporádicos, considerando el más preciso.

   Además, señala que dentro del polígono de extracción se encuentra un brazo del río Gariché, que conduce a las tomas de agua, de las antiguas bananeras independientes, hoy en día conocido como Agropalma. Por lo que se solicita:

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

www.miambiente.gob.pa

REVISADO

a) Indicar si se tomó en cuenta esta toma de agua en el brazo del río Gariché, para no causar afectaciones a la misma.

2. En la respuesta de la pregunta 7, de la primera información aclaratoria, el promotor desarrollo todos los puntos solicitados. Sin embargo, no amplió sobre el inventario de usuarios aguas abajo del proyecto. Por lo que se solicita:
    a. Presentar inventario de usuarios aguas abajo del proyecto, con su respectivo mapa de los usuarios.

3. En la pregunta 9, de la primera información aclaratoria, se indicó que en la página 48 del EsIA punto 6.6. Hidrología, se menciona que "El río Gariché, tiene un área de superficie de 169 km2 y sus principales afluentes son los ríos Cueta, Brazos de Gariché y Davilá". Sin embargo, no se amplió lo referente al río Davilá, ya que el mismo no aparece en la base de datos de la red Hídrica. Por lo que se solicita:
    a. Aclarar porqué se toma en cuenta el río Davilá, ya que el mismo no aparece en la base de datos de la red Hídrica.

4. En la respuesta de la pregunta 5, de la primera información aclaratoria, el promotor indicó que se aplicará la técnica de amortiguadores de vegetación compuestos por pasto y arbusto, esta medida ayudará a mover las aguas de escorrentía y pluviales del área de soporte operativo, manteniéndola limpia, reduciendo las velocidades de los flujos y promoviendo la deposición de sedimentos, quedando estos en atrapados en la vegetación. Sin embargo, no se detalló las coordenadas del trazado, de las áreas donde se llevará a cabo el manejo producto de las aguas de escorrentía y pluviales. Por lo que se solicita:
    a. Presentar, coordenadas UTM del trazado, de las áreas donde se llevará a cabo el manejo producto de las aguas de escorrentía y pluviales, para evitar que las mismas no vayan a parar a las fuentes hídricas que convergen en el sitio propuesto para el área del proyecto a desarrollar.

5. En la respuesta de la pregunta 8, de la primera información aclaratoria, el promotor señalo que la empresa PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A., será la encargada de transportar los desechos sólidos peligrosos tales como filtros, mangueras, empaques, piezas y otros y los mismos se llevarán a sitios autorizados. Sin embargo, no se detalló si dentro del proyecto tendrán sitios de disposición, como tampoco cuáles serán los sitios autorizados. Por lo que se solicita:
    a. Aclarar si dentro del proyecto se contempla algún sitio de disposición de estos desechos sólidos peligros. De ser afirmativo presentar sus correspondientes coordenadas.

b. Indicar cuáles serán los sitios autorizados contemplados por el promotor, para la disposición final de estos desechos peligrosos.

6. En la respuesta de la pregunta 7 y 18, de la primera información aclaratoria, se indicó que para el ingreso a la parte media y baja del polígono de extracción, existen varios caminos internos de fincas privadas, dependiendo de la demanda y de requerirse la extracción en estas partes durante la concesión, se solicitará las autorizaciones a los dueños de las fincas y de ser necesario se someterá un Estudio de Impacto Ambiental para los caminos de acceso. Sin embargo, no se presentaron las debidas autorizaciones y/o permisos de los propietarios de estas fincas privadas. Por lo que se solicita:
   a. Aclarar si este EsIA contemplará el acceso de estos caminos internos de fincas privadas en la parte media y baja del polígono de extracción o si los mismos serán contemplados con otra herramienta de gestión ambiental.
      De ser afirmativo:
      a. Presentar los respectivos permisos y/o autorizaciones de los propietarios de las fincas, que se utilizarán como acceso al sitio de extracción, con su 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.
      b. Presentar las coordenadas de acceso de cada camino interno a las fincas privadas.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y 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,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.
DDE/ACP/hr/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 19 de octubre del 2021.

SEÑORES, DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MINISTERIO DE AMBIENTE, CIUDAD DE PANAMÁ.

Por medio de la presente quien suscribe, **RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLON**, varón, panameño, mayor de edad, casado, con cédula de identidad personal No. 4-276-385, con domicilio en El Bichal, Corregimiento de Las Lomas, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, teléfono #776-9614, actuando en mi calidad de Presidente y Representante Legal de la sociedad **PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**, sociedad debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, a Folio #709508 de la Sección de Mercantil del Registro Público de Panamá, con domicilio en la Provincia de Chiriquí, Distrito de David, Calle 1ra. Final, Las Lomas, Llano del Medio, por este medio me notifico por escrito de la segunda información aclaratoria DEIA-DEEIA-AC-0171-1410-2021, del 14 de octubre de 2021, correspondiente al proyecto "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ. y a su vez autorizo a EDITH EDELIA ARROCHA NUÑEZ DE HERRERA, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 2-132-25, a que retire segunda información aclaratoria DEIA-DEEIA-AC-0171-1410-2021, del 14 de octubre de 2021, correspondiente al proyecto "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ".

De usted, con el respeto que me caracteriza,

RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLON
Cédula No. 4-276-385
PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Spyms

Fecha: 21/10/2021

Hora: 10:23am

Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164.
CERTIFICO:
Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma(s) es (son) auténtica(s).

Chiriquí 20 de octubre 2021

Testigos Testigos

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Rodolfo Antonio
Olmos Castrellon

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO: 27-JUN-1974
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, DAVID
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE
EXPEDIDA: 24-JUL-2019 EXPIRA: 24-JUL-2029

4-276-385


TE TRIBUNAL ELECTORAL

4-276-385

4

Copia


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Edith Edelia
Arrocha Nuñez de Herrera

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 17-SEP-1970
LUGAR DE NACIMIENTO: COCLÉ, LA PINTADA
SEXO: F
EXPEDIDA: 29-NOV-2017
TIPO DE SANGRE: O+
EXPIRA: 29-NOV-2027

2-132-25

Edith Arrocha de Herrera.

Fiel copia de su original
21/10/2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO
DAPB-1409-2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

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

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

Asunto: Observaciones a la primera información complementaria del Proyecto **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**.

Fecha: 24 de septiembre del 2021

En respuesta al **Memorando DEEIA-0594-0609-2021**, remitimos nuestras consideraciones técnicas a la primera información complementaria del EsIA Categoría II, cuyo proyecto es **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

SB/CM/it

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguero
Fecha: 1/10/2021
Hora: 9:54am.

2, 3

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN
(DAPB-1409-2021)

Proyecto **"EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RIO), GARICHÉ"**

Ubicación: corregimientos de Aserrio de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

No. de Expediente: DEIA-II-M-047-2021.

Promotor: PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

Observaciones a la información complementaria del referido EsIA

En la actualidad en el área del proyecto, se observa como cuerpo de agua permanente, el Rio Gariché, que a su vez mantienen vegetación en las riberas con ciertos sectores intervenidos, sitios que son utilizados para el flujo y movimiento de fauna silvestre. Por lo tanto en necesario verificar y supervisar en campo, por el equipo de gestión ambiental que los operarios de equipos cumplan con las medidas de mitigación para los ecosistemas asociados al proyecto.

Se ha integrado el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre aplicando los contenidos estipulados por la normativa vigente, el cual lo consideramos viable y aplicable para su ejecución en la etapa de operación del proyecto.

Con respecto, a las acciones de salvaguardar la fauna del área, si se llegase a aprobar el referido EsIA, antes y durante la fase de construcción del proyecto es necesaria la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre (PRRF), para rescatar aquellos especímenes

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Israel E. Tejada S.
C.T. Idoneidad Nº 1075

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

que por razones de sus baja movilidad u otro factor condicionante, corran peligro de ser afectados por las actividades diarias del referido proyecto.

Con respecto a la respuesta número 11, consideramos que responde a nuestras expectativas con respecto a medidas que contribuyan a la recuperación del bosque de galería del Rio Gariché, y a la vez en la restauración de ecosistemas asociados al mismo, sin embargo es importante indicar que para la efectividad del plan de reforestación y arborización, deber ser mínimo un periodo de **10 años de ejecución y seguimiento**.

Para efectos de esta primera información aclaratoria, indicamos que responde a lo solicitado, por lo tanto no tenemos ninguna consideración adicional que indicar.

Técnico evaluador:

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Israel E. Tejada S.
C.T. Idoneidad Nº 1075

ISRAEL E. TEJADA S.
Técnico de Biodiversidad
Biólogo – Zoólogo
Numero de idoneidad 1075.

CM / it

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0594-0609-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la primera nota aclaratoria del EsIA
FECHA: 06 de septiembre de 2021

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 respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: DEIA-II-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD
RECIBIDO
Por:
Fecha: 13/9/21
Hora: 2:22

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

www.miambiente.gob.pa

Cont Doble - 1608

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

David, 21 de septiembre de 2021
Nota DRCH-2777-09-2021

Ingeniera
ANALILIA CASTILLERO
Jefa del Depto. de Evaluación
de Estudios de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá
E. S. D.

Ing. Castillero:

Adjunto remitimos acuse de recibo de notas, dirigidas al Sr. Rafael Quintero, Alcalde del Distrito de Bugaba.

- DEIA-DEEIA-UAS-0069-0609-2021, primera información aclaratoria del EsIA Categoría II "EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RIO) GARICHE", promovido por Panamá Inversiones Empresariales, S.A.
- DEIA-DEEIA-UAS-0174-1409-2021, EsIA Categoría II RESIDENCIAL VILLAS DE SANTA CLARA", promovido por Inmobiliaria BG, S.A.

Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

Ing. KRISLLY QUINTERO
Directora Regional
MiAmbiente-CHIRIQUI

KQ/NR/ao.

c. Archivo

REPÚBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Soyuris
Fecha: 23/9/2021
Hora: 11:38 am

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021

Señor
RAFAEL QUINTERO GONZÁLEZ
Alcaldía de Bugaba
E.S.D.

Respetado Señor Alcalde:

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 la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/mt

MUNICIPIO DE BUGABA
ALCALDÍA
Bugaba, Chiriquí, Rep. de Panamá
13 SEP 2021
RECIBIDO
Firma: _____ Hora: 9:45 pm

AMBIENTE
RECIBIDO
Por
Fecha 10/9/2021 Hora 9:50 a

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

David, 17 de septiembre de 2021
Nota DRCH-2746-09-2021

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá

HR

E S D

Ingeniero Dominguez:

En respuesta al Memorando DEEIA-0594-0609-2021, remitimos el Informe Técnico No. 033-09-2021, sobre el proyecto "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**", promovido por **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

De Usted,

Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

ING. KRISLLY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

KQ/AR/tg

Adjunto:
- **Informe Técnico No. 033-09-2021**

c.c./: Archivos / Expediente

REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguis
Fecha: 21/9/2021
Hora: 10:48 am

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN No. 033-09-2021 DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EsIA CAT. II "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"

Propósito:	Evaluar la información de la primera nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Proyecto:	**"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**
Promotor:	PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
Representante Legal:	Antonio Medina
Ubicación:	Corregimientos: Aserrío de Gariché, Santo Domingo Distrito: Bugaba Provincia: Chiriquí
Fecha de informe:	17 de septiembre de 2021

ANTECEDENTES:

- En atención a Memorando DEEIA-0594-0609-2021, enviado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, la Regional de Chiriquí evalúa la información de la segunda nota aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**

INFORMACION PRESENTADA:

- Respuestas a la solicitud de información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**

SEGÚN EL DOCUMENTO SE PRESENTA LO SIGUIENTE:

- Respuestas a las preguntas realizadas mediante nota DEEIA-AC-0101-2106-2021

COMENTARIOS DE LA SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:

- La Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de Chiriquí, tiene los siguientes comentarios al respecto:
    - Contar, con la debida aprobación por parte del Ministerio de Ambiente en lo que respecta al Plan de Cierre de Actividad para el proyecto titulado EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ, cuyo promotor es la empresa ININCO, S.A., el cual fue aprobado mediante Resolución DEIA-IA-137-2018, el cual fue presentado y aprobado para en su momento para obras públicas referentes a la Rehabilitación Carretera San Andrés – Santa Cruz – Dominical – Caizán – Monte Lirio y Circunvalación, Provincia de Chiriquí.
    - Presentar, coordenadas UTM del trazado, de las áreas donde se llevara a cabo el manejo producto de las aguas de escorrentía y pluviales, para evitar que las mismas no vayan a parar a las fuentes hídricas que convergen en el sitio propuesto para el área del proyecto a desarrollar.
    - Ampliar, información referente al sitio de la disposición final de los desechos tales como: filtros, mangueras, empaques, piezas, entre otros.

Sustentar

8 Sustentar

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

223

Volumen parte. 4 - 187

- Contar, con los respectivos permisos y/o autorizaciones de los propietarios de las fincas que en su momento se utilizaran como acceso al sitio de extracción propuesto en el EsIA presentado.
- Contar, con el Instrumento de Gestión Ambiental aplicable en lo que respecta a los caminos de acceso a utilizar para las diferentes áreas donde se llevara a cabo la extracción. No entre EsIA nuevo
- Contar, con los permisos respectivos en cuanto a obras en cauce, respecto a los trabajos que conlleva la obra en sus diferentes fases y/o etapas. - R

RECOMENDACIONES:

- Tomar en consideración, las recomendaciones emitidas por parte de la Regional de Chiriquí.
- Continuar con el debido proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Tramitar los respectivos permisos que se requieran para la realización del proyecto.

THARSIS GONZÁLEZ
Evaluador(a)

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
THARSIS O. GONZALEZ P.
IDONEIDAD: 7-462-1-M19 *

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ALAINS R. ROJAS C.
MGTER EN MANEJO Y CONSERV. DE LOS REC. NAT. Y DEL AMB.
IDONEIDAD: 8,223-16-M19 *

LICDO. ALAINS ROJAS
Jefe Encargado de la Sección de
Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUI
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

ING. KRISLEY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

KQ/AR/tg
c.c. Archivos / Expediente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
NACIONALES

IDAAN

H/R.

No. 128-DEPROCA-2021

Panamá, 08 de septiembre del 2021

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Sayuris

Fecha 21/9/2021

Hora: 8:57am

Licenciada
ANALILIA CASTILLERO P.
Jefa del Departamento de Evaluación de Estudios
de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Licenciada Castillero:

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021** primera información aclaratoria del Estudio de impacto ambiental, categoría II, denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RIO) , RIO GARICHE",** a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío, y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A. ,** con el número de expediente **DEIA-II-M- 047-2021.**

Sin otro particular quedo de usted,

Atentamente,

Por: Anayat Fong

MARIELA BARRERA
Jefa Encargada
Departamento de Protección y Control Ambiental

MB/ss

INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADO NACIONALES

En referencia a su nota **DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021** primera información aclaratoria del Estudio de impacto ambiental, categoría II, denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RIO) , RIO GARICHE",** a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío, y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A. ,** con el número de expediente **DEIA-II-M- 047-2021.**

Observación:

No hay observaciones, ni comentarios a las respuestas de la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental.

Agradeciendo la atención que pueda brindar a la presente nota.

Con nuestras muestras de respeto y consideración,

Revisado por: _____

Sebastián Sánchez Belisle

Evaluador Ambiental

220

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL

Panamá, 14 de septiembre de 2021
DIPA – 187 - 2021

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

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMORANDO-DEEIA-0594-0609-2021, ha sido revisada la respuesta a la primera información aclaratoria sobre 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 **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, en el distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

Hemos confirmado que fueron atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental el 07 de junio de 2021 mediante la NOTA DIPA 084-2021, que sugiere la aceptación de dicho ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final. Por tanto, no tenemos más observaciones al respecto.

Atentamente,

Ing. Benito Russo
Director de Política Ambiental

BR/Ej/Md

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL
DIPA

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 14/9/2021
Hora: 3:24

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL
Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

MEMORANDO – DIAM – 0717 – 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Lidieth
Fecha: 14 de septiembre de 2021
Hora: 3:17 p

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

Diana A. Laguna C.

DE: **LIC. DIANA A. LAGUNA C.**
Directora

ASUNTO: Verificación de coordenadas

FECHA: Panamá, 13 de Septiembre del 2021

En atención al memorando **DEEIA-0594-0609**, donde solicita generar una cartografía que permita determinar, la ubicación del proyecto, categoría **II** , titulado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ",** cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** Le informamos que con los datos proporcionados se determinó lo siguiente:

División Política Administrativa	Cuencas Hidrográficas	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)	Drenaje
Provincia (s): Chiriquí **Distrito (s): Bugaba** **Corregimiento (s): Santo Domingo, Aserrío de Gariché**	102, Río Chiriquí Viejo.	Fuera del SINAP	Río Gariché Brazo del Río Gariché

Polígonos y Alineamientos	Superficie y Longitud	Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012	Capacidad Agrológica de los Suelos
Acceso al proyecto	1,135.3 m	Caña de azúcar (82%)	V (100%)
		Infraestructura (5%)	
		Pasto (13%)	
Camino Sitio de Extracción	225.2 m	Bosque latifoliado mixto Secundario (95%)	V (100%)
		Otro cultivo anual (5%)	
Polígono de extracción	8 ha + 3,960.1 m²	Área poblada (23%)	V (100%)
		Bosque latifoliado mixto secundario (35%)	
		Infraestructura (1%)	
		Pasto (4%)	
		Superficie de agua (37%)	
Polígono Solicitado en Concesión	154 ha + 9,552.8 m²	**Área poblada (8%)**	V (100%)
		Bosque latifoliado mixto secundario (24%)	
		Bosque plantado de latifoliadas (1%)	
		Caña de azúcar (2%)	
		Otro cultivo anual (12%)	
		Pasto (46%)	
		Superficie de agua (7%)	
Área de soporte Operativo	3 ha + 0000.14 m²	**Bosque latifoliado mixto secundario (11%)**	V (100%)
		Otro cultivo anual (69%)	
		Pasto (20%)	
Tina de sedimento	6 m²	**Otro cultivo anual (100)**	V (100%)

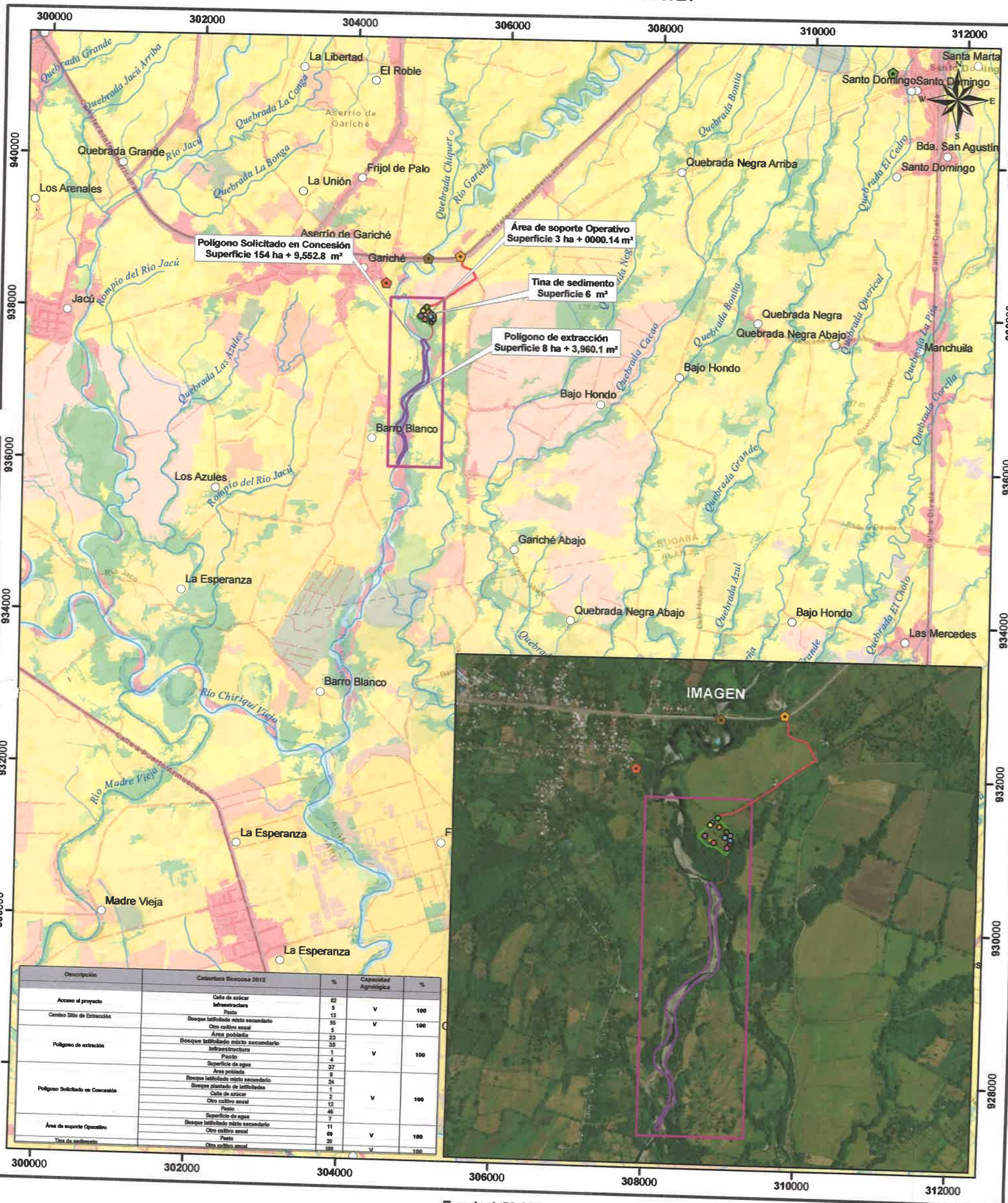
Adj. Mapa
DL/aodgc/cas/ma
CC: Departamento de Geomática.

217

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ,DISTRITO DE BUGABA, CORREGIMIENTO DE SANTO DOMINGO, ASERRÍO DE GARICHÉ - " EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS GARICHÉ.



Descripción	Cobertura Boscosa 2012	%	Capacidad Agrológica	%
Acceso al proyecto	Caña de azúcar	82	V	100
	Infraestructura	5		
	Pasto	13		
Camino Sitio de Extracción	Bosque latifoliado mixto secundario	95	V	100
	Otro cultivo anual	5		
Polígono de extracción	Área poblada	23	V	100
	Bosque latifoliado mixto secundario	35		
	Infraestructura	1		
	Pasto	4		
	Superficie de agua	37		
Polígono Solicitado en Concesión	Área poblada	0	V	100
	Bosque latifoliado mixto secundario	24		
	Bosque plantado de latifoliadas	1		
	Caña de azúcar	2		
	Otro cultivo anual	12		
	Pasto	46		
	Superficie de agua	7		
Área de soporte Operativo	Bosque latifoliado mixto secundario	11	V	100
	Otro cultivo anual	69		
Tina de sedimento	Pasto	20	V	100
	Otro cultivo anual	100		

Escala 1:50,000

2 1 0 km

L E Y E N D A

Localización Nacional



- Lugares Poblados
- Balneario en el río Gariché
- Carretera Panamericana
- Poblado de Aserrío de Gariché
- Poblado de Santo Domingo
- Puente sobre el río Gariché
- Acopio de mineral crudo
- Acopio de mineral procesado
- Baño y comedor
- Estacionamiento de equipos
- Estacionamiento de visita
- Garita
- Oficina contenedor
- Planta de Asfalto
- Procesamiento de mineral
- Taller
- Tanque de agua cruda
- Tanque de combustible
- Ríos y quebradas
- Camino Sitio de Extracción
- Acceso al proyecto
- Red Vial
- Polígono de extracción
- Polígono Solicitado en Concesión
- Área de soporte Operativo
- Tina de sedimento

Cobertura y Uso de la Tierra 2012

- Afloramiento rocoso y tierra desnuda
- Arroz
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de latifoliadas
- Caña de azúcar
- Infraestructura
- Maíz
- Otro cultivo anual
- Palma aceitera
- Pasto
- Plátano/banano
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Superficie de agua
- Área poblada

Capacidad Agrológica

VIII No arable. con poco riesgo de erosión, pero con limitaciones, aptas para bosques y pastos.

Nota:
1. El Polígono como los datos puntuales se ubican fuera de los límites del SINAP.
2. El Polígono como los datos puntuales se ubican en la cuenca hidrográfica 102,Río Chiriquí Viejo.

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:
- Ministerio de Ambiente
- Mapa Base ESRI

CAS - SEPTIEMBRE 2021

216

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
COMERCIO E INDUSTRIAS

AM/HR

Panamá, 13 de septiembre de 2021.
DNRM-UA-074-2021.

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.

Respetada Licenciada Castillero:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención a la nota No. DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021 con fecha de 06 de septiembre de 2021 y recibida en nuestras oficinas el 07 de septiembre de 2021, en la cual nos solicitan comentarios a la Primera Información Aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"*** *a* desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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 con los componentes de nuestra competencia, generando el Informe Técnico No. UA-EVA-047-2021, adjuntos a esta nota.

Agradeciendo de antemano la atención.

Atentamente,

ING. JAIME PASHALES
Director Nacional de Recursos Minerales

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES
DESPACHO
REPÚBLICA DE PANAMÁ

JP/mb/jg

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 14/9/21
Hora: 3:04

Edison Plaza, Avenida Ricardo J. Alfaro
Teléfonos: 560-0402 / 560-0448
Apartado Postal 0815-01119
Panamá, República de Panamá
www.mici.gob.pa

INFORME TÉCNICO No. UA-EVA-047-2021

1. DATOS GENERALES.

TITULO DEL PROYECTO	EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ
CATEGORÍA:	II – Primera Información Aclaratoria
PROMOTOR:	PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A
LOCALIZACIÓN	Corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.
FECHA DEL INFORME:	13 de septiembre de 2021
EVALUADORES:	Javier Guillen María De Los Ángeles Bajura G.

2. ANTECEDENTES.

- El 2 de junio de 2021, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021 con fecha del 1 de junio de 2021, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ está disponible el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"***, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito Bugaba y provincia Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**
- Mediante la nota DNRM-UA-035-2021 con fecha de 11 de junio de 2021; recibida en la oficina de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de MiAmbiente el día 11 de junio de 2021, se le remite el Informe Técnico No. UA-EVA-027-2021 de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
- El 7 de septiembre de 2021, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021 con fecha de 6 de septiembre de 2021, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ está disponible la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"***, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito Bugaba y provincia Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

3. INFORMACIÓN DEL REGISTRO MINERO DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES.

La empresa PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A. no ha presentado solicitud de concesión de extracción de minerales no metálicos ante la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias.

4. ANÁLISIS TÉCNICO DEL EsIA – PRIMERA ACLARACIÓN.

Una vez evaluado la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ", no se tiene observaciones al mismo que deben ser aclaradas.

5. CONCLUSIONES.

- Una vez evaluado de la Primera Aclaración al EsIA presentado, se determinó que el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"***, presentado por **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**, con respecto al área de competencia de la Dirección de Recursos Minerales ***cumple*** con lo normado en el Código de Recursos Minerales y no se tienen observaciones al respecto.

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, del proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"*** a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito Bugaba y provincia Chiriquí, promovido por **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

7. FIRMAS:

Elaborador por:	
Javier Guillen Técnico Ambiental Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales	**María De Los Ángeles Bajura G.** Ingeniera Ambiental Jefa de la Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 14/9/2021
Hora: 11:00 pm

BICENTENARIO
Independencia de Panamá de España
1821 - 2021

Panamá, 10 de septiembre de 2021
Nota nº 594–2021 DNPC/MiCultura

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

Estimada Ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021, con los comentarios concernientes a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II titulado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, No. de expediente DEIA-II-M-047-2021, proyecto a realizarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

Sobre el particular, los consultores presentaron el estudio arqueológico del proyecto, cumpliendo con lo establecido en la **Resolución No. 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008**, **"Por la cual se definen requisitos de referencia para la Evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos que sean productos de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas."**

Por consiguiente, consideramos viable el estudio arqueológico del proyecto **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"** y recomendamos como medida de mitigación el monitoreo arqueológico de los movimientos de tierra y charlas de Inducción Arqueológica para todo el personal que participe en las obras 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,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

Lcda. Linette Montenegro
Directora Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura

LM/yg

am/HR. 212

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO
DE SALUD

Subdirección General Ambiental
Unidad Ambiental Sectorial
Teléfono 512-9569

2296-UAS-SDGSA
13 de septiembre 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-0169-0609-21** le remitimos información aclaratoria el Informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría **II-M-047-21 "EXTRACCION DE MATERIALES NO METALICOS GRAVA DE RIO, GARICHE"** a desarrollarse, en el corregimiento de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, presentado por el **PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES S.A.**

Atentamente,

ING. ATALA MILORD
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

REPÚBLICAS DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
Salud
001
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguras
Fecha: 14/9/2021
Hora: 11:00 am

c.c: Dra. Gladys Novoa, Directora Regional de Chiriquí
Inspector de Saneamiento

JH/am/mb

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

INFORME AMPLIACION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEIA CATEGORÍA-II-M-047 -2021

Proyecto: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RIO) GARICHÉ".

Fecha: MAYO 2021.

Ubicación: Corregimiento de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

Promotor: PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES S.A.

Objetivo: Calificar 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 Nº 123 de 14 de agosto de 2009.

METODOLOGÍA: Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativa o cuantitativamente descriptibles.

ANTECEDENTES:

El proyecto consiste en la extracción de minerales no metálicos (*grava de río*) en el río Gariché, dentro de una (1) zona de 154.96 hectáreas, ubicada en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será solicitada en concesión a la Dirección Nacional de Recursos Minerales (DNRM) del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), dentro del polígono solicitado en concesión se contará con las siguientes actividades mineras y rutas de acceso:

- Un polígono de soporte operativo con un área de 3.0 hectáreas. Dentro de este polígono se desarrollará todas las actividades para el procesamiento del mineral por

- lo que se contará con: acopio de material crudo, planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), baños portátiles, comedor, portón y garita de seguridad.

- Un polígono de extracción de mineral no metálico en el río Gariché, con un área de 8.41 hectáreas.

- Un camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché, con una distancia de 245 metros y un ancho de 3 metros aproximadamente.

- Ruta de acceso al proyecto desde la Carretera Panamericana

Fases del proyecto, obra o actividad:
• Planificación: se realizará una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución en las fases de planificación, construcción, operación y abandono del proyecto. Se levanta información normas, compilación de estudios y revisión de bibliografías relacionadas, las regulaciones del Ministerio de Comercio e Industrias y la normativa ambiental vigente aplicable al tipo de proyecto, estudio de factibilidad.

• Construcción: para esta fase se contempla la preparación de los sitios a utilizar para el desarrollo de la concesión minera, como la instalación de las maquinarias y equipos en el área de soporte operativo, tales como una planta trituradora, una planta de
asfalto, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), oficinas contenedor, un taller para mantenimiento de equipos, baños portátiles, comedor y estacionamiento para equipo pesado y visitas, garita y portón de control de acceso.
Preparación del sitio de extracción en el río Gariché, no se contempla tala, solo se removerá la capa vegetal (*paja*) en algunos sitios para ingresar a los playones de material del río, se procederá a canalizar el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río creando un camino de material en los márgenes del río, para asegurar que el material quede expuesto y sin contacto con el cauce del río.

- Operación: Para la operación de esta concesión de extracción de minerales no metálicos (*grava de río*) se contemplan las siguientes actividades:
Consiste en la extracción controlada de material del lecho del río Gariché, para esto se tomará especial cuidado para mantener canalizado el flujo de agua por el centro río, los bancos de piedra, cascajo y ripio serán aislados del cuerpo de agua, con la conformación de muros o espigones del mismo material, con el objetivo de coadyuvar a mantener el cauce del río sin afectarlo y para que las maquinarias puedan extraer el material en seco sin ingresar al cauce del río; luego de acumulado el material, se cargará los camiones de volquetes que son los encargados de transportar el material a la planta de trituración en el área de soporte operativo.

El material proveniente del río es vertido en la tolva de alimentación de la planta de trituración, de esta a través de fajas transportadoras pasa a una chancadora primario con quijada y de allí pasa a una criba vibratoria de 5′ x 16′ sacando agregado de menos de 1 ½′′. Todo aquel material superior a 1 ½′′ es recogido por una faja transportadora llevándolo a un molino secundario de cono, que pasa nuevamente a través de una faja a otra criba vibratoria de tres niveles para producir los demás agregados (3/4′′, ½′′, 3/8′′ 4B). La producción de la planta se estima en 250 m³ mínimos por jornada de 8 horas de producción. Los agregados que se producirán cuando se culmine esta fase son capa base, piedra # 4, piedra de ½′′ a 3/4′′, piedra de ½′′, 3/8′′, polvillo y arena.

Se contará con una planta de asfalto, la mezcla asfáltica es una combinación de agregados gruesos, agregado finos y relleno mineral. Un cargador frontal se encargará de cargar los distintos productos a los camiones que podrá ser utilizado por la empresa para sus diferentes proyectos que realiza en la zona y/o para la venta al detal.

Abandono: luego de transcurrido el periodo de concesión de 20 años, el promotor deberá implementar un Plan de Abandono el cual contará como mínimo con las siguientes acciones: desmontaje, retiro y traslado de todos los equipos y maquinarias,
remoción de los tanques, limpieza y recolección de los desechos sólidos y restauración, revegetación y arborización de las áreas afectadas.

SUGERENCIA DEL MINSA PARA ÉL PROYECTO.

IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO QUE PUEDEN AFECTAR LA SALUD DE LAS PERSONAS

1. Pérdida de la calidad del suelo, aire o fuentes hídricas por la generación de desechos domésticos tanto líquidos como sólidos producidos por los trabajadores y por la generación de desechos propios de la extracción y trituración del material pétreo.
2. Disminución de la calidad del aire y afectación a los trabajadores por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos.
3. Afectación a la salud de los trabajadores por la intensidad y duración del ruido, producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan.
4. Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión hídrica y sedimentación.
5. Riesgo de contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos
6. Riesgo de pérdida de la calidad del agua del río Chiriquí Viejo por aumento de sedimento (SS, DBO, O2) y por derrame de hidrocarburos.
7. Afectación temporal de la fauna silvestre terrestre y acuática por trasiego de maquinaria y equipo pesado.
8. Aumento en el riesgo de accidentes laborales y de tránsito.

Debe cumplir con la Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo del agua, del aire, de la vivienda y establece atribuciones especificas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.

1. Cumplir con el Permiso y certificaciones por todas las instituciones correspondientes en especial el permiso de MICI. La empresa debe cumplir con el código minero que tiene aspecto de mitigar daños a la salud, **Y CUMPLIR CON LA DISTANCIA QUE INDIQUE LA NORMA DEL MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIA Y EL MINISTERIO DE SALUD.** EL Código sanitario en su artículo 88.

2. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000 "Higiene y Seguridad Industrial condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido" Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para ares residenciales Industriales. Deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de

partículas de polvo, durante el movimiento de tierra. Decreto No. 2 -2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción". Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.) Debe cumplir con las normas de agua potable: 21-393-2019, Agua para consumo humana para uso de los empleados

Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligros".

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar **Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.**

Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto.

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios.

Atentamente,

ATALA SOLEDAD MILORD VARGAS
LIC. EN ING. AGRONOMICA
ESP. EN FITOTEC.
IDONEIDAD 2825-92

REPÚBLICAS DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
Salud
MINISTERIO DE SALUD PANAMÁ
001
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

Ing. Atala S. Milord V.
Jefa de la Unidad ambiental Sectorial
del Ministerio de Salud.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL

Panamá, 9 de septiembre de 2021

N° 14.1204-155-2021

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

Ingeniera Castillero:

Damos respuesta a nota **DEIA-DEEIA-UAS-0161-2021**, adjuntando respuesta a la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto:

1. **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO MATÁLICOS (GRAVA DE Río) GARICHE"**, Expediente No. DEIA-II-M-O47-2021

Atentamente,

Arq. LOURDES DE LORE
Directora de Investigación Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

Adj. Lo Indicado.

LdeL/

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 13/9/2021
Hora: 4:00 pm

13/9/21

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCION DE INVESTIGACION TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

Comentario a Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RIO), GARICHÉ".** Categoría II. Expediente: DEIA-II-M-047-2021, a desarrollarse en Corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí

No se tienen comentarios a esta información aclaratoria, debido a que, en la revisión al EsIA del proyecto, no se hicieron observaciones.

Carmen C Vargas

Ing. Agr. M. Sc. Carmen C. Vargas.
Unidad Ambiental Sectorial.
8 de septiembre de 2021

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
CARMEN C. VARGAS A.
MGTER EN C. AMBIENTALES
C EMP. M. REC. NAT.
IDONEIDAD 4 290-00-M10

V°B° Arq. Lourdes de Loré
Directora de Investigación Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN FORESTAL.

Memorando
DIFOR-757-2021

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

De: **Vaneska Bethancourt A.**
Directora Forestal Encargada

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL

Asunto: Comentarios Técnicos

Fecha: 09 de septiembre de 2021

Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0594-0609-2021**, con respecto a la Primera Información Aclaratoria del EsIA Categoría II, titulado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"*** cuyo promotor es **"PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A."**, a desarrollarse en los corregimiento de Aserrío Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

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

Atentamente,

Copia. Expediente

VBA/JJJR

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por Sayuris
Fecha 10/9/2021
Hora 11:10 am.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN FORESTAL

DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	09 DE SEPTIEMBRE DE 2021.
NOMBRE DEL PROYECTO:	EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ.
PROMOTOR:	PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE ASERRÍO GARICHÉ Y SANTO DOMINGO, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Como las respuestas correspondientes a la 1ra nota de ampliación NOTA DEIA-DEEIA-AC-0101-2106-2021 del 21 de junio de 2021, no involucraban aclaraciones adicionales solicitadas por parte de esta dirección, consideramos con respecto a la misma, no tenemos comentarios adicionales en relación a estas.

Revisado Por:

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
HECTOR H. VEGA G.
INGENIERO EN CIENCIAS AMBIENTALES
IDONEIDAD

Héctor H. Vega G.

Dirección Forestal

HV/hv

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

SGS

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0594-0609-2021

PARA: **KRISLLY PAOLA QUINTERO**
Directora Regional de MiAMBIENTE – Chiriquí.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de primera nota aclaratoria del EsIA
FECHA: 06 de septiembre de 2021

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 respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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

Adjunto copia digital del EsIA.

N° de expediente: DEIA-II-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

08/09/2021
9:56

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0594-0609-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la primera nota aclaratoria del EsIA
FECHA: 06 de septiembre de 2021

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 respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: DEIA-II-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

ANAM ALBROOK
2021 SEP 8 10:05AM
AREAS PROTEGIDAS

Irma.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0594-0609-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la primera nota aclaratoria del EsIA
FECHA: 06 de septiembre de 2021

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 respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: DEIA-II-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 08-9-2021
Hora: 9:59 am

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0594-0609-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la primera nota aclaratoria del EsIA
FECHA: 06 de septiembre de 2021

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 respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: DEIA-II-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA
RECIBIDO
Por:
Fecha:
Hora:

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0594-0609-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Verificación de coordenadas, de la primera nota aclaratoria del EsIA
FECHA: 06 de septiembre de 2021

Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar, la ubicación del proyecto, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** la cual incluya Cobertura boscosa, Uso de suelo, Cuencas Hidrográficas, Áreas protegidas e Imagen Satelital.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84

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

Nota:

- Información digital en carpeta compartida \\10.232.9.19\DEEIA_DIAM
- Incluir verificación de coordenadas del proyecto en archivo KMZ, al remitir la cartografía generada.

N° de expediente: DEIA-II-M-047-2021
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 08-9-2021
Hora: 10:02 A.M.

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0594-0609-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de la primera nota aclaratoria del EsIA
FECHA: 06 de septiembre de 2021

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 respuesta a la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: DEIA-II-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

10:08 8/9/2021

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021

Señor
RAFAEL QUINTERO GONZÁLEZ
Alcaldía de Bugaba
E.S.D.

Respetado Señor Alcalde:

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 la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: **DEIA-II-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

07/09/2021
10:49

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021

Ingeniero
Ingeniera
ATALA MILORD
Jefa Unidad Ambiental Sectorial
Ministerio de Salud (MINSA)
E.S.D.

Respeta Licenciada 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 la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

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

DDE/ACP/am/hr

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021

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 la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021.**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

Protección Civil
Dirección General
RECIBIDO
8/9/2021 9:55

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

www.miambiente.gob.pa

194

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021

Arquitecta
LOURDES 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 la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
No. De Control: 153 d
Fecha: 7/9/2021
Recibido por:

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021

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 la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ** a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: **DEIA-II-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

RECEPCIÓN
RECIBIDO
FIRMA:
FECHA: 7-9-21
HORA: 10:47 AM
I.D.A.A.N.

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021

Ingeniero
JAIME PASHALES
Director de Recursos Minerales.
Ministerio de Comercio e Industria (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, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/hr

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

www.miambiente.gob.pa

RECURSOS MINERALES SEP 2021 11:04AM

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021

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, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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 cicno (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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/hr

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

2021 SEP 7 9:05AM

MINISTERIO DE CULTURA
RECEPCIÓN
Recibido por: Rada Dutary
Fecha: 7/9/21 Hora: 9:05 a.m.

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 06 de septiembre de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0169-0609-2021

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 la primera información aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SECCIÓN AMBIENTAL
Recibido por:
Fecha 7/09/2021 Hora 2:50

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

www.miambiente.gob.pa

189

17R

Panamá, agosto de 2021.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: _____

Fecha: 3/9/2021

Hora: 1:49

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Respetado Ingeniero **Dominguez;**

Por este medio hacemos entrega de la aclaración al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado "***EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ***"., como promotores del Proyecto la Empresa Panama Inversiones Empresariales S.A., cuyo Representante Legal es el Señor **Rodolfo Antonio Olmos Castrellón,** con cedula de identidad personal N° 4-276-385.

Sin más por el momento,

Atentamente,

Rodolfo Antonio Olmos Castrellon
Representante Legal
Panamá Inversiones Empresariales, S.A.

188

DEIA
MIAMBIENTE
3/SEP/2021

Estudio de Impacto Ambiental,
Categoría II del proyecto titulado:

"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"

I Ampliación
Solicitada mediante la nota
DEIA-DEEIA-AC-0101-2106-2021

Promotor: Panamá Inversiones Empresariales, S.A



RESPUESTA A NOTA DEIA–DEEIA-AC-0101-2106-2021

Por medio del presente informe se da respuesta a la nota **DEIA–DEEIA-AC-0101-2106-2021** con fecha 21 de junio de 2021 y notificada el día 25 de agosto de 2021, por la cual se le solicita a la empresa **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.** complementar la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"***, ubicado en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

1. En la página 2 del EsIA punto 2.2 breve descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado. Se señala *"Es importante mencionar que el desarrollo de este nuevo proyecto se encuentra en las mismas áreas que fueron impactadas por el proyecto titulado "Extracción de minerales no metálicos(grava de río) y actividades de procesamiento EsIA, Cat. II Aprobado mediante la Resolución N° DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018 (Ver anexo 15.5), el material extraído y procesado fue utilizado para el desarrollo de la obra pública "Rehabilitación de la Carretera San Andrés……" promovido por el MOP y el subcontratista ININCO por lo que, las áreas a utilizar ya fueron impactadas"*. Sin embargo, no se detalla en el estudio si el proyecto aprobado mediante Resolución N° DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018, presento ante el Ministerio de Ambiente, su debido plan de cierre o abandono, como se establece en su acápite (p) y articulo 7, de la mencionada resolución. Por lo que se solicita:
   a. Presentar plan de cierre o abandono, que se corrobore que el mismo fue ejecutado presentado al Ministerio de Ambiente, en cumplimiento de lo establecido en el acápite… del estudio aprobado mediante N° DEIA-IA-137-2018.

Respuesta a Pregunta 1:

Al momento de levantar la línea de base para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, observamos en campo el letrero del EsIA aprobado mediante la Resolución DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018 y cuyo promotor es ININCO, S.A; el dueño de la finca nos indicó que el anterior proyecto el mineral fue utilizado para una obra pública y que empresa promotora había culminado labores, eso fue corroborado en campo al no observar maquinarias ni personal en campo y se revisó el contenido del anterior estudio, por ese motivo se hizo mención en el nuevo Estudio de Impacto Ambiental presentado por PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A., corresponderá al promotor ININCO, S.A del proyecto ya finalizado la entrega formal del plan de cierre de la extracción para obra pública.

2. En la página 3 del EIA Operación, se menciona "*el material proveniente del río es vertido en la tolva de alimentación de la planta de trituración, de esta a través de fajas transportadoras pasa a una chancadora primaria con quijada y de allí pasa a una criba vibratoria de 5" x 16" sacando agregado de menos de 1 1/2". Todo aquel material superior a 1 ½ es recogido por una faja transportadora llevándolo a un molino secundario de cono, que pasa nuevamente a través de una faja a otra criba vibratoria de tres niveles para producir los demás agregados. La producción de la planta se estima en 250m3 mínimos por jornada de 8 horas de producción. Los agregados que se producirán cuando se culmine esta fase son……*" Sin embargo, no se detalle en el estudio si debido al proceso de trituración quede materiales de descarte que formen parte de desechos sólidos. Por lo que se solicita:
   a. Indicar el tamaño del material pétreo a extraer del río Gariché y que se hará con el material de descarte, sin alterar la dinámica del río.
   b. Aclarar si de todo el proceso de trituración se obtendrá material de descarte (desecho sólido) que no sea aprovechable. De ser afirmativo indicar la ubicación de disposición final del mismo.
   c. Ampliar las medidas de mitigación para el control de polvo en cada una de estas fases, desde la entrada de la materia prima hasta su producto final.

Respuestas a Pregunta 2:

a. De acuerdo con el Análisis Mineralógico Petrográfico realizado por un profesional idóneo, la distribución estimada de los tamaños de los fragmentos de una muestra del río, son los siguientes:
   - > 4 mm fragmentos subredondeados de rodas dacíticas (+/-2% del total).
   - <4mm>2mm fragmentos subredondeados de rocas dacíticas y pumitas, mucho cuarzo y feldespato (+/-65%) en la fracción más fina.
   - <2mm>0.5 fragmentos de dacitas y pumitas, cuarzo, feldespato, biotita, magnetita (+/-30%).
   - <0.5 cuarzo, feldespato, pumitas, magnetita, ceniza fina (+/-3%).

   Todo el material extraído del río será utilizado en el proceso de trituración. **Anexo Análisis Mineralógico Petrográfico.**
b. En el proceso de trituración no se generará material de descarte o desechos sólidos, todo el material pétreo que ingrese al proceso de trituración será triturado y reducido a diferentes tamaños para su utilización y venta. Los tamaños a los cuales se reducirán están detallados en la página 31 y 32 del Estudio.
c. Para el control de polvo en la Planta de Trituración se aplicarán las siguientes medidas:
   - Se colocará una cubierta en las tolvas de alimentación de la planta para evitar la generación de polvo al momento de la descarga.

- Se contará dispersores de agua durante todo el proceso de trituración para que el mineral se encuentre húmedo y no se genere polvo.
- Mantener el acopio de mineral en pilas, se realizarán riego por aspersión para el control de polvo.

3. En la página 4 del EIA punto 2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto obra o actividad, se menciona "El área de influencia indirecta se caracteriza por estar rodeada de fincas privadas dedicadas a la actividad de ganadería y agricultura, aproximadamente a 400 metros de distancia del área de soporte operativo en la ruta de acceso al proyecto se encuentra 5 viviendas y la comunidad más cercana es Aserrío de Gariché que se encuentra a 800 metros de distancia aproximadamente, la comunidad de Santo Domingo se encuentra a una distancia de más de 5km del proyecto. Aguas arriba del río debajo del puente sobre el río Gariché a más de 500 metros de distancia del sitio de extracción se encuentra un balneario utilizado por la comunidad" No obstante en el artículo 9 de la ley N° 32 de 9 de febrero de 1996, indica que "... No se permite la extracción de los minerales a que se refiere esta ley, en los siguientes lugares:... b. en las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de ejidos de poblaciones y ciudades" por lo antes indicado se solicita:
   a. Aclarar si el EIA en evaluación, contempla dentro de su alcance el cumplimiento de lo señalado en el artículo 9 de la ley N° 32 de 9 de febrero de 1996, por la cual se modifica las leyes 55 y 109 de 1973 y la ley 3 de 1988 con la finalidad de aportar medidas que conserven el equilibrio y garantice el adecuado uso de los recursos minerales y se dictan otras disposiciones.
   b. Presentar mapa o plano gráfico de referencia al distanciamiento de viviendas y otras infraestructuras, donde se visualice el cumplimiento de los lineamientos antes señalados por la ley N° 32 de 9 de febrero de 1996, con sus respectivas coordenadas.
   c. Presentar un programa de control de erosión se suelo y protección de la calidad de las aguas.
   d. Indicar la estacionalidad de la extracción (seca o lluviosa)

Respuesta a Pregunta 3:

En las paginas 4, 7, 79, 88, 104, 209 del Estudio de Impacto Ambiental, se indican las distancias aproximadas y croquis de las distancias del proyecto a las viviendas más cercanas, el poblado de Aserrío de Gariché y el balneario en el río Gariché. Sin embargo, en atención a su solicitud, presentamos las coordenadas UTM WGS-84 de los sitios establecidos de acuerdo al Artículo 9 de la Ley No. 32 de 9 de febrero de 1996 y las distancias. El citado artículo indica lo siguiente:

"Artículo 9. El Artículo 4 de la Ley 109 de 1973 queda así:

*No se permitirá **la extracción de los minerales** a que se refiere esta Ley, en los siguientes lugares:*

a. *En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de **sitios o monumentos históricos o religiosos, de estaciones de bombeo, de instalación para el tratamiento de aguas o embalses, de represas, puentes, carreteras, ferrocarril, aeropuertos, áreas de desarrollo turístico, áreas inadjudicables y de playas**;*
b. *En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (500) metros, de **ejidos de poblados y ciudades**;*
c. *En las **áreas de reservas mineras** establecidas por el Órgano Ejecutivo."*

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

En la siguiente tabla se muestra las coordenadas UTM WGS84 y las distancias de los poblados de Gariché y Santo Domingo, Balneario, el puente sobre el río Gariché y la Carretera Panamericana al polígono de extracción en el río Gariché, de acuerdo a lo indicado en los literales *a* y *b* del Artículo 9 de la Ley N°32 de 1996, en donde se indica que no se podrá realizar extracción a distancias menores de 500 metros, como se podrá observar en la tabla y el mapa ubicado en Anexos, el polígono de extracción cumple con los indicado en el Artículo 9 de la Ley N°32 de 1996.

Tabla N°1. Coordenadas WGS84 y la Distancia aproximadas al Polígono de Extracción en el río Gariché.

Sitios de acuerdo al Artículo 9 de la Ley N°32	Coordenadas UTM WGS-84		Distancia (m) a Extracción en el río
	Norte (m)	Este (m)	
Poblado de Aserrío de Gariché	938363.000	304406.000	886.89
Poblado de Santo Domingo	941238.440	311005.290	7077.33
Balneario en el río Gariché (Área de desarrollo turístico)	938519.980	304877.080	908.75
Puente sobre el río Gariché	938696.000	304954.000	1073.11
Carretera Panamericana	938730.000	305373.000	1190.30

Fuente: Equipo consultor.

c. En las páginas 112, 113 ,114, 115 y 116 del Plan de Manejo Ambiental del EsIA se presenta el ***Programa Manejo y Conservación de Suelo*** dentro de este se presentan las medidas de mitigación para el control de erosión de suelo y el ***Programa de Manejo y Control de la Calidad de las Aguas Superficiales*** y dentro de este se encuentra todas las medidas contempladas para la protección del río Gariché y la Quebrada Sin Nombre.

d. Si bien es cierto que la temporada de verano es la más ideal para la extracción del mineral pétreo en el río, la misma se realizará tanto en temporada de verano como invierno siempre y cuando las condiciones climáticas lo permitan.

4. En la página 27 del EIA Construcción/ejecución (preparación del área de extracción), se menciona " *para la preparación del sitio de extracción no se contempla la tala o remoción del bosque de galería y/o arboles a orilla del río Gariché, solo se removerá la capa vegetal (paja) en algunos sitios para ingresar a los playones del material del río, se procederá a canalizar el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río creando un camino de material en los márgenes del río, para asegurar que el material quede expuesto y sin contacto con el cauce del río. Es importante aclarar que no se contempla la construcción de ninguna estructura permanente en el río, la confirmación de una especie de camino de material en la orilla del río es para realizar los trabajos de extracción en seco, sin contacto con el cauce del río, extrayendo de aguas abajo hacia aguas arriba*" Sin embargo, no se detalla cómo se realizará este paso transitorio colindante al cauce del río. Por lo que se solicita:
    a. Especificar la metodología utilizada y diseño de cómo se canalizará el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río, sin afectar el cauce y fauna acuática.
    b. Ampliar los impactos a la actividad de canalizar el flujo de agua por el centro del río, con sus referidas medidas de mitigación.

Respuesta a Pregunta 4:

Aclaramos que en el río Gariché no será canalizado, la metodología de extracción del material pétreo en el río Gariché se realizará de la siguiente forma:

- No se contempla la tala o remoción del bosque de galería ni el secundario en río, solo se contempla la remoción de la capa vegetal compuesta por paja.
- Utilizando una pala hidráulica se conformará un camellón paralelo al río con material pétreo del mismo sitio, todo esto fuera del cauce activo del río, específicamente por la orilla, este camellón quedará ubicado en el lado del margen del camino de acceso al río.
- No se contempla la construcción de ninguna estructura permanente en el río.
- El camellón sirve para el paso de la pala hidráulica y camión de carga por la orilla del río a través de este, sin contacto con el cauce activo del río, no se contempla

el paso de maquinarias ni equipos al otro lado del río Gariché, ni la presencia de estos dentro del cauce activo del río.

- Una vez conformado el camellón dentro del polígono de extracción, la pala hidráulica procederá a extraerá el material pétreo, el camión de carga ingresará por el camellón en reversa para ser cargados (*un camión a la vez*) y continuarán hacia el polígono de soporte operativo.
- A través de la metodología antes propuesta, se tendrá un alcance hasta la parte media del polígono de extracción, posteriormente cuando se requiera movilizarse hacia la parte media-baja del polígono de extracción y se considere ineficiente la distancia a recorrer por los equipos a través de esta metodología, se considerará otras opciones como lo es, someter de forma oportuna y cuando sea necesario el correspondiente trámite para la aprobación del uso de caminos de acceso a través de fincas privadas ubicadas aguas abajo.
- La actividad extractiva se realizará de forma ordenada y uniforme, procurando mantener una profundidad constante, para así evitar excavaciones o baches con profundidades que afecten el libre flujo del lecho del río.
- La extracción de material pétreo no debe obstruir el libre flujo de las aguas del río, asimismo no serán realizados acopios de material dentro del cauce.
- En ningún caso se extraerá material del borde ribereño pues contribuirá a debilitar su compactación, la estabilidad y afectaría a los bosques de galerías.

5. En la página 27 del EsIA punto preparación del área de soporte operativo, se indica "*...En esta área se instalará una planta trituradora, una planta de asfalto, tanque de reserva de agua cruda de 1000 galones, tanque de almacenamiento de combustible de 10,000 galones y tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica) de la planta de asfalto, oficinas contenedor, un taller para mantenimiento de equipos, baños portátiles, comedor y estacionamiento para equipo pesado y visitas, garita y portón de control de acceso. También se tendrá un sitio de acopio de material crudo proveniente del río y acopio de mineral procesado.*" adicionalmente en la página 35 del EsIA punto 5.5 infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar, se menciona "*infraestructura a construir*". Para la ejecución de este proyecto se requerirán lo siguiente:
    - Un contenedor como oficina para el personal encargada del área de soporte operativo.
    - Un contenedor para comedor, vestidor y baños portátiles para los trabajadores
    - Adecuar las bases para montar la planta trituradora, criba y la planta de asfalto
    - Un taller para reparaciones y mantenimiento menor.
    - Instalación de un tanque de almacenamiento de combustible de capacidad de 10,000 galones y construcción con su tina de contención que deberán tener capacidad de un 10% por encima de la capacidad de almacenamiento del tanque.

- Instalación de un tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica) de capacidad de 15,000 galones y construcción con su tina de contención que deberán tener capacidad de un 10% por encima de la capacidad de almacenamiento del tanque.
- Construcción de un tanque de almacenamiento de agua cruda para una capacidad de 1000 galones.

Sin embargo, no se especifica mediante croquis o mapa, la ubicación y superficie de cada infraestructura ni sus coordenadas dentro del área de soporte operativo. Por lo que se solicita

a. Presentar mapa o croquis, donde se visualice la ubicación de cada infraestructura o componente dentro del área de soporte operativo, con sus respectivas coordenadas y superficie de cada una.
b. Indicar el distanciamiento del área de soporte operativo, a los márgenes del río.
c. Especificar como manejaran las escorrentías y aguas pluviales del área de soporte operativo, para que las mismas no vayan a parar a las fuentes hídricas.

Respuestas a la Pregunta 5:

a. Adjunto en Anexos se muestra un mapa con la distribución de todos los componentes que se tendrán en el área de soporte operativo. A continuación, se muestra una tabla con las coordenadas UTM WGS84 y las superficies aproximadas de cada componente.

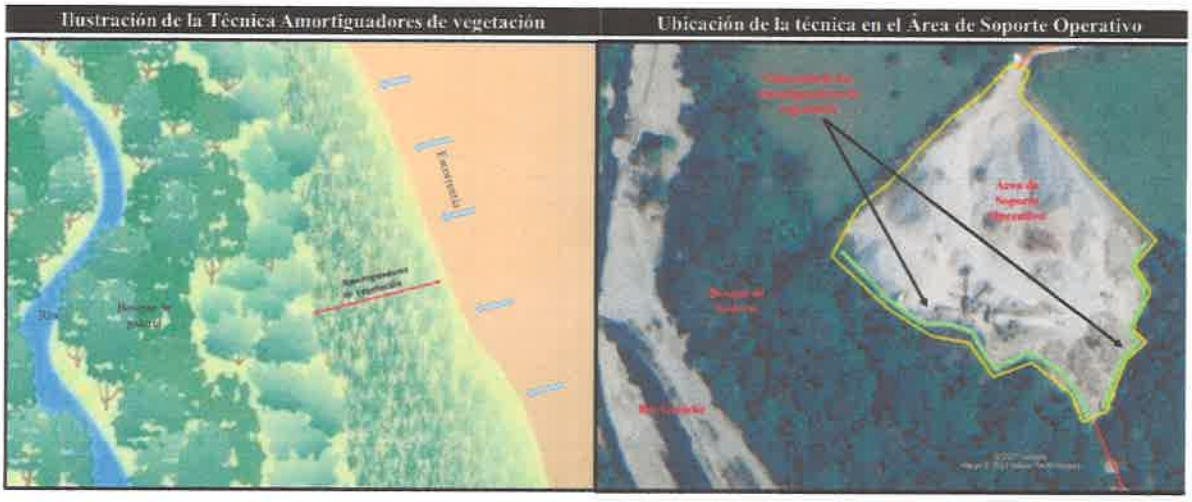
Componente	Coordenada UTM WGS84		Área (m^2)
	Este	Norte	
Acopio de mineral crudo	305016.00 m E	937857.00 m N	2,229
Procesamiento de mineral	304928.00 m E	937890.00 m N	5,000
Acopio de mineral procesado	304867.00 m E	937935.00 m N	6,702
Planta de Asfalto	304964.00 m E	937992.00 m N	2,569
Tanque de combustible	305010.00 m E	937961.00 m N	50
Tanque de agua cruda	305034.00 m E	937887.00 m N	3.5
Baño y comedor	305034.00 m E	937906.00 m N	20
Taller	305034.00 m E	937938.00 m N	100
Estacionamiento de visita	304915.00 m E	938018.00 m N	40
Estacionamiento de equipos	305000.00 m E	937924.00 m N	127.5
Oficina contenedor	304901.00 m E	938004.00 m N	14.4
Garita	304950.00 m E	938051.00 m N	7.2

b. Se tomó el borde del polígono del área de soporte operativo más cercano a los márgenes del río para medir la distancia, la cual es de 123 metros aproximadamente

de distancia, en anexos en los mapas se muestran. A continuación, se muestran las coordenadas usadas para medir la distancia.

- Coordenadas UTM-WGS-84 del borde más cercano del área de soporte operativo: 304826.00 m E, 937924.00 m N.
- Coordenadas UTM-WGS-84 del borde más cercano del río Gariché: 304715.00 m E, 937868.00 m N.

c. Se aplicará la técnica de amortiguadores de vegetación compuestos por pasto y arbusto, esta medida ayudará a mover las aguas de escorrentía y pluviales del área de soporte operativo, manteniéndola limpia, reduciendo las velocidades de los flujos y promoviendo la deposición de sedimentos, quedando estos en atrapados en la vegetación. Se colocarán en los bordes necesarios del área de soporte operativo que de acuerdo con la topografía del terreno las aguas escurran hacia el río Gariché y la Quebrada sin nombre. A continuación, figuras de referencia de la técnica de barrera de vegetación y ubicación.



6. En la página 30 del EsIA punto 5.4.3 Operación se menciona "*.... Para la operación de la concesión se estima una producción de grava de 66,000 m3 anualmente". Adicionalmente se señala que "...Se estima que el polígono de extracción en el rio Gariché tiene una reserva de depósito de 414,495 m3 aproximadamente y como el área donde se extraerá el material la pendiente se allana se asumen que un 60% del volumen propuesto para la extracción se redepositará anualmente por la acción de las crecidas del río Gariché, dando una vida útil del proyecto de 15.7 años aproximadamente. Sin embargo, en la página 3 del EsIA punto abandonado, se menciona ". luego de transcurrido el período de concesión de 20 años, el promotor deberá implementar un plan de abandono...*" Por lo que se crea incongruencia en la vida útil y el volumen total a extraer de los playones para el proyecto. Por lo que se solicita:

a. Presentar el volumen total a extraer de los playones del río o área de extracción, para toda la fase operativa del proyecto.

b. Aclarar la vida útil u operativa de la extracción del proyecto.
c. Aclarar cómo se recuperarán los parámetros ambientales del río Gariché, una vez finalizada la concesión, de acuerdo con el plan de abandono y recuperación ambiental.

Respuestas a la Pregunta 6:

a. Tal y como se planteó en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), el área de extracción para este proyecto se encuentra delimitada por un (1) polígono conformado por un grupo de coordenadas y las mismas se encuentra en las páginas 19 del estudio todo el material aprovechable se encuentran contemplado dentro de la línea base y el polígono de extracción; la extracción no se define por playones, debido a la naturaleza y dinámica de los ríos, estos pueden cambiar de ubicación y volumen por la acciones de las crecidas. El volumen de extracción anual es de 66,000 m^3 y la reserva útil es de 414,495 m^3 de acuerdo con la Evaluación de Yacimiento, tal y como esta señalado en las páginas 30 y 31 del Estudio.
b. El cálculo del yacimiento en el río Gariché, detallado en la páginas 30 y 31 del EsIA, indica una reserva estimada de 414,495 m^3 con una vital útil de 15.7 años aproximadamente, esto lo que quiere decir, es que si se extrae los 6 día de la semana y las 8 horas diurnas de trabajo, el yacimiento tendrá una vida útil 15.7 años, sin embargo, en la operación de cualquier mina o proyecto, la extracción del mineral dependerá de la oferta y demanda del producto en el mercado, las condiciones climáticas que permitan extraer el mineral del río, entre otras, todas estas variables conlleva a que la vida útil de cualquier yacimiento mineral dure más de lo establecido en su evaluación, en conclusión podemos indicar que no existe incongruencia, toda vez que el volumen en el informe de evaluación de yacimiento y plasmado en el EsIA, es un volumen teórico considerando una operación constante.
c. Los procesos de recuperación ambiental son complejos y de larga duración, estos no se inician cuando un proyecto finaliza, sino desde su operación, por tal motivo, el promotor durante las fases de construcción y operación del proyecto, implementará medidas de mitigación con la finalidad de impactar lo menos posible el entorno en donde se desarrollará el proyecto, también tendrá la obligación de la entrega de por lo menos dos informes de seguimiento anuales y sus monitoreos de la calidad de las aguas del río Gariché, ruido, aire, entre otros y las inspecciones de seguimientos que realicen las autoridades competentes con la finalidad que se cumplan con los compromisos adquiridos y normativas vigentes, todo esto coadyuvará para cuando el proyecto culmine con la recuperación de los parámetros ambientales del río Gariché. Algunas de las medidas que se implementarán en el polígono de extracción son las siguientes:
    - ✓ Estabilidad y Revegetación de los bordes del río Gariché.
    - ✓ Remoción y conformación de cualquier remanente de material pétreo presente en el cauce del río por las actividades de extracción.

7. En la página 31 del EsIA, extracción se menciona "*consiste en la extracción controlada de material del río Gariché, para esto se tomará especial cuidado para canalizar el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río creando un camino de material en los márgenes del río, para asegurar que los bancos de materiales en los playones queden expuestos completamente. Es importante aclarar que no se contempla la construcción de ninguna estructura permanente en el río. La conformación de muros y una especie de camino de material en la orilla del río es para realizar los trabajos de extracción en seco, sin contacto con el cauce el río. La extracción se realizará de abajo hacia aguas arriba a una profundidad máxima de 5 metros, para permitir que la corriente restaure el material extraído. Para la extracción se utilizara tractor y pala que retirara de los bancos el material y se acumularan*" Sin embargo en la página 106 y 107 del EsIA Plan de Manejo Ambiental, se menciona "*Las llantas de la maquinaria y equipo no deben estar en contacto con el agua del río, para lo cual se deben colocar alcantarillas para el paso de los mismos y hacer plataformas con la misma grava de tal manera que solamente la pala pueda extraer el material para así enturbiar menos el agua o evitar el riesgo de contaminación por hidrocarburo*". Por lo que se crea incongruencia en los trabajos de extracción del río, como tampoco indican como extraerán el material del otro lado del río y como se hará el paso de la maquinaria. Por lo que se solicita
   a. Indicar de qué manera se extraerá el material pétreo en el área media y baja del polígono de extracción.
   b. Indicar que obras o estructuras tienen contempladas para el paso de la maquinaria. De realizar vados o cualquier estructura sobre el cauce, ampliar las medidas de seguridad por posibles derrames de combustible.
   c. Aclarar si el proyecto contempla trabajos o paso de maquinaria sobre el cauce del río.
   d. En caso de ser afirmativo, indicar cómo será el movimiento de los camiones y maquinaria pesada, de un lado al otro del río para extraer material, sin afectar el cauce y fauna acuática del mismo.
   e. En caso de ser afirmativo, presentar metodología y diseños para la colocación de alcantarillas sobre el cauce del río.
   f. Ampliar las medidas de mitigación efectivas para el control de erosión y sedimentación del cauce del río.
   g. Indicar dentro del área de extracción los márgenes del río que se utilizaran para esta actividad, con sus respectivas coordenadas. Indicando la superficie de cada playón a extraer y el volumen aproximada de material de extracción en cada uno.

Respuesta a Pregunta 7:

a. Para el ingreso a la parte media y baja del polígono de extracción, existen varios caminos internos de fincas privadas, dependiendo de la demanda y de requerirse la extracción en estas partes durante la concesión, se solicitará las autorizaciones a los

dueños de las fincas y de ser necesario se someterá un Estudio de Impacto Ambiental para los caminos de acceso.

b. No se construirán obras o estructuras para el paso de maquinarias y equipos, ya que no se contempla el paso de maquinarias ni equipos al otro lado del río Gariché.
c. Tal como lo enunciamos en la respuesta anterior, no se contempla el paso de maquinarias ni equipos al otro lado del río.
d. Reiteramos que no se contempla el paso de maquinarias ni equipos al otro lado del río Gariché.
e. No se requiere, ya que no se contempla el paso de maquinarias ni equipos al otro lado del río Gariché.
f. Medidas de Mitigación para el Control de erosión y sedimentación del cauce del río:
   - No alterar las riberas del río, ni durante ni después de la extracción.
   - No permitir extracción del lecho activo del río, ni desviación de su cauce.
   - Para evitar la erosión o derrumbe de los taludes del río Gariché, se mantendrá la vegetación el bosque de galería y secundario, no se talarán y se revegetará con pasto y árboles nativos las orillas del río que estén desprovistas de vegetación dentro del polígono de extracción.
   - Se realizarán como mínimo dos (2) monitoreo de la calidad del agua del río Gariché, aguas arriba y abajo del polígono de extracción, con especial énfasis en la turbidez para verificar el efectivo cumplimiento de las medidas de mitigación para el control de erosión y sedimentos en el cauce del río.
g. Tal y como se planteó en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), el área de extracción para este proyecto se encuentra delimitada por un (1) polígono conformado por un grupo de coordenadas y las mismas se encuentra en las páginas 19 del estudio y todo el material aprovechable se encuentran contemplado dentro de la línea base y el polígono de extracción; la extracción no se define por playones, debido a la naturaleza y dinámica de los ríos, estos pueden cambiar de ubicación y volumen por la acciones de las crecidas. El volumen de extracción anual es de 66,000 m^3 y la reserva útil es de 414,495 m^3 de acuerdo con la Evaluación de Yacimiento, tal y como esta señalado en las páginas 30 y 31 del Estudio.

h.

8. En la página 39 del EsIA punto 5.7.4 peligrosos, se menciona "*los desechos sólidos peligrosos (filtros, mangueras, empaques, piezas etc.) serán colocados en bolsas y se colocarán en tanques hasta que sean llevados a los sitios de disposición final.*" Sin embargo, no se indica cual será este sitio de disposición final de los desechos. Por lo que se solicita:
   a. Indicar el sitio de disposición final de estos desechos peligrosos y quien se encargará de su traslado.

Respuesta a Pregunta 8:

El promotor PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A será la encargada de transportar los desechos sólidos peligrosos tales como filtros, mangueras, empaques, piezas y otros y los mismo se llevarán a sitios autorizados.

9. En la página 51 del EsIA punto 6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente amenazas naturales en el área, se menciona "*Existe antecedentes de vulnerabilidad en la Cuenca N°102 frente amenazas naturales, como las ocurrida en noviembre de 2020, vinculada al huracán ETA y su transición a depresión hacia el Sur de la provincia de Chiriquí. Se inundaron terrenos, que son parte de áreas agrícolas de comunidades como Gariché, Chiriquí Viejo y Finca Baco*". Sin embargo, no se toma en cuenta las amenazas naturales en el área de influencia del proyecto, puesto que la canalización o extracción que se pretende realizar aportará al río mayor velocidad, e incrementará el riesgo de posibles inundaciones, que se puedan producir debido a fuertes lluvias, afectando a las fincas colindantes y las casas más cercanas. Por lo que se solicita: 10
   a. Presentar qué medidas y alternativas contempla el promotor, frente a las amenazas naturales en el área de influencia del proyecto, debida a la extracción o canalización que se pretende realizar, aportará al río mayor velocidad, e incrementará el riesgo de posibles inundaciones, que se puedan producir debido a fuertes lluvias, afectando a las fincas colindantes y las casas más cercanas.

Respuesta a Pregunta 9:

El río Gariché es un cuerpo de agua superficial que por su ubicación y condiciones geológicas cuenta con gran acumulación de material pétreo, esto puede causar un cuello de botella en el río y limita la capacidad del río de fluir naturalmente, creando división de forma natural a lo largo de su trayectoria debido a esta acumulación y hacer que los niveles de las aguas durante las lluvias aumenten en otras partes y excedan las riberas, provocando inundaciones. La operación del proyecto de extracción en el río Gariché, se realizará la remoción del material pétreo acumulado de forma ordenada y sin afectar de forma negativa la pendiente del río, contribuyendo así al incremento de la capacidad de transporte de las aguas en las secciones del cauce del río, con lo que se minimizarán las inundaciones aguas abajo.

10. En la página 76 del EsIA Especies amenazadas, se menciona "*Por otra parte, en la lista actualizada del Libro Rojo de la UICN 2019 de las 81 especies reportados en este estudio, se reportó una especie vulnerable (VU) siendo esta la Boa común (Boa constrictor) y una especie cercana a peligro (NT) la nutria (Lontra longicaudis)*". Sin embargo, en la página 141 del EsIA punto 10.7 Plan de Recate y Reubicación de Fauna y Flora, no se menciona medidas para esta especie en peligro. Por lo que se solicita: 11
    a. Presentar dentro del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, medidas para evitar afectación a la especie en peligro, conocida como nutris (Lontra longicaudis).

Respuesta a Pregunta 10:

Durante el levantamiento de la línea base del EsIA, se mencionan muchas especies características de la zona, sin embargo, adjunto presenta un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna en General, vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, el mismo será presentado para su aprobación en la Dirección de Áreas Protegida y Biodiversidad siguiendo los lineamientos de la Resolución AG- 0292 del 2008, con el objetivo de velar por la posible afectación a especie vulnerables que pudiesen ingresar a los sitios de operación del proyecto.

11. En la página 77 del EsIA punto 7.3 Ecosistemas frágiles, se menciona "*Las condiciones del área del proyecto ya tienen alto grado de impacto de intervención y han limitado la calidad de las especies que representan los tipos de ambientes existentes. Los ecosistemas están estables, sin embargo, requieren de programas para su mejora como enriquecimiento*". No obstante, no se definen en el estudio, estos programas para la mejora de las áreas del proyecto. Por lo que se solicita: 12

    a. Indicar que programas contemplará el promotor para la mejora y enriquecimiento de estos ecosistemas específicamente, en el área de proyectos (área de extracción y cauce del río).

Respuesta a Pregunta 11:

En la página 109 del EsIA en el Plan de Manejo Ambiental, en el punto ***10.1 Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental***, el promotor dentro de sus compromisos estableció un Programa de Revegetación y Paisajismo en donde el mismo incluye las siguientes acciones:

- En la ribera del río Gariché, se enriquecerá con árboles nativos las áreas dentro del polígono de extracción que se encuentren desprovistas de vegetación.
- Seleccionar especies arbóreas nativas del área y preferiblemente proveniente de viveros comunitarios o de la región.
- Implementación de un Plan de Mantenimiento de las arborizaciones y revegetaciones realizadas para garantizar su desarrollo adecuado e incorporación al bosque de galería y secundario existente en el río Gariché.

Estas acciones el promotor las realizará como medidas de prevención y mejora de las condiciones actuales que se señalaron Capitulo 7 y reiterando que los ecosistemas frágiles no van hacer intervenidos.

12. En la página 90 del EsIA punto 9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas, se menciona "*El desarrollo de este nuevo proyecto este nuevo proyecto se encuentra en las mismas áreas que fueron impactadas por el proyecto titulado* ***"Extracción de minerales no metálicos*** 13

(grava de río) y actividades de procesamiento", *EsIA Cat. II, aprobado mediante la Resolución No. DEIA-IA-137-2018 para el desarrollo de la obra pública y el subcontratista ININCO, S.A, por lo que, las áreas a utilizar ya fueron impactadas con la intervención de la vegetación y el uso de suelo....*". Sin embargo, luego de una verificación de coordenadas, las áreas de extracción de este nuevo proyecto contemplan áreas aguas abajo que no fueron contempladas e impactadas en el proyecto aprobado. Por lo que se solicita:

a. Aclarar cuentas áreas de extracción o playones, contará el proyecto para dicha extracción y si las mismas fueron contempladas dentro de la línea base del EsIA.
b. Indicar que tipos de obras se realizarán para evitar la acumulación de sedimentos, debido a que los trabajos de extracción incrementarán el transporte de sedimentos, tomando en consideración la alta sinuosidad del río y el carácter erosivo del mismo. Y si tomo en cuenta las viviendas que se ubican a una distancia de 200 metros aproximados en el margen derecho del río y de las fincas que se encuentran en ambos márgenes.

Respuesta a Pregunta 12:

a. Tal y como se planteó en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), el área de extracción para este proyecto se encuentra delimitada por un (1) polígono conformado por un grupo de coordenadas y las mismas se encuentra en las páginas 19 del Estudio y todo el material aprovechable y los playones se encuentran contemplado dentro de la línea base y el polígono de extracción; la extracción no se define por playones, debido a la naturaleza y dinámica de los ríos, estos pueden cambiar de ubicación y volumen por la acciones de las crecidas.
b. Medidas de Mitigación para el Control de erosión y sedimentación del cauce del río:
    - Para la protección del cauce del río se construirán pequeños muros de piedra con material del mismo río y filtros conformados por piedra y arena para mitigar el aumento de sedimentos.
    - No alterar las riberas del río, ni durante ni después de la extracción.
    - No permitir extracción del lecho activo del río, ni desviación de su cauce.
    - Se realizarán como mínimo dos (2) monitoreo de la calidad del agua del río Gariché, aguas arriba y abajo del polígono de extracción, con especial énfasis en la turbidez para verificar el efectivo cumplimiento de las medidas de mitigación para el control de erosión y sedimentos en el cauce del río.

13. En la página 126 del EsIA Resultados obtenidos y su análisis, se menciona "*De las 23 personas encuestadas, 19 son del corregimiento de Aserrío de Gariché y 4 del corregimiento de Santo Domingo, más del 90% de los encuestados vive en el corregimiento en donde se aplicó la encuesta, solo 2 de los encuestados trabajaba en la zona*". Sin embargo, al proyecto ubicarse geográficamente en dos corregimientos, el 14

porcentaje de encuestados debe ser aplicado en proporciones para ambos, por otra parte, el porcentaje de encuestados califican como negativo el proyecto. Por lo que se solicita:

a. Ampliar el Plan de Participación Ciudadana, para los dos corregimientos que abarca el proyecto, tanto en sus áreas de influencia directa e indirecta.

Respuesta a Pregunta 13:

a. Podemos explicar que la cantidad de personas encuestadas se encuentran en el área de influencia del proyecto (directa e indirecta), en el corregimiento donde hay menos encuestados es porque en esa zona de influencia solo hay tres casas de una misma familia y son los que están mas cerca de la zona de influencia, por lo que se le realizo las entrevistas a ellos. Existen poblados muy alejados de esa zona de influencia por lo que no se consideran como zona de influencia directa o indirecta, motivo por el cual se consideró que no se requería entrevistar por el alejamiento a la zona de influencia del proyecto.

14. En la página 141 del EsIA, punto 10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, se señala que "*La extracción de mineral no metálico en el río Gariché en los bancos o playones en el cauce permitirá que la maquinaria y volquete queden aislados del río. Sin embargo, si hay la necesidad de rescatar peces que hayan quedado atrapados en charcos formados por las acciones del proyecto estos serán reubicados aguas abajo del frente de trabajo, para lo cual se contratará los servicios de un profesional idóneo para que haga la captura aplicando el mejor método para salvaguardar los individuos (ej.: bolsas transparentes de la labor de rescate y reubicación*". No obstante, no se presenta la metodología de reubicación de estas especies aguas abajo. Por lo que se solicita: 15

    a. Ampliar cual será la metodología a utilizar para el rescate y reubicación de la fauna acuática.

Respuesta a Pregunta 14:

Durante el levantamiento de la línea base del EsIA, se mencionan muchas especies características de la zona, sin embargo, adjunto presenta un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna en General, una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, el mismo será presentado para su aprobación en la Dirección de Áreas Protegida y Biodiversidad siguiendo los lineamientos de la Resolución AG- 0292 del 2008, con el objetivo de velar por la posible afectación a especie vulnerables que pudiesen ingresar a los sitios de operación del proyecto.

15. La sección de Seguridad Hídrica, de la Dirección Regional de Chiriquí, mediante informe técnico de inspección N° SSHCH-023-21, indica que el Estudio Hidrológico e Hidráulico, presentado en la página 306 a la 322 del EsIA, carece de información. Por lo que se solicita: 16

a. Indicar la ubicación exacta del proyecto dentro de dicho estudio.
b. Presentar mapa (hoja topográfica) a escala 1:50,000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción.
c. Ampliar la descripción general de la cuenca en la que se ubica el proyecto.
d. Indicar la estimulación del caudal máximo para simulación.
e. Presentar la simulación hidráulica del río Gariché, para analizar el comportamiento del cauce y estimar la capacidad hidráulica del cauce de un tiempo de retorno definido.
f. Indicar las secciones transversales del río Gariché, colindantes con el proyecto de extracción de minerales no metálicos (grava de río).
g. Aclarar el método de aforo empleado en el río Gariché, para obtener datos de aforos esporádicos, considerando el más preciso.

Además, señala que dentro del polígono de extracción se encuentra un brazo del río Gariché, que conduce a las tomas de agua, de las antiguas bananeras independiente, hoy en día conocido como Agropalma. Por lo que se solicita:

a. Indicar si se tomó en cuenta esta toma de agua en el brazo del río Gariché, para no causar afectaciones a la misma.

Respuesta a Pregunta 15:

a. En la sección de Anexos se encuentra las respuestas a las observaciones realizadas al Estudio Hidrológico.

16. La Dirección de Política Ambiental mediante nota DIPA-084-2021, indica que: "*Hemos verificado que dicho ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final cumple con las especificaciones y procedimientos inherentes a este tipo de evaluación económica. Además, los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Beneficio Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resulta positivos, por lo que consideramos que pueden ser aceptado. Sin embargo, se recomienda al consultor incluir también en el flujo de fondos los siguientes impactos Ambiental: incremento del material particulado e incremento de accidentes laborales*". Por lo que se solicita:

17

a. Presentar e incorporar en el Flujo de Fondos los impactos de importancia moderada contenidos en la tabla 9.3 del EsIA: Incremento de material moderada e Incremento de accidentes laborales.

Respuesta a Pregunta 16:

En atención a la pregunta 16 realizada por la Dirección de Política Ambiental, y por la cual solicitaban presentar e incorporar los impactos de importancia moderada que sean

impactos iguales o mayores a 35, tal como lo indica la tabla No. 9.3, que reflejamos en el cuadro siguiente:

Impacto Ambiental	Importancia	Significancia del Impacto	Metodología
Incremento de partículas en suspensión (polvo)	-35	Moderado	• Medidas de Mitigación
SOCIAL Incremento de Accidentes Laborales.	-37	Moderado	• Medidas de Mitigación

➢ **Contaminación del aire por polvo, gases y partículas**

El valor económico de las emisiones de gases y partículas en suspensión, generados por el proyecto, no fue considerado toda vez durante la inspección de campo y el informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental, realizado por laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional (EnvirLab), estableció que la calidad de aire ambiental que incluye la determinación de la concentración del parámetros PM10, no se evidenció la presencia de fuentes fijas contaminantes y que los niveles obtenidos durante los monitoreos no exceden los límites establecidos para el mismo (322.3) (Ver Informe adjunto).

Debido a que la contaminación por polvo, gases y partículas está por debajo de los límites máximos permisibles (fase de construcción y operación), se han considerado desarrollar medidas para prevenir o minimizar impactos en la calidad del aire, que están considerados en los Costos de Gestión Ambiental, tales como:

- Rociar agua en los sitios donde se genera polvo (calles, trituración, molienda, plantas de agregados).
- Cubrir con lonas los camiones que transportan material pétreo.
- Cubrir o rociar agua a materia primo o producto particulado.
- Para el acopio de los materiales de pétreos, se debe establecer en sitios que no afecte el drenaje del área, que se evite la dispersión de polvo por la actividad. Además, del control de la altura de carga y descarga de materiales, para minimizar la dispersión de polvo a la atmósfera.
- Los materiales pétreos, deben ser confinados o cubiertos para evitar erosión eólica o hídrica.
- La velocidad interna del área del proyecto será regulada de 20 a 30 km/hr.
- Cubrir con lonas camiones de volquete y material que genere polvo.

➢ **Efectos a la Salud por Incremento de Accidentes Laborales**

Para el cálculo de los accidentes laborales, durante la fase de operación se tomó como dato principal los salarios promedios anuales de los 18 trabajadores calificados multiplicado por el porcentaje establecido de acuerdo a la Ley de la República en materia de Riesgos Profesionales para el sector construcción.

Para la fase de construcción no se realizó valoración económica, toda vez en el presente documento se establecieron medidas de mitigación, que están consideradas dentro del Plan de Gestión Ambiental. Entre las medidas de mitigación a considerar tenemos:

- Contar con una persona encargada de seguridad industrial y salud ocupacional para dar las instrucciones previas sobre seguridad y mantener el control y vigilancia respectiva para su cumplimiento.
- Delimitación de zonas de seguridad.
- Dictar capacitaciones sobre el uso de equipo de protección personal.
- El buen orden y limpieza es la primera regla para la prevención de accidentes y debe ser una preocupación primordial para todo el personal de la construcción. Las prácticas de buen orden y limpieza deben ser planificadas al inicio de las obras y deben ser cuidadosamente supervisadas durante la limpieza final de las obras.
- El promotor mantendrá un vehículo disponible para el traslado de cualquiera persona accidentada o lesionada hacía la clínica de la Caja de Seguro más cercana.
- Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos (Tierra suelta, grava, etc.).
- Verificar el uso correcto del equipo de protección personal.

Dado los cambios solicitados y como parte de la respuesta a la pregunta 12, hemos procedido a realizar los ajustes al Análisis Costo-Beneficio del estudio de impacto ambiental presentado. Para ello, realizamos a continuación los 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 nueve (9) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 26.25%, 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 ***"Extracción de minerales no metálicos (grava de río), Gariché"***a realizarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, la TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos financieros y aportar un adecuado margen de utilidad privado 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 cuál sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/. 3,160,846 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 **311,221** balboas al día de hoy, es decir el proyecto a partir de su cuarto año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos 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 1.19, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.19 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)	26.25%
Valor presente Neto (VAN)	3,160,846
Relación Beneficio-Costo	1.19

Fuente: Yariela Zeballos

Por lo anterior procedimos a realizar los ajustes correspondientes y a continuación presentamos el cuadro de Flujo de Fondo Neto con las correcciones realizadas:

FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES

Proyecto: "*Extracción de minerales no metálicos (grava de río), Gariché*" (en millones de balboas)

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)										
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION									LIQUID.
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FUENTES DE FONDOS											
Ingresos Totales		1,620,000	1,620,000	1,620,000	1,620,000	1,620,000	1,620,000	1,620,000	1,620,000	1,620,000	
Valor de rescate											2,566,667
Externalidades Sociales		1,681,560	1,681,560	1,681,560	1,681,560	1,681,560	1,681,560	1,681,560	1,681,560	1,681,560	
Incremento de la Economía local		1,681,560	1,681,560	1,681,560	1,681,560	1,681,560	1,681,560	1,681,560	1,681,560	1,681,560	
Externalidades Ambientales		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Revegetación del área		0									
TOTAL DE FUENTES	**0**	**3,301,560**	**3,301,560**	**3,301,560**	**3,301,560**	**3,301,560**	**3,301,560**	**3,301,560**	**3,301,560**	**3,301,560**	**2,566,667**
USOS DE FONDOS											
Inversiones	3,850,000				-	-	-	-	-	-	
Costos de operaciones		1,485,702	1,485,702	1,485,702	1,485,702	1,485,702	1,485,702	1,485,702	1,485,702	1,485,702	-
- Costo de Mantenimiento		1,485,702	1,485,702	1,485,702	1,485,702	1,485,702	1,485,702	1,485,702	1,485,702	1,485,702	
Externalidades Sociales		89,078	32,278	32,278	32,278	32,278	32,278	32,278	32,278	32,278	
Costo de la Gestión Ambiental		56,800									
Externalidades Económicas		20,278	20,278	20,278	20,278	20,278	20,278	20,278	20,278	20,278	
Costo de Arrendamiento de Predio		12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	
Efectos a la Salud por Accidentes Laborales		8,278	8,278	8,278	8,278	8,278	8,278	8,278	8,278	8,278	
Externalidades Ambientales		708,798	708,798	708,798	708,798	708,798	708,798	708,798	708,798	708,798	
Perdida de la Cobertura Vegetal		103,277	103,277	103,277	103,277	103,277	103,277	103,277	103,277	103,277	
Erosión del Suelo por Perdida de Productividad		1,746	1,746	1,746	1,746	1,746	1,746	1,746	1,746	1,746	
Erosión del Suelo por Pérdida de Nutrientes		68	68	68	68	68	68	68	68	68	
Sedimentación		33,912	33,912	33,912	33,912	33,912	33,912	33,912	33,912	33,912	
Efectos a la Salud por pérdida de la Calidad del Agua		569,795	569,795	569,795	569,795	569,795	569,795	569,795	569,795	569,795	
TOTAL DE USOS	**3,850,000**	**2,303,855**	**2,247,055**	**2,247,055**	**2,247,055**	**2,247,055**	**2,247,055**	**2,247,055**	**2,247,055**	**2,247,055**	**0**
FLUJO DE FONDOS NETOS	**-3,850,000**	**997,705**	**1,054,505**	**1,054,505**	**1,054,505**	**1,054,505**	**1,054,505**	**1,054,505**	**1,054,505**	**1,054,505**	**2,566,667**
FLUJO ACUMULADO	**-3,850,000**	**-2,852,295**	**-1,797,789**	**-743,284**	**311,221**	**1,365,727**	**2,420,232**	**3,474,738**	**4,529,243**	**5,583,748**	**8,150,415**

TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO (TIRE)	**25.25%**
VALOR PRESENTE NETO (10%)	**3,160,846**
RELACION BENEFICIO/COSTO (10%)	**1.19**

17. El Ministerio de Cultura mediante nota N°335-2021 DNPC/MiCultura, indica que en el acápite 8.4 de sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados (página 87 del EsIA), se menciona que "*En el anexo 15.13 se presenta el informe arqueológico realizado para el proyecto...*". No obstante, dicha información fue verificada y solo reposa el informe arqueológico impreso más no digital. Por lo que se solicita: 18
    a. Presentar el digital del estudio arqueológico, para remitirlo a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, para su debida evaluación.

Respuesta a Pregunta 17:

a. Anexamos el Informe Arqueológico en formato digital.

18. La Dirección de Regional de Chiriquí mediante el Informe Técnico de inspección No. 007-06-2021, indica que "*Durante el recorrido realizado se observó el impacto que causó la extracción que existió anteriormente y que aun el área de extracción no se ha recuperado en su totalidad, como tampoco se logró cubrir las ocho (8) hectáreas del lugar de extracción porque no había camino accesible para realizar el recorrido del área. A parte que el área mostrada por el consultor e ingeniero del proyecto no concuerdan en su totalidad con las coordenadas establecidas en el estudio*". Por lo que se solicita: 19
    a. Aclarar si las coordenadas presentadas en el EsIA, del área de extracción (8.41 has) son las correctas.
    b. Presentar qué mecanismo o alternativas implementara el promotor para estas áreas de extracción que aún no se han recuperado en su totalidad, del proyecto anterior.
    c. Presentar un mapa o croquis del alineamiento o recorrido, para llegar a todas las áreas de extracción (playones), del río Gariché, con sus respectivas coordenadas.
    d. Indicar posterior al camino de acceso al río, por donde será el acceso, para poder llegar a todas las zonas de extracción, y que medidas implementaran para cruzar las maquinarias de un lado a otro del río, sin afectar su cauce y fauna acuática.

Respuesta a Pregunta 18:

a. Las coordenadas de extracción en el río Gariché presentadas en el EsIA son las correctas.
b. El área donde se contempla la actividad de extracción en el río al momento de levantar la línea base, no se observó un deterioro o vestigio producto de anteriores actividades extractivas. Si bien es cierto que parte del polígono de extracción traslapa con el anterior polígono de extracción del proyecto aprobado mediante la Resolución N° DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018, los monitoreos de ruido, aire y calidad de agua todos los parámetros inherentes a actividades extractivas se encuentran dentro de los límites máximos establecidos por las normativas y la vegetación colindante en el río y la fauna se presentan en buen estado. En el caso encontrar alguna condición irregular dentro del polígono de extracción solicitado, la

empresa dentro de su etapa de ejecución se asegurará de ejecutar la actividad extractiva tal como se ha planteado en este EIA, siguiendo la metodología y buenas practicas par la actividad e implementando las medidas de mitigaciones planteadas en este documento.

c. Reiteramos que en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), el área de extracción para este proyecto se encuentra delimitada por un (1) polígono conformado por un grupo de coordenadas y las mismas se encuentra en las páginas 19 del Estudio y todo el material aprovechable y los playones se encuentran contemplado dentro de la línea base y el polígono de extracción; la extracción no se define por playones, debido a la naturaleza y dinámica de los ríos, estos pueden cambiar de ubicación y volumen por la acción de las crecidas. Reiteramos que no se contempla el paso de maquinarias y equipos al otro lado del río y la metodología de extracción en el río esta detallada en la pregunta 4 de esta ampliación.
d. En la parte media y baja del polígono de extracción en el río hay varios caminos internos de fincas privadas, de requerirse la extracción en la parte baje y media durante la concesión se solicitará las autorizaciones a los dueños de las fincas y de ser necesario se someterá un Estudio de Impacto Ambiental para los accesos al polígono de extracción.

ANEXOS

1. Análisis Mineralógico Petrográfico del río Gariché.
2. Mapas esquemáticos del proyecto.
3. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna.
4. Estudio Hidrológico con la información solicitada.

Análisis Mineralógico Petrográfico
De 3 muestras suministradas por Panama Inversiones Empresariales, S.A.

Muestra de grava de rio (Zona de Gariché)

Muestra de grava volcánica producida por la erosión de depósitos de caída, lavas y subintrusivos.

Está compuesta por fragmentos subredondeados a redondeados hasta subangulares de roca andesitica, pórfidos granodioriticos, dacítica, pumicita, areniscas, corneanas; de minerales (cuarzo, feldespatos, biotita, magnetita).

Es un material poco clasificado y seleccionado.

La distribución estimada de los tamaños de los fragmentos:

- >4mm fragmentos subredondeados de rodas daciticas (±2% del total)
- <4mm>2mm fragmentos subredondeados de rocas dacíticas y pumitas, mucho cuarzo y feldespato (±65%) en la fracción mas fina.
- <2mm>0.5 fragmentos de dacitas y pumitas, cuarzo, feldespato, biotita, magnetita (±30%)
- <0.5 cuarzo, feldespato, pumitas, magnetita, ceniza fina (±3%)

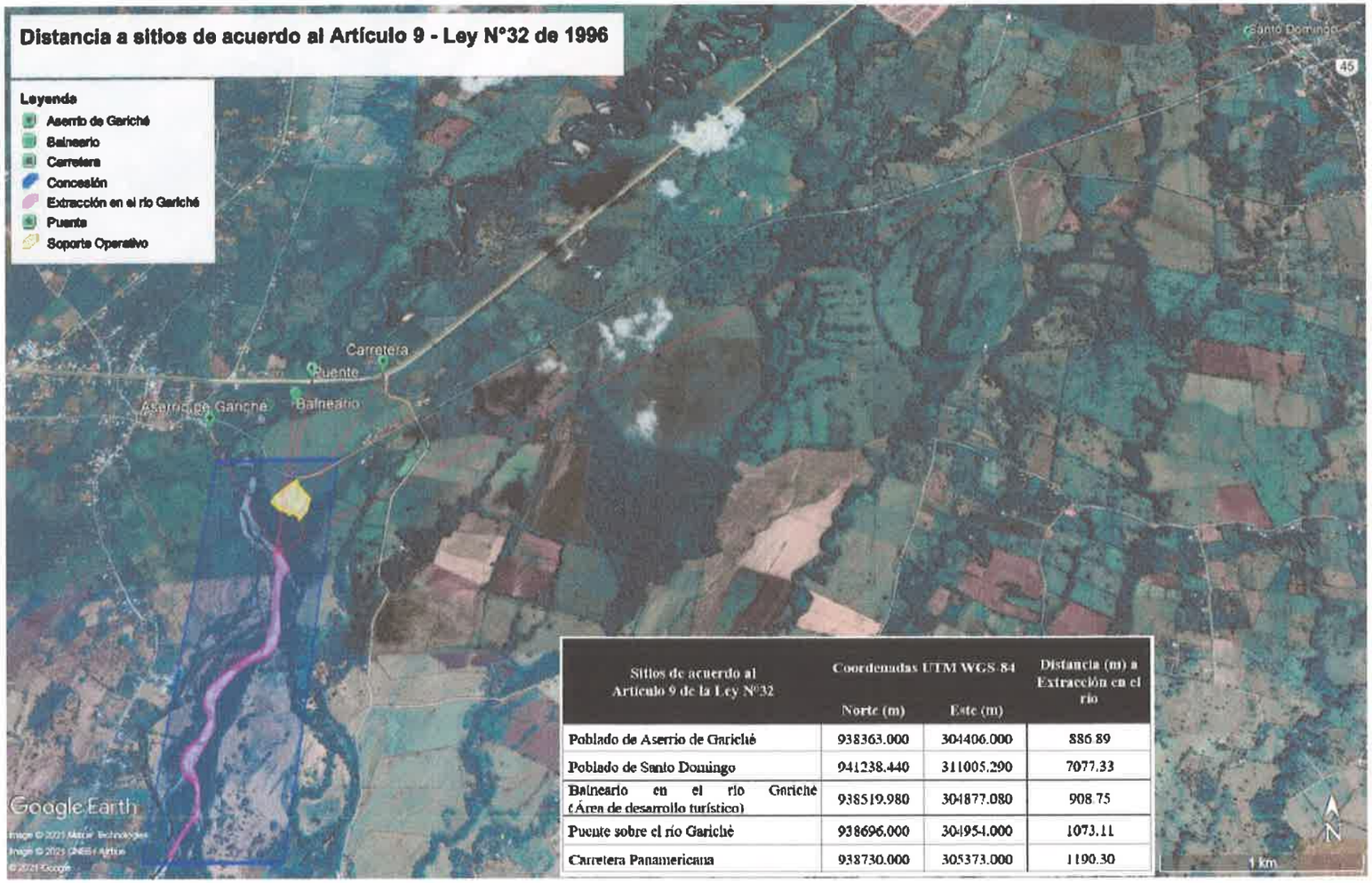
Estimación de la composición mineralógica

Fragmentos de cuarzo	±24%
Fragmentos de rocas	±64%
Fragmentos de feldespatos	±15%
Fragmentos de mica	± 1%
Fragmentos de magnetita	± 5%

Dr. Eric Gutiérrez
Geólogo- Petrógrafo
Res. MICI 9912

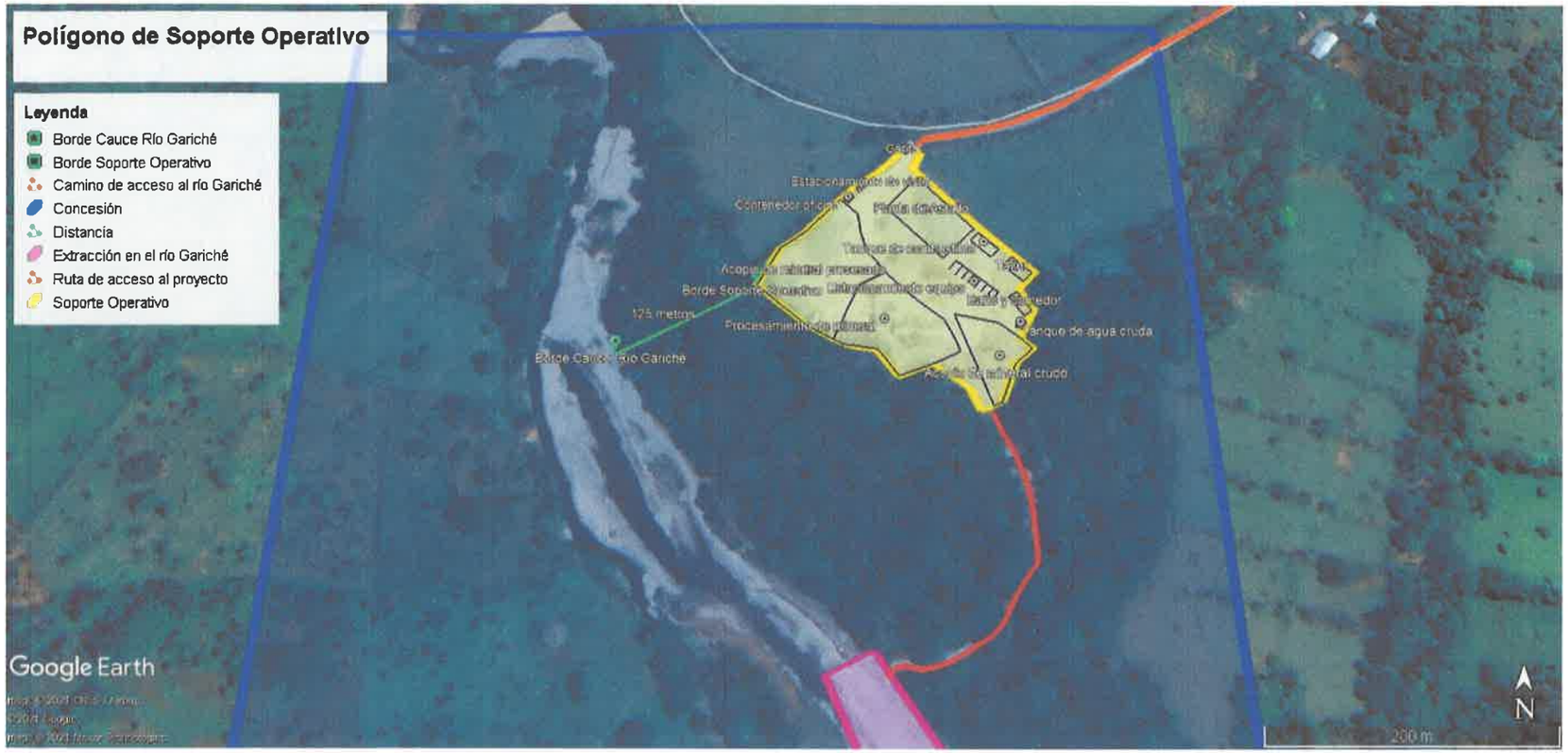
Dr. Eric Gutiérrez PETROGRAFO

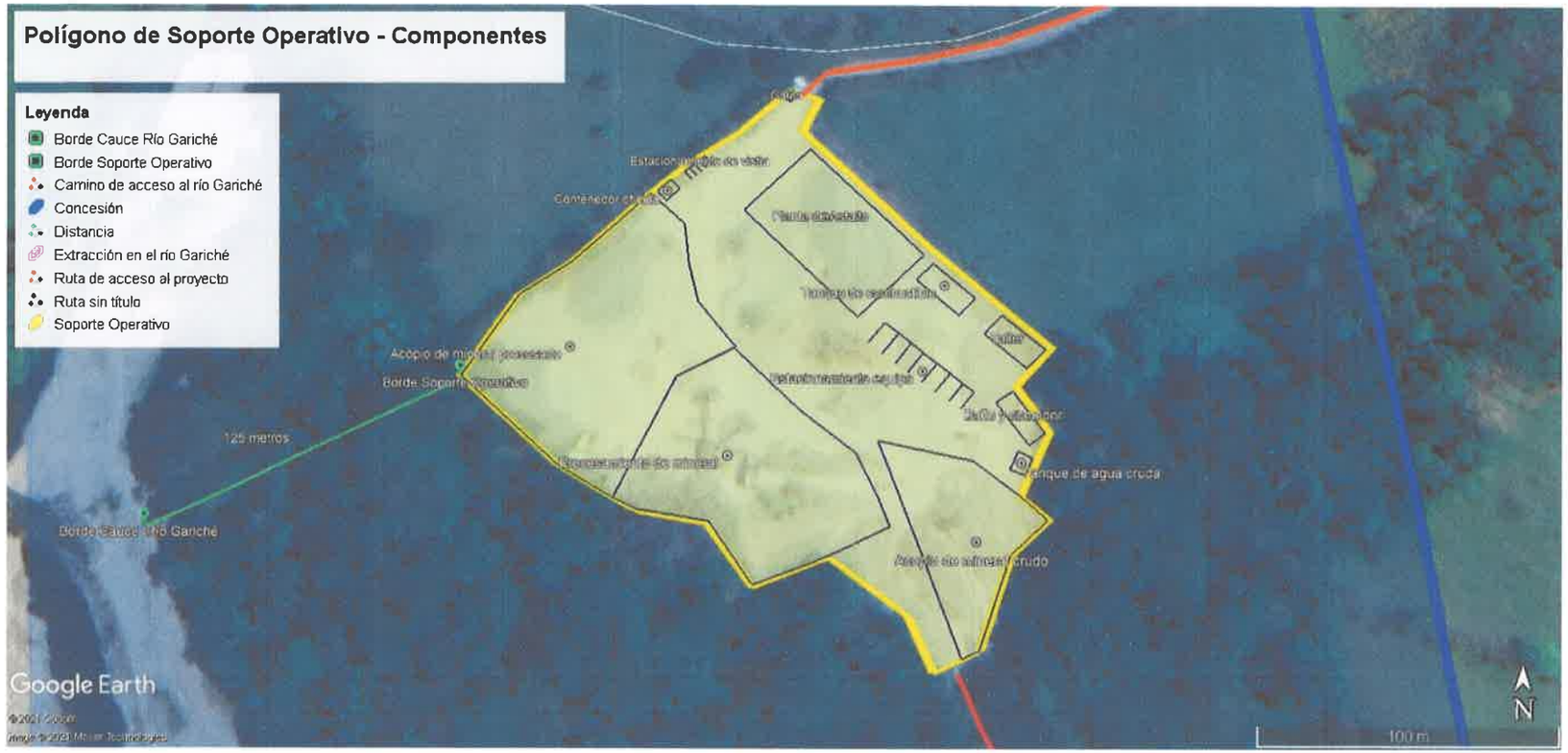
feb2021



Sitios de acuerdo al Artículo 9 de la Ley N°32	Coordenadas UTM WGS 84		Distancia (m) a Extracción en el río
	Norte (m)	Este (m)	
Poblado de Asentamiento de Gariché	938363.000	304406.000	886.89
Poblado de Santo Domingo	941238.440	311005.290	7077.33
Balneario en el río Gariché (Área de desarrollo turístico)	938519.980	304877.080	908.75
Puente sobre el río Gariché	938696.000	304954.000	1073.11
Carretera Panamericana	938730.000	305373.000	1190.30


Polígono de Soporte Operativo
Leyenda
Borde Cauce Río Gariché
Borde Soporte Operativo
Camino de acceso al río Gariché
Concesión
Distancia
Extracción en el río Gariché
Ruta de acceso al proyecto
Ruta sin título
Soporte Operativo
123 metros
Google Earth
200 m
N


Polígono de Soporte Operativo
Leyenda
Borde Cauce Río Gariché
Borde Soporte Operativo
Camino de acceso al río Gariché
Concesión
Distancia
Extracción en el río Gariché
Ruta de acceso al proyecto
Soporte Operativo
125 metros
Borde Cauce Río Gariché
Tanque de agua cruda
Google Earth
200 m
N


Polígono de Soporte Operativo - Componentes
Leyenda
Borde Cauce Río Gariché
Borde Soporte Operativo
Camino de acceso al río Gariché
Concesión
Distancia
Extracción en el río Gariché
Ruta de acceso al proyecto
Ruta sin título
Soporte Operativo
125 metros
Google Earth
N
100 m

PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA	
Objetivo General:	Ejecutar acciones de rescate y reubicación para aquellos individuos de la fauna acuática y terrestre que requieran protección especial dentro del proyecto extracción de minerales no metálico en el río Gariché, durante todas las etapas (construcción, operación y cierre).
Objetivos Específicos:	• Capturar la mayor cantidad posible de especies de fauna acuática y terrestre que pudieran perder sus hábitats o ser perturbados por la extracción de minerales no metálicos en el río Gariché, por el tránsito por el camino de acceso al río y los trabajos en el área de soporte operativo. • Evaluar la condición física de la fauna capturada, con el fin de saber si se encuentra en buen estado de salud. • Reubicar los ejemplares capturados a sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia. • Prevenir el acceso de animales silvestres a las áreas del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de extracción y procesamiento de material pétreo. • Concienciar al personal del proyecto, en materia de rescate y conservación de fauna silvestre.

INTRODUCCIÓN

El rescate y reubicación de la fauna acuática y terrestre será ejecutado como medidas de mitigación para disminuir las afectaciones que pueda ocasionar la alteración de sus hábitats debido a la realización del proyecto y así poder garantizar la supervivencia de las poblaciones de estas especies a mediano y largo plazo. El plan de Rescate y Reubicación de fauna se realizará siguiendo los lineamientos de la Resolución AG- 0292 del 2008 y una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, el mismo será presentado para su aprobación en la Dirección de Áreas Protegida y Biodiversidad.

METODOLOGÍA Y EQUIPOS PARA UTILIZAR

Metodología:

El plan de rescate se debe ejecutar antes de la instalación de los equipos y maquinarias en el área de soporte operativo y antes de extraer material pétreo en el río Gariché, para la ejecución de este se deberá contar con la inspección previa de un profesional idóneo (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) mamífero, (b) aves incapaces de movilizarse (c) fauna acuática (d) reptiles y (e) anfibios.

Captura de mamíferos

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres medianos se realizará con trampas tipo Tomahawk (40 de largo x 14 de alto x14 de ancho; medidas en centímetros) y Sherman (30 de largo x 9 alto x8 de ancho; medidas en centímetros). Las trampas de cada tipo serán colocadas en pares en sitios estratégicos y con características de hábitats potenciales a nivel del suelo. 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 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.

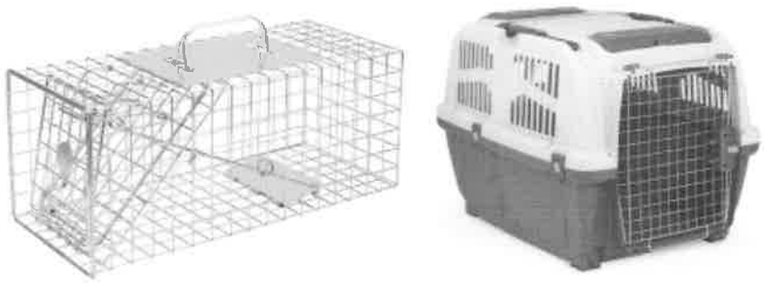


Figura #1. Materiales utilizados para la captura y el transporte de mamíferos pequeños y medianos.

Captura de peces y vida acuática en general:
Las especies de peces, crustáceos y otras, se procederán a ser rescatados con redes y dependiendo de la especie se colocarán en tanques o acuarios con sus respectivas provisiones para mantener las condiciones óptimas mientras se evalúa y se levantan las generales (pesos, largo, ancho, identificación, entre otros). Los individuos serán identificados, contados, trasportados en tanques y liberados aguas abajo del sitio de extracción en el río Gariché, a una distancia prudente, inmediatamente posterior a su captura.

Se deberá contar con todo el equipo: redes, acuarios, terrarios, tanques, aireadores, romana o pesa, cinta de medir, cámara fotográfica, entre otros; adicional recomendamos de ser posibles datos de pH, temperatura y otros.

Captura de reptiles y anfibios:
Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitats de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, éste será capturado manualmente: en el caso de las serpientes, éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos de tela. Las ranas, sapos y lagartijas, serán colocados en bolsas plásticas (ziploc) o cajas transportadoras con vegetación húmeda en su interior.

Otros Equipos requeridos: Machete, navaja, libreta de anotaciones, marcadores, linternas frontales y de mano, GPS, cámara fotográfica digital y equipos de comunicación (teléfonos celulares y radios de dos bandas).	
Tiempo de Aplicación:	Durante todas las fases del proyecto.
Monitoreo/ Seguimiento:	• Llevar un registro de la cantidad especies de faunas rescatadas y reubicadas.

Análisis Mineralógico Petrográfico

De 3 muestras suministradas por Panama Inversiones Empresariales, S.A.

Muestra de grava de rio (Zona de Gariché)

Muestra de grava volcánica producida por la erosión de depósitos de caída, lavas y subintrusivos.

Está compuesta por fragmentos subredondeados a redondeados hasta subangulares de roca andesìtica, pórfidos granodioriticos, dacítica, pumicita, areniscas, corneanas; de minerales (cuarzo, feldespatos, biotita, magnetita).

Es un material poco clasificado y seleccionado.

La distribución estimada de los tamaños de los fragmentos:

- >4mm fragmentos subredondeados de rodas dacíticas (±2% del total)
- <4mm>2mm fragmentos subredondeados de rocas dacíticas y pumitas, mucho cuarzo y feldespato (±65%) en la fracción mas fina.
- <2mm>0.5 fragmentos de dacitas y pumitas, cuarzo, feldespato, biotita, magnetita (±30%)
- <0.5 cuarzo, feldespato, pumitas, magnetita, ceniza fina (±3%)

Estimaciòn de la composición mineralógica

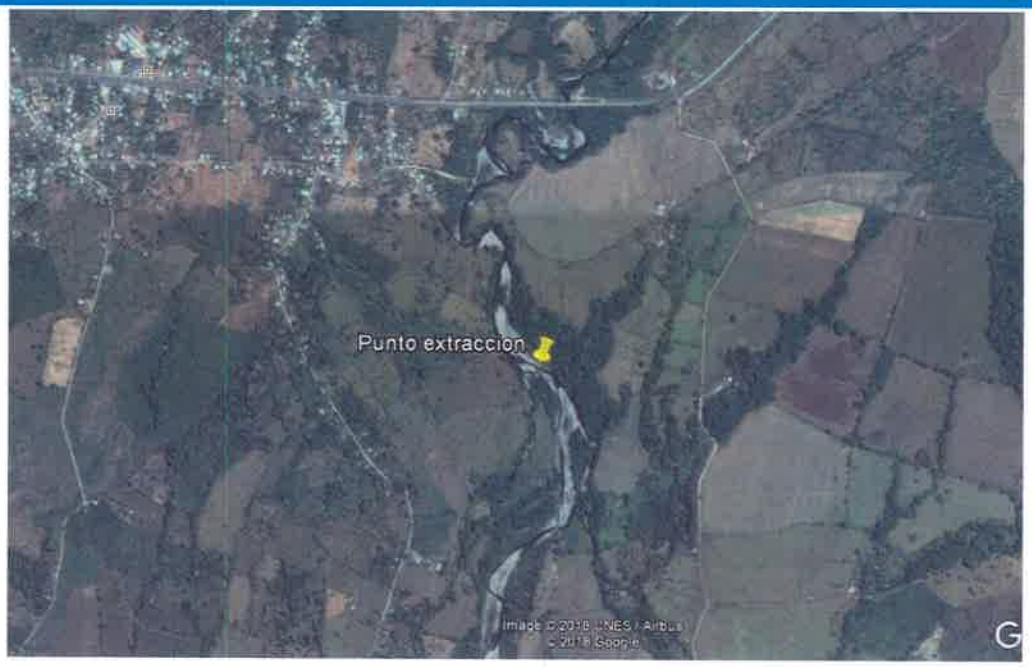
Fragmentos de cuarzo	±24%
Fragmentos de rocas	±64%
Fragmentos de feldespatos	±15%
Fragmentos de mica	± 1%
Fragmentos de magnetita	± 5%

Dr. Eric Gutiérrez
Geólogo- Petrógrafo
Res. MICI 9912

Dr. Eric Gutierrez-PETROGRAFO

feb2021

ESTUDIO HIDROLÓGICO RÍO GARICHE



PREPARADO PARA: PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A. – EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO)

Lugar:
GARICHÉ, CORREG. DE ASERRÍO DE GARICHÉ- DISTRITO DE BUGABA PROVINCIA DE CHIRIQUI EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR: ING. YHONATAN FUENTES

JULIO 2021

YHONATAN FUENTES B.
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2011-006-119
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
283

INTRODUCCIÓN:

La hidrología y climatología del río Gariche se encuentra comprendida en este estudio, con el propósito de caracterizar las variables climatológicas e hidrológicas que definen el comportamiento y tendencias que se presentan durante el ciclo hidrológico para el área de la cuenca hasta el sitio de colindancia con el sitio de préstamo o extracción de material pétreo en el río Gariche.

Conceptos Generales:

-Área de Drenaje: Área en km^2 de la superficie terrestre drenada por un único sistema fluvial.

-Cuenca: Para este documento se refiere a la cuenca principal o base (#102 "río Chiriquí Viejo") en la que se ubica el Proyecto y abarca la sub cuenca de estudio

-Sub Cuenca de estudio: Se refiere al área de drenaje delimitada para el río Gariche también se le puede llamar Cuenca de Aportación.

-Proyecto: Se refiere al Proyecto, a desarrollar por el Promotor (Sitio de Préstamo Pétreo)

-Traslado de Caudales: Metodología comúnmente utilizada en hidrología para estudiar numéricamente los valores de caudales registrados por una estación cercana en un sitio o punto de interés de la misma cuenca o vecinas con características hidrológicas similares.

1. UBICACIÓN EXACTA DEL PROYECTO.

1.1 MAPA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO

La ubicación político-administrativa corresponde a los Corregimientos de Aserrío de Gariche y Santo Domingo, en el Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí, de la República de Panamá.



Figura #1. Mapa de ubicación geo-política del **proyecto.**

La ubicación del Proyecto se describe así: Para llegar al sitio del Proyecto se deberá ir por la Interamericana hasta el poblado de Gariche (mano izquierda), por calle asfaltada pasando la cancha y la escuela recorriendo 300 metros hasta girar a la izquierda por un camino de tierra y piedra, por este se recorren unos 260 metros hasta llegar a una bifurcación; se sigue por la derecha recorriendo unos 240 metros hasta el final del camino inicio de un trillo en un recorrido aproximado de 750 metros hasta llegar al sitio de extracción en el río Gariche.



Figura #2. Ubicación: imagen satelital del Proyecto

1.2 MAPA (HOJA TOPOGRÁFICA) A ESCALA 1:50,000

Hoja Topográfica: "LA CONCEPCION" # 3641-I DEL IGNTG

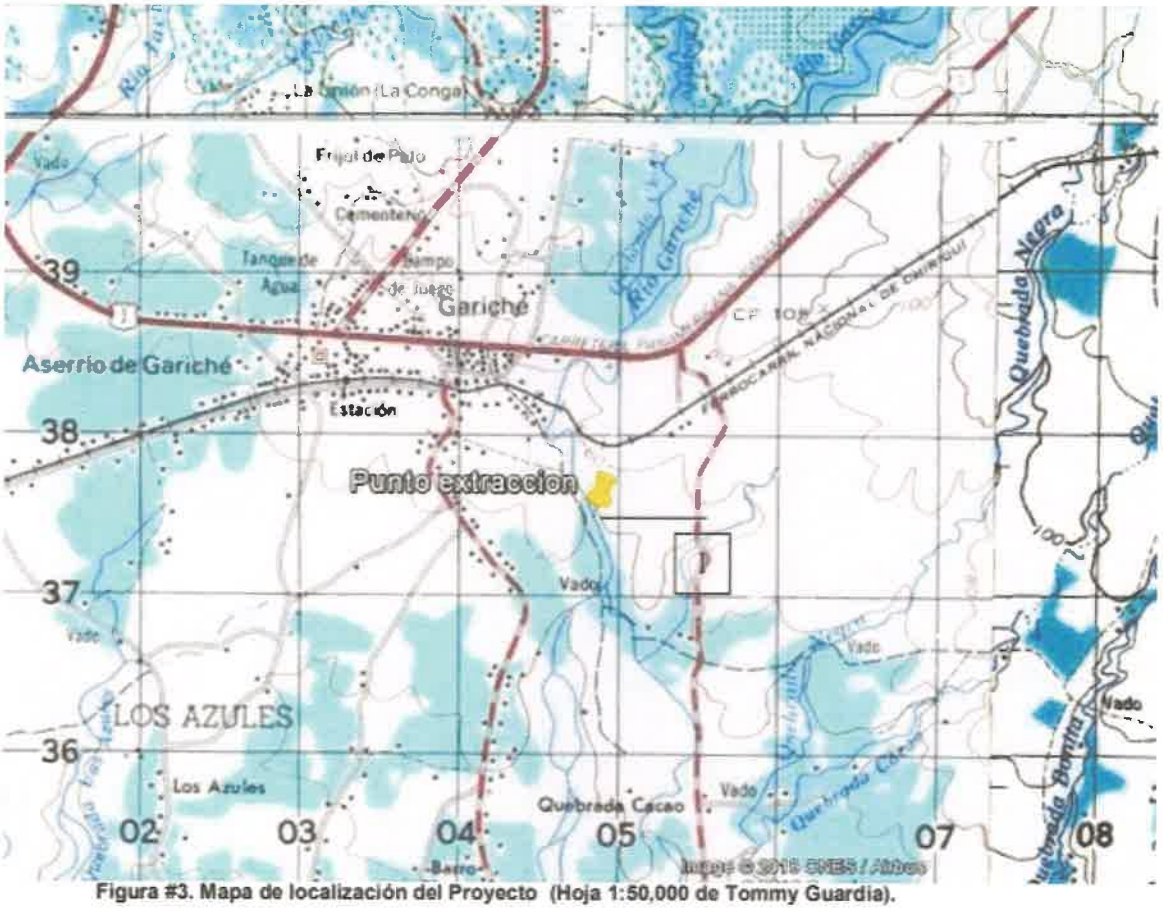


Figura #3. Mapa de localización del Proyecto (Hoja 1:50,000 de Tommy Guardia).

CUADRO 1. PUNTO DE INTERES E INFLUENCIA EN EL MAPA DE LOCALIZACIÓN 1:50,000

# en el mapa	LUGAR	COORDENADAS (UTM)	ELEVACIÓN (M.S.N.M.)
1	Punto sobre el río Gariche (Sitio de extracción en cauce y cierre de la Sub Cuenca)	304838 mE 937669 mN	75

Datum de Localización aproximada: WGS 84

1.3 Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto:

El Proyecto se ubica en la Cuenca del Río Chiriquí Viejo (#102) la cual se encuentra localizada en la parte occidental de la provincia de Chiriquí entre las coordenadas 8°15' y 9°00' de latitud norte y 82° 15' y 83° 00' de longitud Oeste.

El área de drenaje de la cuenca hasta la desembocadura al mar es de 1376 km^2. La elevación media de la cuenca es de 1100 msnm y el punto más alto se encuentra sobre el Volcán Barú, ubicado en la parte nororiental de la cuenca, con una elevación de 3474 m.s.n.m.

El río Chiriquí Viejo tiene como afluentes principales a los ríos: Candela, Cotito, Caisan, Jacú y Gariche.

El punto específico de extracción se ubica en la sub cuenca del río Gariche ya cual pertenece a la Cuenca del río Chiriquí Viejo.

1.4 Identificación del proyecto dentro de Áreas protegidas;

La Cuenca # 102 denominada río Chiriquí Viejo presenta las siguientes áreas protegidas: Parque Nacional Volcán Barú, Las Lagunas de Volcán y el Parque Internacional La Amistad, la localización del punto de extracción que ocupa este estudio no se encuentra dentro de ninguna de estas tres áreas mencionadas.

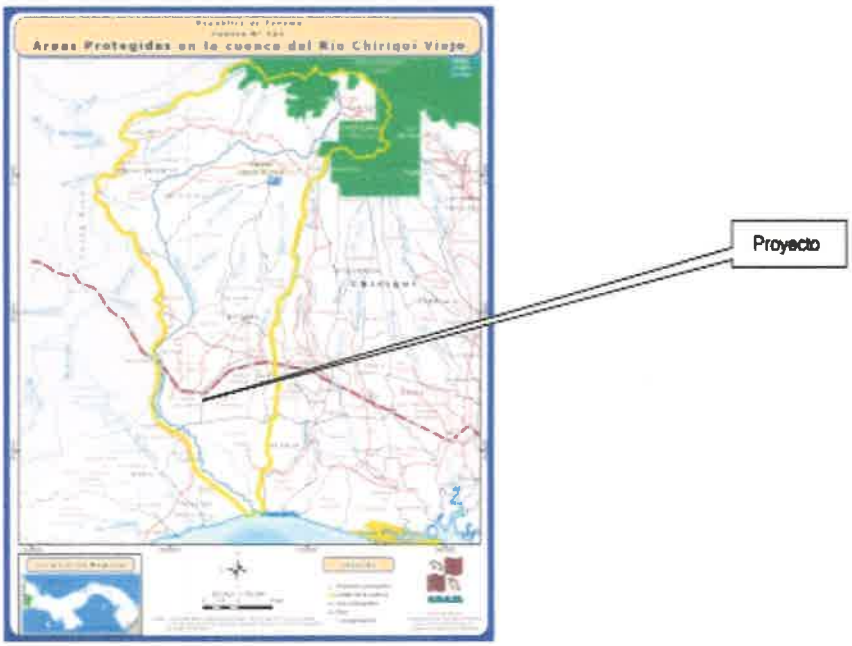


Figura #4. Mapa de ubicación de áreas protegidas en relación al proyecto

2. DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL

El cauce principal de la cuenca # 102 denominada río Chiriquí Viejo tiene como río o cauce principal una longitud de 161 Kilómetros hasta su desembocadura al mar. Entre los afluentes principales del río Chiriquí Viejo están el río Colorado, río Cotito y río Caisán en la Cuenca Alta, y los ríos Caña Blanca, Baitún, Gariché y Jacú en la parte media-baja de la cuenca. El sitio de extracción se estará realizando en el rio Gariche a unos 1100 metros de la Interamericana aguas abajo entrando por el poblado de Gariche. El río desde su nacimiento hasta este sitio tiene una longitud aproximada de 42 kilómetros.

Una parte del l río Gariche desemboca en el río Chiriquí Viejo y otra sirve a los canales de las antiguas fincas independientes.

2.1 Área de drenaje:

Sub Cuenca del Proyecto: Se define como la delimitación fisiográfica del área de drenaje tomando en cuenta el cauce principal y sus afluentes. El área de drenaje tiene su cierre en un punto sobre el cauce del río en las proximidades al sitio de extracción pétrea.

El área de drenaje del río Chiriquí Viejo hasta el sitio de colindancia con el proyecto (Gaviones) es de (Cuenca del Proyecto) 169 Km^2

Mapa de área de drenaje de la Cuenca: río Chiriquí Viejo hasta la colindancia con el Proyecto

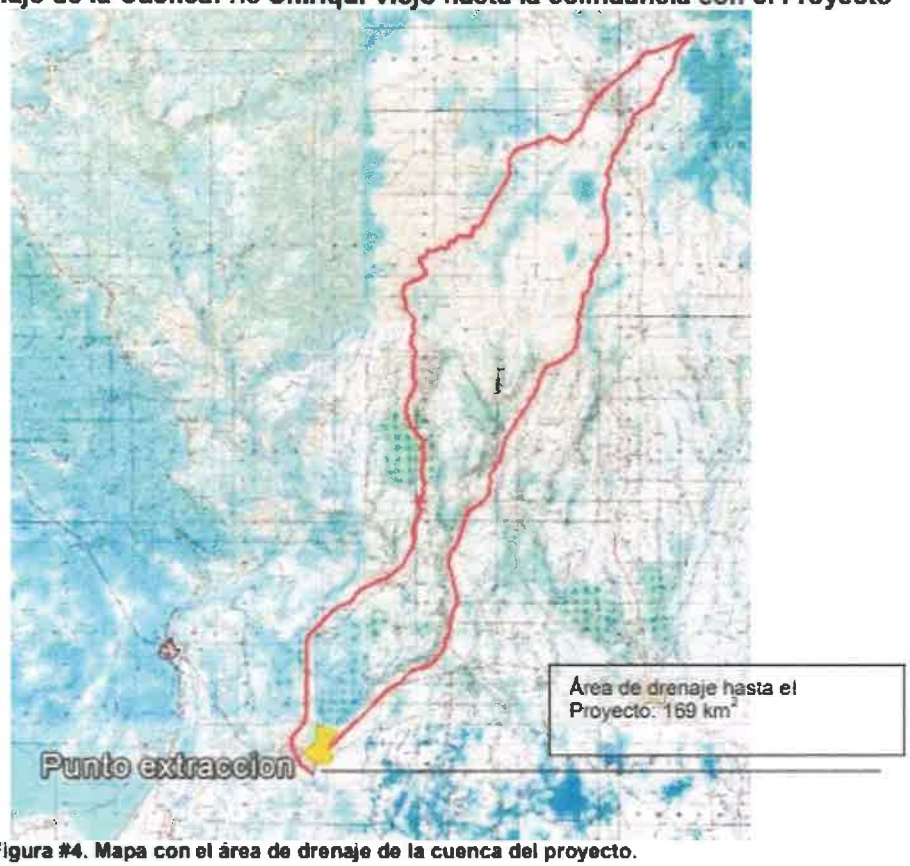


Figura #4. Mapa con el área de drenaje de la cuenca del proyecto.

3. CAUDALES

El caudal es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río en la unidad de tiempo. El caudal medio diario es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río durante el día dividido por el número de segundos del día, mientras que el caudal medio mensual es la media aritmética de los caudales medios diarios del mes.

3.1 Recopilación, verificación y validez de la información (metodología utilizada)

Según las bases técnicas y en el caso de este estudio se verificó la calidad de la estadística disponible efectuando su homogenización, relleno y extensión, utilizando los métodos hidrológicos convencionales para un período mínimo de 15 años consecutivos con una antigüedad de la estadística recopilada que no supera los últimos 20 años. A las series con datos faltantes se les denomina series originales, ya que no han sido rellenadas ni alteradas desde su generación por parte del personal encargado del manejo de las estaciones hidrométricas.

Para el análisis de caudales se utilizaron una serie homologada de 39 años a partir del año 1973 hasta el año 2012 (información disponible), certificada por ETESA.
Para el caso del presente estudio, la información recopilada para generar los resultados objeto del análisis hidrológico, incluye:

Datos de Caudales Promedios Mensuales de Estación Chiriquí Viejo, Paso Canoa (102-01-02)

Estación Hidrológica Chiriquí, Paso Canoa:

La estación hidrológica más próxima es la de La Estación Chiriquí Viejo-Paso Canoa que posee una caseta limnigráfica y tres (3) tramos de mira, se localiza en el brazo principal del Río Chiriquí Viejo, a unos 400 metros aguas arriba de la Carretera Interamericana. El tramo en el que se ubica esta estación es relativamente recto, de sección transversal estable, sin corrientes turbulentas, apropiada para la medición de caudales a diferentes rangos de nivel.

Esta estación es la más representativa del área y proporciona un total de 47 años de registros diarios de información. Esta estación está equipada con un limnígrafo tipo Stevens A-35.

3.2 Variación Mensual de los Caudales en la cuenca de estudio. (metodología utilizada).

La variación mensual de los caudales en el sitio del Proyecto se aprecia en las dos épocas marcadas del año hidrológico para la república de Panamá, observándose que para la época seca los mayores caudales se dan en el mes de enero y que para la época lluviosa el mes de octubre registra el máximo de los caudales promedios, en esta época se tiene un caudal promedio multianual de 18 m^3/s con el mayor pico en el mes de octubre con un valor de 26 m^3/s y el menor valor en el mes de abril en el cual se inicia la recarga hídrica de los acuíferos. El caudal promedio multianual en el sitio de colindancia e

influencia con el Proyecto para el período de 39 años analizados corresponde a 14 metros/segundo (m^3/s)

En la determinación de los caudales promedios anuales hasta el sitio del Proyecto, se utilizó el método de la Transposición o traslado de caudales, el cual considera los caudales medios registrados en una Cuenca Base con características de vegetación y forma similares. Como cuenca base se utilizó la Estación Chiriquí Viejo-Paso Canoa con un área de drenaje: 788 km^2 y el área de drenaje de la sub cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto con un área de drenaje de 169 km^2

$$Factordeárea = \frac{AreaSubCuencadeestudio}{AreaCuencaBase} * \frac{PptSubdeCuenca(enestudio)}{PptCuenca(base)}$$

Cuadro 2. Caudales Promedios en m^3/s trasladados hasta el sitio de toma del proyecto en el Río Chiriquí Viejo. Período: 1973 - 2012

Caudales Trasvasados al área en estudio													Promedios		
	Época Lluviosa								Época Seca				Prom.	Prom.	Prom.
Año	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Anual	E.Lluv	E.Seca
1973	11.96	18.78	20.11	28.61	21.34	25.62	18.16	13.37	6.29	5.16	5.27	4.35	14.92	19.74	5.27
1974	22.66	19.37	14.86	19.71	28.52	35.76	20.79	8.70	8.17	5.21	4.63	4.53	16.08	21.30	5.63
1975	9.18	16.67	18.84	23.87	37.06	29.35	38.97	16.93	5.31	4.33	3.63	2.93	17.26	23.86	4.05
1976	19.37	14.77	8.84	15.62	15.38	18.12	14.59	6.09	4.88	5.07	3.88	8.88	11.29	14.10	5.68
1977	5.48	12.52	5.63	12.73	16.12	20.37	16.62	8.27	3.91	4.52	4.48	3.32	9.50	12.22	4.06
1978	17.84	16.12	16.23	15.01	23.22	27.89	19.98	7.16	5.77	3.69	3.37	14.41	14.22	17.93	6.81
1979	24.41	14.43	15.45	20.08	26.13	31.63	33.89	11.73	4.80	3.65	5.59	17.98	17.48	22.22	8.00
1980	9.37	15.49	12.94	21.92	23.93	20.51	23.68	12.88	7.09	5.70	3.96	3.86	13.44	17.59	5.15
1981	11.19	24.45	14.21	18.56	19.46	28.79	14.16	10.57	6.45	5.34	9.70	6.02	14.08	17.67	6.88
1982	24.41	18.66	10.80	9.63	18.16	26.65	14.41	6.41	6.27	4.69	7.13	13.05	13.36	16.14	7.79
1983	8.80	16.02	13.45	13.66	25.48	21.37	18.13	9.95	4.19	3.14	3.21	4.04	11.78	15.86	3.64
1984	10.53	16.98	16.84	17.51	23.12	28.70	24.62	6.23	7.01	5.73	5.37	5.57	14.02	18.07	5.92
1985	7.19	13.95	11.10	17.96	21.14	19.81	16.41	10.45	5.92	4.36	3.57	3.83	11.31	14.75	4.42
1986	7.98	9.80	9.36	7.87	13.77	36.39	10.59	4.91	5.46	4.23	3.98	3.88	9.85	12.58	4.39
1987	9.05	14.78	13.49	18.70	18.23	21.50	12.49	9.18	5.16	3.50	3.31	3.63	11.08	14.68	3.90
1988	6.53	13.57	17.06	31.98	31.95	38.64	19.52	9.63	5.48	4.19	4.14	3.70	15.53	21.11	4.38
1989	7.78	11.95	17.39	15.69	25.52	21.30	16.63	12.23	6.74	5.30	5.01	4.22	12.48	16.06	5.32
1990	17.48	14.92	16.21	13.71	12.38	25.52	24.24	16.91	6.59	3.81	4.03	9.12	13.74	17.67	5.89
1991	21.79	24.57	13.34	16.36	25.10	24.60	17.28	15.71	8.74	4.85	7.27	5.32	15.41	19.84	8.55
1992	7.55	11.00	10.33	14.09	19.91	18.99	13.49	13.07	6.59	4.44	3.49	3.91	10.57	13.55	4.61
1993	21.91	19.48	12.14	18.30	23.21	21.99	12.30	6.30	8.16	4.27	8.70	5.45	13.52	16.95	6.64
1994	9.35	13.65	13.05	11.51	20.44	29.22	27.70	13.81	5.27	4.12	3.55	3.75	12.95	17.34	4.17
1995	15.76	23.67	21.81	27.74	25.55	27.91	18.28	11.53	5.27	4.17	4.22	5.88	15.98	21.53	4.88
1996	13.79	22.70	24.21	19.16	23.34	30.27	16.66	5.88	12.10	6.64	5.43	4.36	15.38	19.50	7.13
1997	13.95	16.88	8.98	10.16	19.23	15.92	18.88	5.05	9.84	5.59	7.09	11.41	11.91	13.63	8.48
1998	15.62	20.09	21.91	19.66	32.54	32.16	24.47	24.43	3.66	7.73	5.05	8.20	17.96	23.86	6.16
1999	19.49	25.53	17.25	26.84	40.62	32.94	24.67	18.06	9.88	8.50	6.72	7.07	19.80	25.67	8.04
2000	14.88	18.13	12.98	13.38	27.81	19.30	12.52	7.16	11.59	6.67	4.04	4.34	12.73	15.77	6.66
2001	10.24	14.31	14.92	16.59	24.49	23.02	33.26	13.64	6.78	5.61	5.93	5.77	14.55	18.81	6.02
2002	8.20	12.75	16.62	14.05	26.48	21.30	20.68	9.10	8.31	5.73	5.36	5.26	12.82	16.15	6.16
2003	16.41	24.77	17.77	15.52	22.02	24.09	26.46	16.99	5.72	5.30	10.49	9.63	16.26	20.50	7.78
2004	19.03	23.56	22.69	18.59	21.27	22.63	15.59	12.39	6.60	5.19	5.92	4.23	14.81	19.47	5.49

2005	18.09	17.51	18.45	18.40	24.21	29.69	32.89	8.67	13.55	4.23	11.12	8.16	17.08	20.99	9.27
2006	17.30	20.59	17.30	14.54	20.49	30.60	24.09	12.97	8.66	5.13	5.38	11.70	15.73	19.74	7.72
2007	24.51	24.27	11.04	30.52	32.51	37.12	25.69	12.78	8.98	3.81	3.75	5.12	18.34	24.80	5.41
2008	16.07	9.60	17.60	19.53	14.50	28.30	22.52	6.30	4.45	7.95	6.10	6.12	13.25	16.80	6.15
2009	20.12	21.05	12.23	16.48	15.49	22.63	14.59	7.27	4.73	6.91	7.98	4.77	12.86	16.23	6.10
2010	16.06	21.02	25.23	26.44	29.73	23.80	23.48	9.56	5.98	8.30	7.88	15.59	17.76	21.92	9.44
2011	17.98	21.70	16.06	19.77	19.73	31.59	15.69	6.59	5.63	6.69	6.91	10.34	14.89	18.64	7.39
2012	20.30	14.70	14.13	16.20	13.55	23.91	11.84	6.23	4.84	4.59	8.84	15.92	12.92	15.11	8.55
Prom	14.74	17.62	15.32	18.17	23.08	26.25	20.27	10.63	6.77	5.20	5.64	6.99	14.22	18.26	6.15
Max	24.51	25.53	25.23	31.98	40.62	38.64	38.97	24.43	13.55	8.50	11.12	17.98	40.62	40.62	8.50
Min	5.48	9.60	5.63	7.87	12.38	15.92	10.59	4.91	3.66	3.14	3.21	2.93	2.93	4.91	2.93
Desv	5.63	4.46	4.35	5.59	6.32	5.64	6.70	4.29	2.26	1.34	2.08	3.96	1.73	0.92	1.11

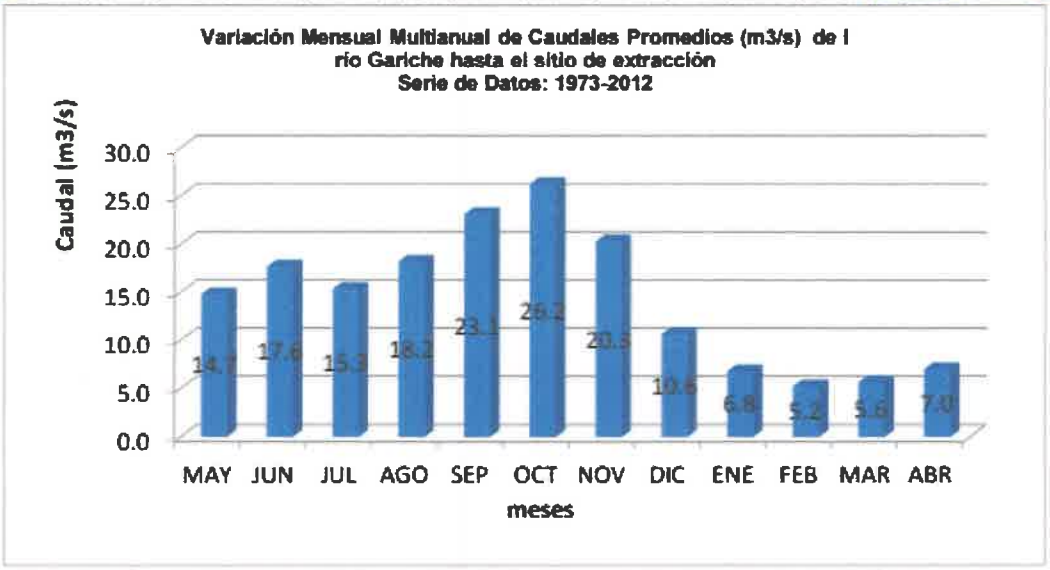


Figura #5. Gráfico de variación mensual de los caudales promedios en el sitio del proyecto (río Gariche)

En el Cuadro 2 se puede observar el resultado completo de los valores teóricos correspondientes al traslado de caudales utilizando la metodología con factores de ajustes de área y precipitación utilizando datos confiables certificados por Etesa.

El promedio multianual de caudales promedios para 39 años de registros corresponde a **14 m^3/s,** con una marcada distinción de las dos estaciones características del año hidrológico en la república de Panamá: época seca (enero a abril) y época lluviosa (mayo a diciembre)

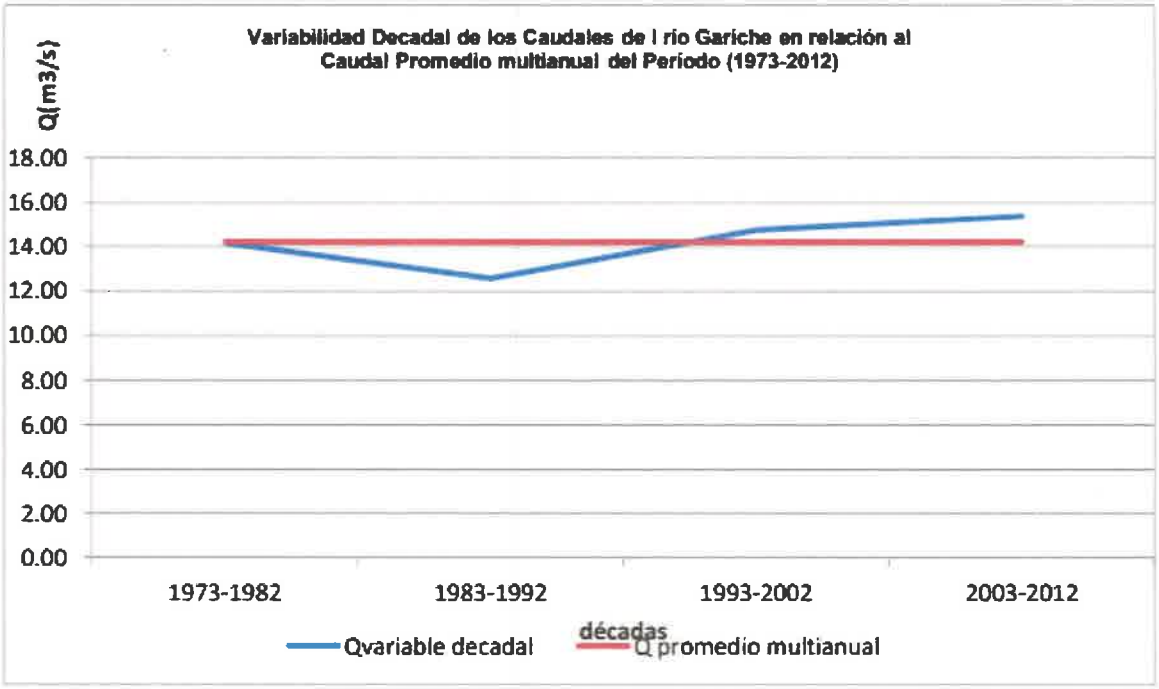


Figura #6. Gráfico de comparación de la variabilidad del caudal decadal vs el caudal promedio multianual hasta el sitio de colindancia con el Proyecto

3.3 Curva de duración de caudales transitables por el proyecto.

Por medio de esta curva se selecciona el caudal adecuado para el diseño de una central hidroeléctrica, es una presentación gráfica en la que se ubican en la ordenada los caudales medios de mayor a menor y en las abscisas se ubican los porcentajes de ocurrencia; se gráfica sobre este plano el caudal contra su probabilidad de ocurrencia. El mayor Caudal registrado tiene la menor probabilidad de ocurrencia y el mínimo registrado la mayor probabilidad de ocurrencia.

Año Hidrológico completo (Enero a Diciembre)

La curva de duración de caudales medios para el año hidrológico completo de enero a diciembre para **el río Gariche** hasta el sitio de la extracción corresponde a los valores totales mensuales para la serie de los años 1973 a 2012, observándose en la Figura #7 que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los **4.45 y 6.59 m^3/s respectivamente**

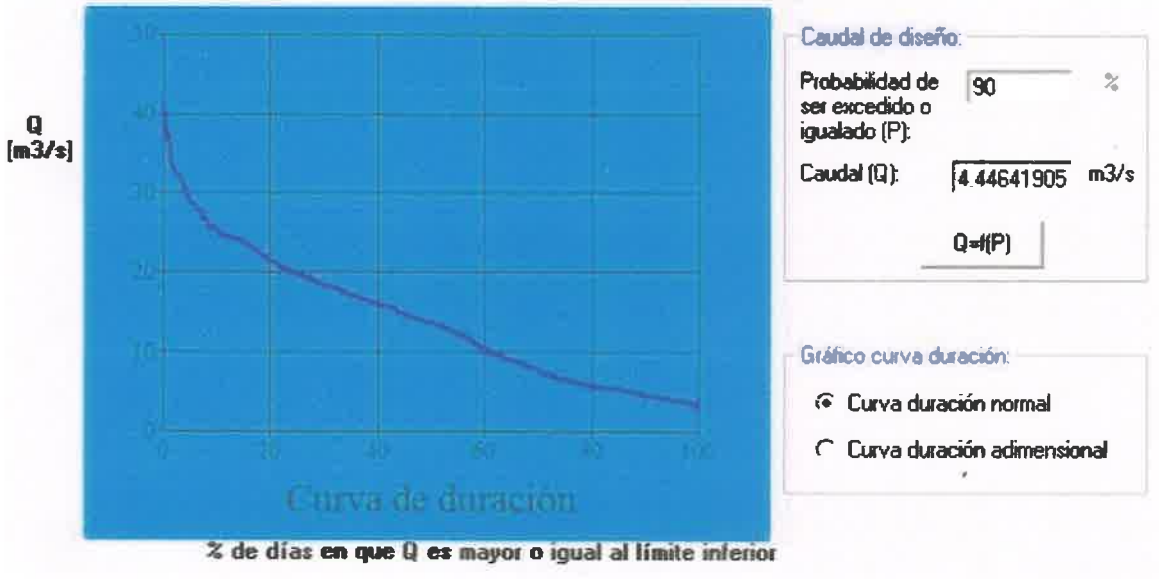


Figura #7. Curva de duración para año hidrológico (ene-dic) en el Proyecto (río Gariche).

Época Seca (Enero a Abril)

En la curva de duración (Figura #8) de caudales medios para época seca que va de enero a abril para **el río Gariche** hasta el sitio de la extracción se puede observar que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los **4.23 y 3.75 m^3/s respectivamente.**

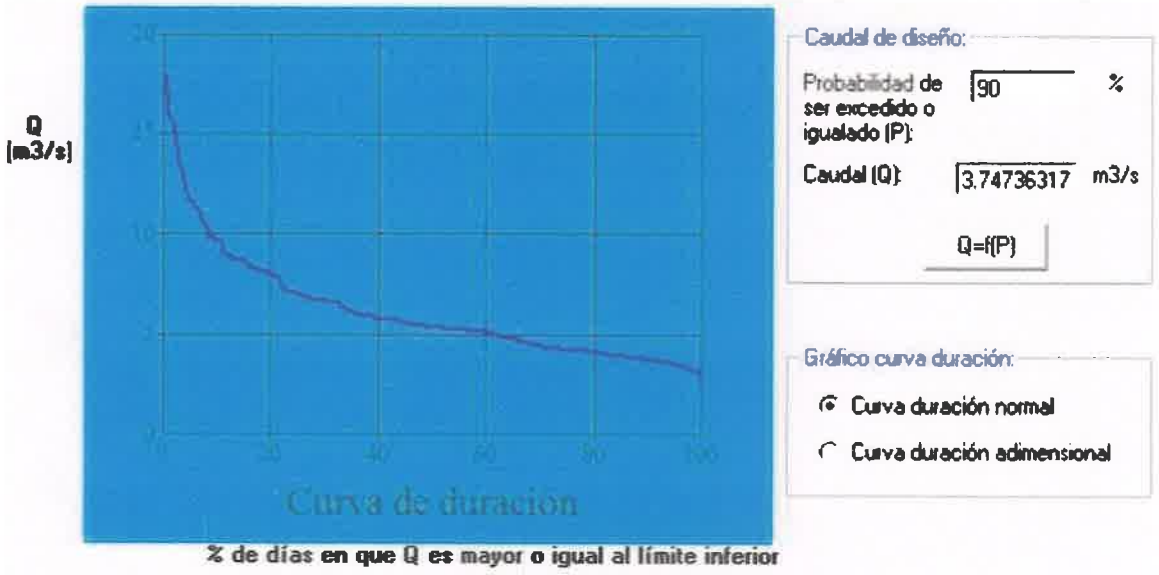


Figura #8. Curva de duración para época seca (ene-abr) en el Proyecto (río Gariche)

Época Lluviosa (Mayo a Diciembre)

En la curva de duración (Figura #9) de caudales medios para época lluviosa que va de mayo a diciembre para **el río Gariche** hasta el sitio de la extracción se puede observar que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los **13.44 y 9.35 m^3/s respectivamente.**

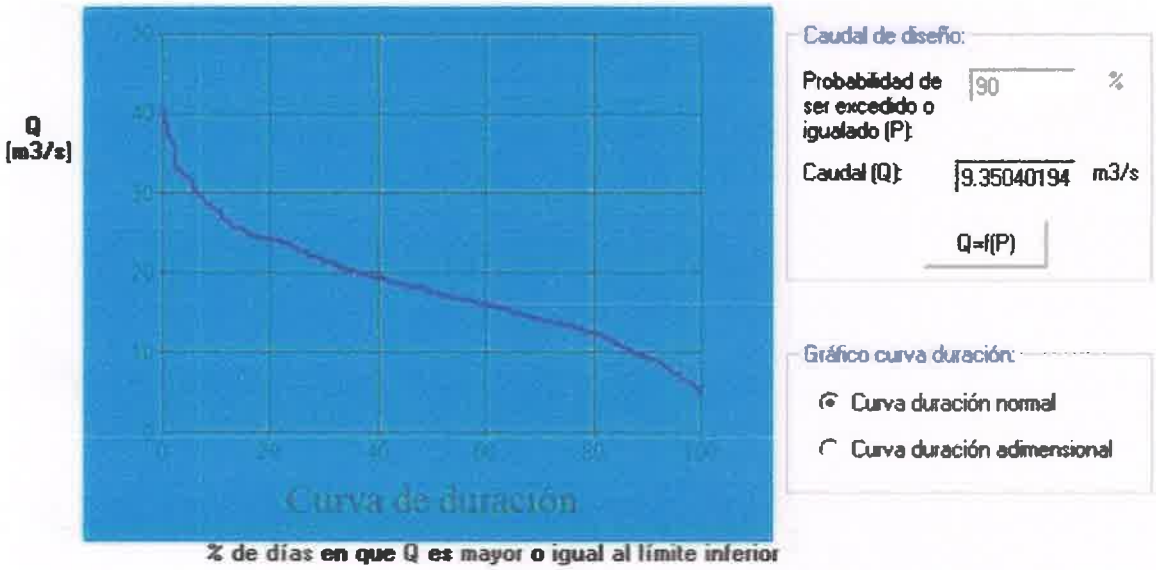


Figura #9. Curva de duración para época lluviosa (may-dic) en el Proyecto (río Gariche)

3.4 Análisis de Frecuencia.

El diseño y la planificación de obras hidráulicas están siempre relacionados con eventos hidrológicos futuros. El análisis de frecuencia de información hidrológica relaciona los eventos extremos con su frecuencia de ocurrencia mediante el uso de distribuciones de probabilidad.

Para el análisis de Frecuencia de Caudales en el Proyecto se dividió el año hidrológico en sus marcadas estaciones características: época seca y época lluviosa.

Época Seca:

En el Cuadro 3 se presentan las probabilidades de ocurrencia de caudales promedios para la época seca producto del análisis de frecuencia, mediante el cual se compararon tres métodos comúnmente utilizados, como lo son: la Distribución Normal y Gumbel;

Se tiene que para una probabilidad de excedencia del 90% de ocurrencia segura de que ocurra un evento cada 1.1 año; los valores de los caudales promedios para este período de retorno es de 2.85 m^3/s para el río Gariche en época seca

Cuadro 3. Períodos de Recurrencia con Probabilidades, para los Caudales Promedios de época seca (ene-abr) en el Proyecto.

Probabilidad de Ocurrencia (%)	Periodo de Retorno en años	Distribución Normal Q = m^3/s	Gumbel Q = m^3/s
0.50	200	13.0	16.0
1.0	100	12.4	14.5
2.0	50	11.7	13.1
4.0	25	10.8	11.6
10.0	10	9.6	9.6
20.0	5	8.4	8.1
25.0	4	7.9	7.6
33.3	3	7.3	6.8
50.0	2	6.2	5.7
66.7	1.5	5.0	4.7
75.0	1.33	4.3	4.3
80.0	1.30	4.2	4.1
90.0	1.1	2.6	3.1

Época Lluviosa:

En el Cuadro 4 se presentan las probabilidades de ocurrencia de caudales promedios para la época lluviosa producto del análisis de frecuencia, mediante el cual se compararon tres métodos comúnmente utilizados, como lo son: la Distribución Normal y Gumbel;

Se tiene que para una probabilidad de excedencia del 90% de ocurrencia segura de que ocurra un evento cada 1.1 año; los valores de los caudales promedios para este período de retorno es de 9.2 m^3/s para el río Gariche en época lluviosa

Cuadro 4. Períodos de Recurrencia con Probabilidades, para los Caudales Promedios de época lluviosa (may-dic) en el Proyecto

Probabilidad de Ocurrencia (%)	Periodo de Retorno en años	Distribución Normal Q = m^3/s	Gumbel Q = m^3/s
0.50	200	36.5	44.4
1.0	100	34.7	40.5
2.0	50	32.8	36.7
4.0	25	30.7	32.8
10.0	10	27.4	27.5
20.0	5	24.2	23.4
25.0	4	23.0	21.9
33.3	3	21.3	20.0
50.0	2	18.3	17.1
66.7	1.5	15.2	14.5
75.0	1.33	13.4	13.2
80.0	1.30	13.0	12.9
90.0	1.1	8.8	10.2

3.5 Análisis Regional de Crecidas Máximas

Metodología que permite estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río. Su uso es adecuado especialmente para aquellas cuencas no controladas, ya que sólo se requiere conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio en estudio (punto de control) y su ubicación en el país (región o zona hidrológicamente homogéneas). Este análisis se basó fundamentalmente en la información de 58 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel, de las cuales 49 eran operadas por el entonces IRHE y 6 por la ACP.

Caudal Máximo Promedio. **(Según zona hidrológica)**

$$'Q_{máx.} = K^{*}A^{0.59}$$

$'Q_{máx.}$ = Caudal máximo promedio en m^3/s.
K = Constante (depende de la región o zona)
A = Área de drenaje de la cuenca en Km^2 (169)

Cuadro 5. Ecuaciones para determinar crecidas máximas según zonas hidrológicamente homogéneas

ZONA (VER MAPA)	ECUACIÓN	TABLA A USAR PARA FACTOR SEGÚN Tr
1	$'Q_{máx.} = 34^{*}A^{0.59}$	Tabla #1
2	$'Q_{máx.} = 34^{*}A^{0.59}$	Tabla #3
3	$'Q_{máx.} = 25^{*}A^{0.59}$	Tabla #1
4	$'Q_{máx.} = 25^{*}A^{0.59}$	Tabla #4
5	$'Q_{máx.} = 14^{*}A^{0.59}$	Tabla #3
6	$'Q_{máx.} = 14^{*}A^{0.59}$	Tabla #1
7	$'Q_{máx.} = 9^{*}A^{0.59}$	Tabla #3
8	$'Q_{máx.} = 4.5^{*}A^{0.59}$	Tabla #3
9	$'Q_{máx.} = 25^{*}A^{0.59}$	Tabla #3

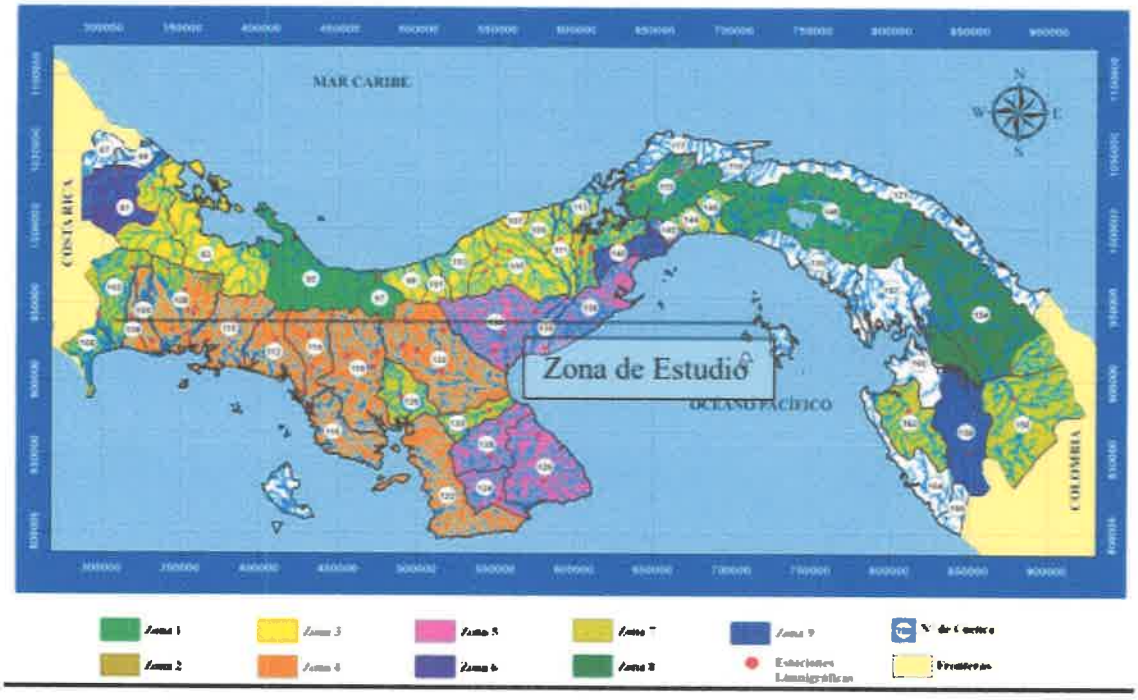


Figura #11. Mapa de Zonas Hidrológicas de Panamá

Zona Hidrológica 4 (Zona en la que se ubica la sub cuenca de estudio)

$'Q_{máx.} = 9*A^{0.59} = 9*169^{0.59} = 186\ m^3/s$

Caudal Máximo.

$$Q_{máx.} = \text{Índice } ('Q_{máx.})$$

$Q_{máx.}$ = Caudal máximo en m^3/s
Factor = Constante (depende del período de retorno) ver Cuadro 5.
$'Q_{máx.}$ = Caudal máximo promedio en m^3/s

Cuadro 6. Índices $Q_{máx}/'Q_{máx}$ para distintos períodos de retorno (Tr)

TR (AÑOS)	TABLA #1	TABLA #2	TABLA #3	TABLA #4
1.005	0.28	0.29	0.30	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	1.60	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	4.60	4.00

Utilizando el factor según períodos de retorno de la Tabla #4 del Cuadro 6 se tiene:

Cuadro 7. Caudales máximos según período de retorno para la sub cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto.

Factor K (Cuadro 6 – Tabla #4)	0.30	0.45	0.64	0.92	1.32	1.50	1.88	2.24	2.53	3.53	4.60
Tr (período de retorno)(años)	1.005	1.05	1.25	2	5	10	20	50	100	1000	10000
Caudal máximo promedio (m^3/s)	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186
($Q_{máx.}$) en m^3/s	**56**	**84**	**119**	**171**	**245**	**279**	**350**	**417**	**470**	**656**	**855**

4 ANÁLISIS CLIMÁTICO

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Köppen, el clima que predomina en el área de la cuenca alta del río Chiriquí Viejo, es el clima templado muy húmedo de altura (cfh), el cual presenta un régimen de lluvia copiosa durante todo el año, una temperatura media del mes más fresco menor a 18 °C, diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco menor de 5 °C, y una altura del lugar mayor de 1200 m, Atlas (1988).

La distribución estacional de las lluvias en la cuenca presenta ciertas variaciones por lo cual se hace necesario dividirla en tres partes: alta, baja y una zona intermedia donde se registran las mayores frecuencias y totales acumulados de precipitación.

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Köppen, el clima que predomina en el área de estudio es el clima tropical húmedo, forma parte del clima ecuatorial, y se caracteriza por ser cálido y tener a la vez mucha precipitación (en meteorología). Durante todo el año presenta de manera regular temperaturas altas de escasa oscilación térmica. La temperatura media mensual es de 26º con una variación anual no superior a 20º. Durante las épocas de precipitaciones este clima muestra una estación seca y una estación húmeda.

El clima tropical húmedo está presente a ambos lados de la línea ecuatorial, hasta 3º al N y al S de la misma, y puede llegar hasta los trópicos. Durante ningún mes del año llueve en este clima menos de 60 mm. Como mínimo se precipitan en él 2.000 mm anuales y es muy uniforme.

4.1 Precipitación (Definición del régimen de lluvias)

La cuenca registra una precipitación media anual de 3341 mm. En esta cuenca se presentan dos núcleos de precipitación. El primero de baja precipitación, se localiza en la parte nororiental de la cuenca y registra precipitaciones medias anuales que oscilan entre los 2200 mm y 2400 mm. El segundo, de alta precipitación, donde se registran precipitaciones medias anuales entre los 4000 mm y 4800 mm, ubicado en la parte media de la cuenca. El 90% de la precipitación, ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 10% restante se registra entre los meses de diciembre a abril. En la parte nororiental

de la cuenca, donde se presenta menor precipitación, la distribución es más homogénea, con un 15% de la lluvia en el período seco.

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A.
GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA
TOTAL MENSUAL DE PRECIPITACIÓN (mm)
ESTACIÓN: JACÙ

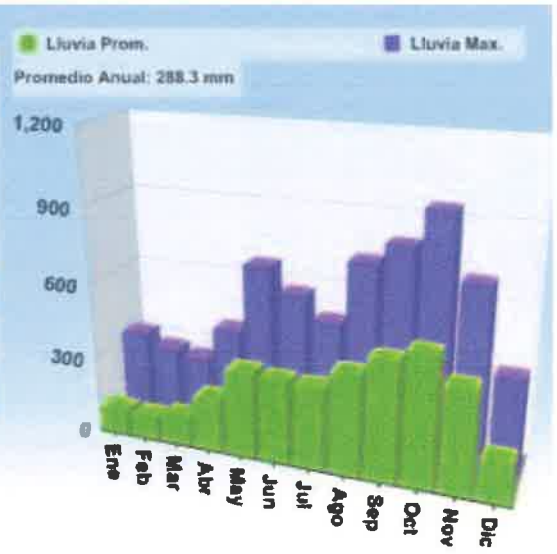
Latitud: 08°29' N
Longitud: 82°48' O
Elevación: 30m.s.n.m.
Información desde: enero,1971

Número: 102-006
Provincia: Chiriquí
Distrito: Bugaba
Tipo de Estación: PV

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
1973	19.20	130.10	70.20	295.40	349.80	357.90	349.20	621.80	455.90	618.20	669.30	380.70	4,317.70
1974	222.30	91.80	221.80	216.00	384.90	449.30	374.40	449.80	502.40	895.30	352.90	86.40	4,247.30
1975	111.50	111.60	25.60	139.10	316.80	434.70	329.40	470.30	480.60	342.60	466.30	230.70	3,459.20
1976	33.20	ND	2.70	163.80	209.80	207.10	209.30	205.40	458.30	436.10	187.90	73.00	2,186.60
1977	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00
1978	171.50	135.50	76.50	272.10	327.70	331.50	347.70	251.80	542.50	670.40	391.20	70.20	3,588.60
1979	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00
1980	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00
1981	16.50	121.80	133.80	289.60	328.90	297.30	273.20	384.50	539.60	700.00	532.80	142.70	3,760.70
1982	239.20	87.90	135.60	341.20	482.80	196.50	434.50	356.60	344.50	579.80	209.60	85.00	3,493.20
1983	44.90	18.90	222.20	287.50	265.50	252.10	233.90	333.80	422.60	178.20	284.80	269.20	2,813.60
1984	115.60	225.70	275.70	211.60	389.00	370.50	423.20	299.40	473.40	641.40	528.00	127.50	4,081.00
1985	27.50	8.80	37.40	339.20	214.20	347.80	237.80	373.30	409.90	451.90	557.50	137.80	3,143.10
1986	47.10	129.50	53.20	54.30	142.90	246.30	279.60	379.80	289.70	793.90	539.90	17.60	2,973.80
1987	36.50	0.00	149.60	197.20	349.50	499.10	256.20	325.70	415.70	397.20	281.60	175.90	3,084.20
1988	19.80	128.20	167.60	173.00	274.20	243.00	280.60	436.60	438.80	956.10	319.80	146.00	3,583.70
1989	90.60	21.90	104.40	111.80	327.30	365.80	325.80	274.00	475.90	394.90	327.10	136.10	2,955.60
1990	78.90	298.10	46.00	116.60	325.90	267.10	346.50	343.40	258.80	608.50	491.80	188.40	3,370.00
1991	121.90	24.90	127.60	235.50	294.60	384.10	359.40	395.40	573.50	307.20	441.20	205.30	3,470.60
1992	89.30	123.10	6.90	200.00	199.40	136.50	335.70	261.50	322.60	496.80	269.80	204.80	2,646.40
1993	306.30	61.50	187.20	249.10	682.90	318.60	496.30	627.80	619.50	473.50	505.90	300.70	4,829.30
1994	113.80	71.40	41.60	108.00	537.30	330.30	271.10	466.80	518.90	300.80	708.30	82.50	3,550.80
1995	11.30	61.80	207.80	270.60	526.80	424.80	361.40	514.50	416.60	322.80	358.80	256.30	3,733.50
1996	170.70	66.10	103.70	174.00	475.40	586.40	333.50	177.70	533.60	509.40	280.10	101.30	3,511.90
Prom	99.41	95.93	114.15	211.70	352.65	335.56	326.60	378.57	452.06	527.38	414.50	162.77	3,471.28
Máx	306.30	298.10	275.70	341.20	682.90	586.40	496.30	627.80	619.50	956.10	708.30	380.70	4,829.30
Min	11.30	0.00	2.70	54.30	142.90	136.50	209.30	177.70	258.80	178.20	187.90	17.60	0.00

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)

Número de Estación	102-008
Nombre de Estación	JACU
Elevación (msnm)	30
Latitud	8° 29' 00"
Longitud	82° 48' 00"
Años de Registro	27
Fecha Inicial	1/01/1971
Fecha Final	1/12/1998



EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELECTRICA S.A.
GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA

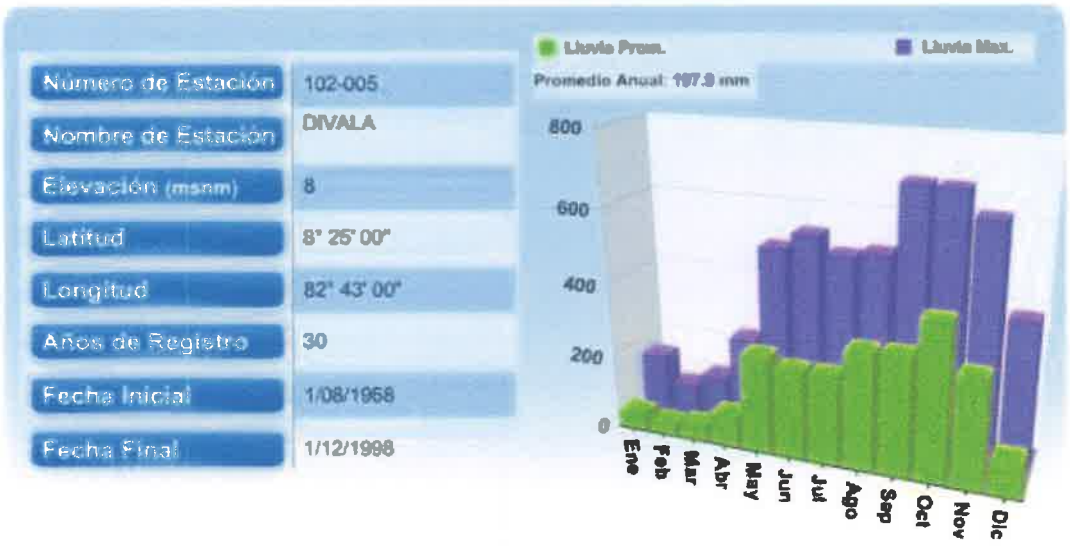
TOTAL MENSUAL DE PRECIPITACIÓN (mm)
ESTACIÓN: DÍVALA

Latitud: 08°25' N
Longitud: 82°43' O
Elevación: 8 m.s.n.m.
Información desde: Ago.1968

Número: 102-005
Provincia: Chiriqui
Distrito: Alanje
Tipo de Estación: PV

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
1973	75	71	44	115	211	132	275	282	301	370	387	156	2418
1974	90	53	19	11	189	326	177	198	691	423	315	11	2501
1975	131	0	44	152	184	167	111	206	482	196	304	164	2142
1976	3	49	30	17	353	215	280	442	385	495	546	45	2859
1977	71	27	32	85	337	235	305	358	298	572	233	29	2582
1978	29	70	2	23	477	249	286	343	288	503	582	128	2978
1979	8	83	77	215	205	95	183	515	174	491	312	390	2746
1980	13	74	0	30	187	124	135	359	146	337	294	120	1819
1981	23	13	121	165	310	224	212	202	105	485	247	139	2246
1982	53	43	85	185	313	229	404	162	206	334	100	70	2181
1983	6	17	50	58	141	261	165	215	346	363	103	103	1827
1984	54	36	95	63	163	239	176	210	342	443	432	38	2289
1985	47	2	12	117	245	176	231	217	238	316	166	135	1901
1986	0	59	26	5	342	236	264	457	281	672	117	151	2810
1987	4	32	90	176	386	358	501	358	370	689	148	249	1855
1988	72	6	32	149	224	166	191	458	413	648	251	145	2754
1989	28	0	2	3	205	307	237	191	382	448	301	60	2166
1990	38	3	61	20	268	174	181	309	298	481	252	30	2114
1991	159	44	74	26	280	290	143	298	354	308	246	95	2916
1992	16	21	26	112	194	132	257	501	134	261	108	86	1947
1993	73	0	76	110	502	263	220	511	508	384	177	76	2901
1994	47	0	27	51	264	251	161	243	368	308	625	24	2369
1995	5	0	20	38	320	286	295	450	299	241	480	47	2480
1996	145	15	49	88	173	545	395	155	193	467	203	71	2496
1997	69	65	53	99	246	247	136	112	167	222	350	25	1791
1998	0	23	0	31	176	349	440	428	291	502	350	267	2855
Prom	47.7	30.1	43.8	88.6	263.9	232.3	229.4	309.9	318.4	411.7	289.1	97.9	2277
Máx	216.30	205.10	300.70	425.80	765.90	842.30	887.20	923.60	839.10	933.10	641.20	489.70	5,238.90
Min	0.00	0.00	15.40	61.00	224.30	243.50	209.30	236.30	371.40	394.60	178.40	9.00	3,003.40

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)



4.2 ISOYETAS

Variación espacial de la precipitación en el Proyecto. Mapa de Isoyetas.

El mapa general de isoyetas para la República de Panamá presenta las líneas que unen puntos de igual precipitación, la precipitación media anual en la sub cuenca de estudio, oscila entre 300 y 400 mm mensual ó 4200 mm promedio anual

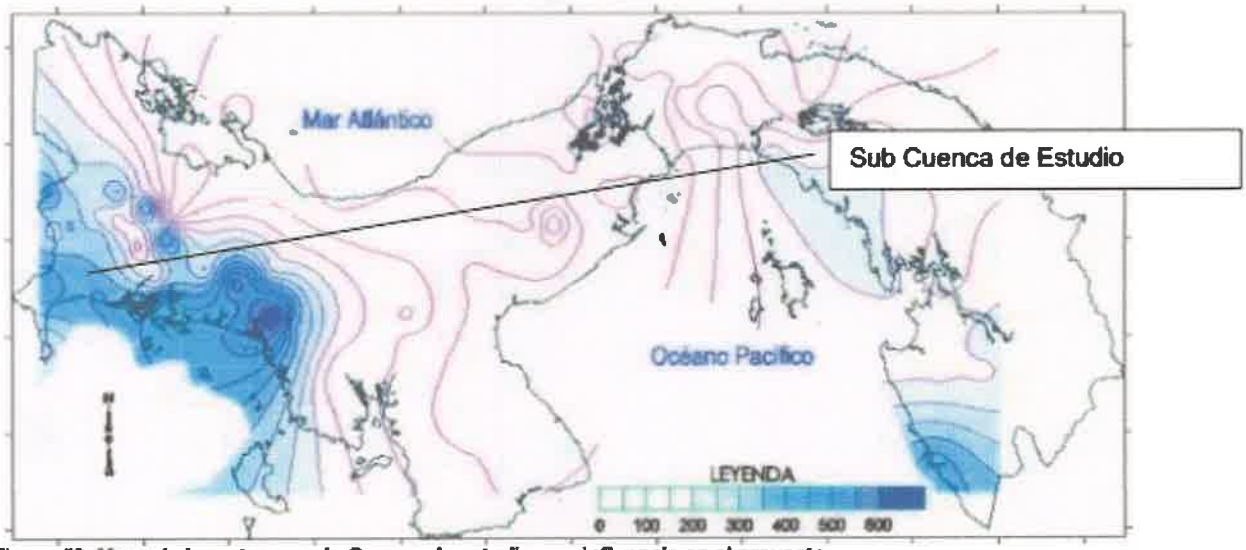


Figura #8. Mapa de Isoyetas para la Cuenca de estudio con influencia en el proyecto.

Se observa en la Figura 8 que la cuenca de influencia del Proyecto se encuentra próximo a la isoyeta 3.300 mm (milímetros anuales de lluvia).

5. BALANCE HÍDRICO SUPERFICIAL (de la cuenca de estudio)

5.1 Estimación de la Temperatura:

El cálculo de la temperatura se hace en base a la ecuación altotérmica, la cual en base a ecuaciones estimadas por mes utiliza la elevación en el sitio de estudio

TEMPERATURAS PROMEDIO EN EL SITIO DE ESTUDIO
Elevación Promedio: 75 m.s.n.m.

Meses	Temp. Media °C	T.Máx Prom °C	T.Min. Prom °C
ENERO	26.04	30.84	21.25
FEBRERO	26.52	31.57	21.48
MARZO	27.08	32.09	22.03
ABRIL	27.24	32.01	22.55
MAYO	26.85	30.98	22.69
JUNIO	26.39	30.21	22.51
JULIO	26.52	30.24	22.35
AGOSTO	26.46	30.29	23.30
SEPTIEMBRE	26.24	30.07	22.02
OCTUBRE	26.15	29.91	21.98
NOVIEMBRE	26.13	29.82	21.97
DICIEMBRE	26.19	30.36	21.67
Promedio	**26.48**	**30.70**	**22.15**

*** En base a las ecuaciones altotérmicas.**

5.2 Estimación de la Evapotranspiración Potencial (ETP) y Evapotranspiración Real (ETR)

En el sistema de Zonas de Vida la Evapotranspiración Potencial es una función de la Bio-temperatura (Tbio) y una constante (58.93) definida en el sistema, de acuerdo a la relación siguiente: ETP = 58.93* Tbio

Por lo tanto se hace necesario definir la bio-temperatura así como una manera práctica para estimarla. Por consiguiente el concepto de bio-temperatura en el sistema de Zonas de Vida se refiere al rango de temperaturas en las que el ecosistema está efectivamente fotosintetizando.

El mismo sistema de zonas de vida propone los valores de cero y treinta grados para ese rango. La lógica de estos valores es que a temperaturas por debajo de cero la actividad fotosintética está paralizada y para valores por encima de treinta la eficiencia neta de la fotosíntesis es negativa. Esto último es especialmente cierto para las especies con un sistema de fijación de carbono C3, el cual incluye a la mayoría de las especies forestales en el trópico húmedo.

Para el cálculo de la bio-temperatura los valores por encima o por debajo del rango tienen valores de cero. Por lo tanto para estimar la bio-temperatura se requiere información detallada (horaria) de la localidad o localidades de interés. Dicha información no está normalmente disponible y para poder aproximarla el mismo sistema de Zonas de Vida propone una ecuación empírica que estima una corrección para la temperatura media, mensual o anual, basada en la latitud a la que está ubicada la localidad de interés. Dicha relación se incluye a continuación:

$$Tbio = T - (3*Latitud/100)*(T-24)^2$$

Dónde T es la temperatura en grados centígrados y la latitud se expresa en formato decimal. La relación debe aplicarse solamente a temperaturas mayores de 24 grados centígrados.

Tbio =T- (3*Latitud/100)*(T-24)^2)
Tbio= 26.48 – (3*8.48/100) * (26.48-24)^2
TBio = 24.92

Estimación de la Evapotranspiración real anual media.
En la estimación de la **evapotranspiración potencial** anual media para la sub cuenca de estudio, se obtuvo a partir de la siguiente fórmula propuesta por Holdridge:

$$ETP = 58.93 * T^{bio}$$

Donde,

T^{bio} = Biotemperatura anual media en °C. (Entre 0 y 30)

Para el cálculo de la relación de la evapotranspiración potencial (RE) se utilizó la siguiente expresión:

$$RE = ETP / Ppt$$

Donde,
RE = Relación de Evapotranspiración potencial (mm)
ETP = Evapotranspiración potencial anual media (mm)
Ppt = Precipitación Anual media.(mm)

El valor de RE entra al nomograma para el cálculo del movimiento de agua en las asociaciones climáticas y se obtiene el factor F que es la relación entre la ETR y la ETP. Del nomograma de Holdridge (ICE, Costa Rica) se obtienen las siguientes expresiones analíticas para el factor F.

$$F = ETR/ETP$$

$$F= 7.4617 (RE)^3 – 10.46 (RE)^2 + 4.63 (RE) + 0.273; \text{ para } RE = (0.026<RE<0.45)$$

Finalmente se obtiene la ETR, de la siguiente expresión:

$$ETR = F * ETP$$

Donde,
F = Factor de relación ETp y ETR
ETP = Evapotranspiración potencial anual media (mm)
ETR = Evapotranspiración real anual media (mm)

Cuadro 8. Estimación de la Evapotranspiración Real anual media en la cuenca de estudio.

Variable Climática	Cuenca de estudio T = 26.48 °C
T bio	24.92
Ppt	3300 mm
ETP	1468 mm
RE	0.44
F	0.91
ETR	1340 mm

Llamamos escorrentía a la lámina de agua que circula en una cuenca de drenaje, es decir la altura en milímetros de agua de lluvia escurrida y extendida uniformemente. Normalmente se considera como la precipitación menos la evapotranspiración real. Para el cálculo del balance

hídrico medio de la Sub Cuenca de Estudio (hasta el Proyecto), se utilizó la siguiente ecuación simplificada:

$$\langle Q \rangle = \langle P \rangle - \langle ETR \rangle$$

Donde,
Q = Escorrentía anual media (mm/año)
P = Precipitación Anual promedio (mm/año)
ETR = Evapotranspiración real media (mm/año))

‹Q› = 3330 mm/año – 1340 mm/año

‹Q› = 1990 mm/año

Q promedio Multianual: 14 m^3/s = 2612 mm para un área de 169 km^2 (sub cuenca de estudio)
Coeficiente de escorrentía de la cuenca de estudio: entre 0.79
Rendimiento: 83 $L/s/Km^2$

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CHOW. V. 1994. Hidrología Aplicada. Mac Graw-Hill. Bogota, Colombia. 584 Págs.

ETESA. 2012. Datos de Caudales promedios de la estación Chiriquí Viejo-Paso Canoa. Serie Homologada: 1973-2012

PANAMÁ. 1998-1999. Estadística Panameña. Situación Física Meteorológica. Sección 121, Clima. 57 p.

US ARMY. 2012. Hydrologic Engineering Center. HEC-RAS. River Analysis System. 600p

VILLÓN, MÁXIMO. Software de Hidrología: Hidroesta. Cartago – Costa Rica

ANEXO

REGISTROS DE CAUDALES
(DATOS ORIGINALES)

ETESA

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A.
GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES(m^3/s)

CHIRIQUÍ VIEJO. PASO CANOA

Latitud: 08°32' N
Longitud: 82°50' O
Elevación: 85 m.s.n.m.
Información desde: Junio .1957

Número: 102-01-02
Provincia: Chiriquí
Área de Drenaje: 788 km^2
Tipo de Estación: Limnimétrica

Año	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Anual
1973	56.45	88.67	94.94	135.06	100.73	120.96	85.73	63.12	29.70	24.36	24.87	20.55	70.43
1974	106.98	91.46	70.16	93.03	134.64	168.81	98.16	41.08	38.55	24.59	21.85	21.38	75.89
1975	43.32	78.70	88.96	112.68	174.93	138.56	183.96	79.91	25.05	20.44	17.15	13.82	81.46
1976	91.46	69.72	41.72	73.75	72.60	85.56	68.88	28.75	23.02	23.93	18.32	41.91	53.30
1977	25.86	59.10	26.58	60.09	76.11	96.14	78.48	39.04	18.46	21.33	21.16	15.65	44.83
1978	84.21	76.09	76.62	70.85	109.63	131.64	94.30	33.80	27.23	17.42	15.92	68.03	67.15
1979	115.23	68.14	72.92	94.78	123.35	149.30	159.96	55.35	22.64	17.21	26.39	84.88	82.51
1980	44.24	73.10	61.10	103.46	112.95	96.84	111.80	60.81	33.48	26.93	18.69	18.23	63.47
1981	52.84	115.44	67.10	87.61	91.86	135.91	66.84	49.89	30.45	25.21	45.78	28.44	66.45
1982	115.23	88.09	50.97	45.48	85.73	125.82	68.04	30.27	29.60	22.14	33.65	61.62	63.05
1983	41.52	75.61	63.48	64.49	120.29	100.88	85.58	46.96	19.76	14.80	15.13	19.09	55.63
1984	49.70	80.15	79.51	82.68	109.13	135.46	116.24	29.42	33.07	27.06	25.34	26.31	66.17
1985	33.93	65.83	52.40	84.79	99.79	93.53	77.47	49.32	27.94	20.56	16.87	18.10	53.38
1986	37.69	46.25	44.20	37.13	64.99	171.78	49.98	23.18	25.79	19.96	18.77	18.30	46.50
1987	42.71	69.77	63.67	88.26	86.08	101.48	58.96	43.35	24.36	16.51	15.62	17.14	52.33
1988	30.82	64.07	80.55	150.95	150.82	182.42	92.15	45.45	25.89	19.77	19.52	17.46	73.32
1989	36.71	56.41	82.10	74.07	120.49	100.54	78.50	57.75	31.84	25.00	23.65	19.93	58.92
1990	82.53	70.45	76.53	64.71	58.46	120.46	114.42	79.81	31.13	17.97	19.04	43.06	64.88
1991	102.84	115.97	62.99	77.21	118.49	116.15	81.58	74.17	41.26	22.90	34.32	25.13	72.75
1992	35.65	51.94	48.78	66.50	93.99	89.63	63.66	61.69	31.11	20.94	16.48	18.46	49.90
1993	103.44	91.98	57.31	86.40	109.56	103.80	58.05	29.76	38.51	20.15	41.05	25.74	63.81
1994	44.14	64.42	61.61	54.33	96.51	137.96	130.75	65.21	24.87	19.43	16.77	17.71	61.14
1995	74.41	111.74	102.94	130.96	120.62	131.73	86.29	54.42	24.86	19.70	19.90	27.77	75.45
1996	65.09	107.16	114.30	90.46	110.18	142.88	78.66	27.74	57.12	31.35	25.62	20.57	72.59
1997	65.83	79.67	42.39	47.97	90.79	75.13	89.12	23.86	46.45	26.39	33.46	53.88	56.25
1998	73.75	94.85	103.44	92.80	153.61	151.81	115.52	115.32	17.28	36.51	23.86	38.71	84.79

1999	92.01	120.52	81.43	126.68	191.74	155.50	116.45	85.25	46.64	40.11	31.72	33.36	93.45
2000	70.22	85.58	61.29	63.15	131.27	91.13	59.10	33.80	54.71	31.47	19.07	20.49	60.11
2001	48.33	67.54	70.43	78.33	115.60	108.66	157.03	64.37	32.02	26.50	28.01	27.23	68.67
2002	38.71	60.21	78.44	66.33	125.02	100.57	97.64	42.96	39.24	27.05	25.29	24.83	60.52
2003	77.46	116.91	83.87	73.27	103.96	113.71	124.93	80.21	27.01	25.04	49.50	45.44	76.78
2004	89.84	111.24	107.10	87.74	100.39	106.82	73.60	58.51	31.16	24.52	27.94	19.96	69.90
2005	85.40	82.65	87.09	86.86	114.29	140.17	155.28	40.93	63.98	19.98	52.51	38.52	80.64
2006	81.68	97.19	81.68	68.66	96.74	144.46	113.74	61.25	40.90	24.20	25.38	55.22	74.26
2007	115.72	114.56	52.13	144.06	153.46	175.22	121.26	60.33	42.37	17.98	17.69	24.15	86.58
2008	75.88	45.30	83.08	92.20	88.45	133.61	106.30	29.76	20.99	37.52	28.78	28.90	62.56
2009	95.00	99.39	57.75	77.81	73.11	106.82	68.88	34.32	22.34	32.64	37.67	22.51	60.69
2010	75.80	99.23	119.11	124.83	140.35	112.37	110.85	45.11	28.24	39.19	37.18	73.60	83.82
2011	84.88	102.43	75.80	93.32	93.14	149.13	74.09	31.12	26.56	31.60	32.64	48.82	70.29
2012	95.85	69.37	66.68	76.47	63.97	112.89	55.90	29.42	22.85	21.67	41.72	75.13	60.99
Prom	69.58	83.17	72.33	85.76	108.95	123.91	95.70	50.17	31.96	24.55	26.61	33.00	67.14
Max	115.72	120.52	119.11	150.95	191.74	182.42	183.96	115.32	63.98	40.11	52.51	84.88	191.74
Min	25.86	45.30	26.58	37.13	58.46	75.13	49.98	23.18	17.28	14.80	15.13	13.82	13.82
Desv	26.59	21.06	20.53	26.38	29.81	26.64	31.65	20.27	10.66	6.33	9.83	18.71	8.17

Referencia: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)



INTRODUCCIÓN:

La hidrología y climatología del río Gariche se encuentra comprendida en este estudio, con el propósito de caracterizar las variables climatológicas e hidrológicas que definen el comportamiento y tendencias que se presentan durante el ciclo hidrológico para el área de la cuenca hasta el sitio de colindancia con el sitio de préstamo o extracción de material pétreo en el río Gariche.

Conceptos Generales:

-***Área de Drenaje:*** Área en km^2 de la superficie terrestre drenada por un único sistema fluvial.

-***Cuenca:*** Para este documento se refiere a la cuenca principal o base (#102 "río Chiriquí Viejo") en la que se ubica el Proyecto y abarca la sub cuenca de estudio

-***Sub Cuenca de estudio:*** Se refiere al área de drenaje delimitada para el río Gariche también se le puede llamar Cuenca de Aportación.

-***Proyecto:*** Se refiere al Proyecto, a desarrollar por el Promotor (Sitio de Préstamo Pétreo)

-***Traslado de Caudales:*** Metodología comúnmente utilizada en hidrología para estudiar

La ubicación del Proyecto se describe así: Para llegar al sitio del Proyecto se deberá ir por la Interamericana hasta el poblado de Gariche (mano izquierda), por calle asfaltada pasando la cancha y la escuela recorriendo 300 metros hasta girar a la izquierda por un camino de tierra y piedra, por este se recorren unos 260 metros hasta llegar a una bifurcación; se sigue por la derecha recorriendo unos 240 metros hasta el final del camino inicio de un trillo en un recorrido aproximado de 750 metros hasta llegar al sitio de extracción en el río Gariche.



Figura #2. Ubicación: imagen satelital del Proyecto

1.2 MAPA (HOJA TOPOGRÁFICA) A ESCALA 1:50,000

Hoja Topográfica: "LA CONCEPCION" # 3641-I DEL IGNTG

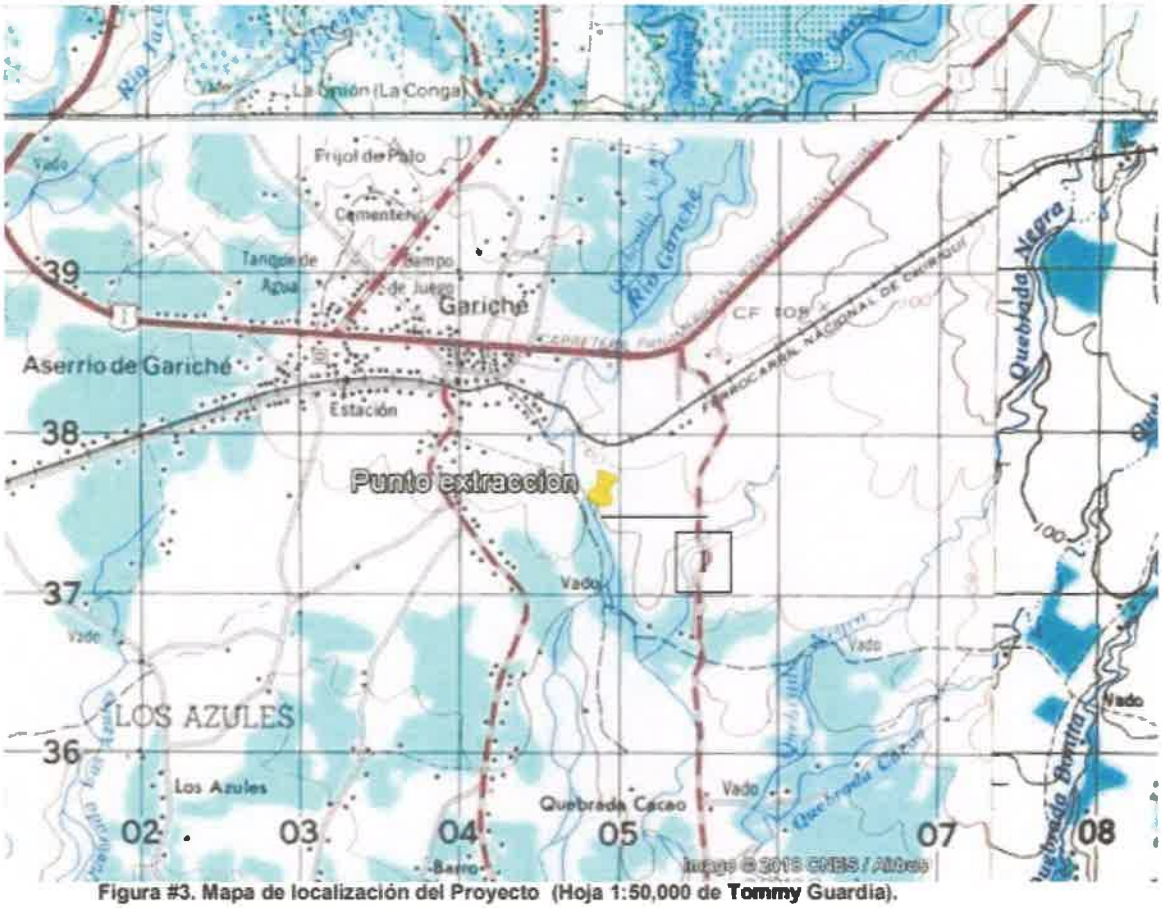


Figura #3. Mapa de localización del Proyecto (Hoja 1:50,000 de **Tommy** Guardia).

CUADRO 1. PUNTO DE INTERES E INFLUENCIA EN EL MAPA DE LOCALIZACIÓN 1:50,000

# en el mapa	LUGAR	COORDENADAS (UTM)	ELEVACIÓN (M.S.N.M.)
1	Punto sobre el río Gariche (Sitio de extracción en cauce y cierre de la Sub Cuenca)	304838 mE 937669 mN	75

Datum de Localización aproximada: WGS 84

1.3 Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto:

El Proyecto se ubica en la Cuenca del Río Chiriquí Viejo (#102) la cual se encuentra localizada en la parte occidental de la provincia de Chiriquí entre las coordenadas 8°15' y 9°00' de latitud norte y 82° 15' y 83° 00' de longitud Oeste.

El área de drenaje de la cuenca hasta la desembocadura al mar es de 1376 km^2. La elevación media de la cuenca es de 1100 msnm y el punto más alto se encuentra sobre el Volcán Barú, ubicado en la parte nororiental de la cuenca, con una elevación de 3474 m.s.n.m.

El río Chiriquí Viejo tiene como afluentes principales a los ríos: Candela, Cotito, Caisan, Jacú y Gariche.

El punto específico de extracción se ubica en la sub cuenca del río Gariche ya cual pertenece a la Cuenca del río Chiriquí Viejo.

1.4 Identificación del proyecto dentro de Áreas protegidas;

La Cuenca # 102 denominada río Chiriquí Viejo presenta las siguientes áreas protegidas: Parque Nacional Volcán Barú, Las Lagunas de Volcán y el Parque Internacional La Amistad, la localización del punto de extracción que ocupa este estudio no se encuentra dentro de ninguna de estas tres áreas mencionadas.

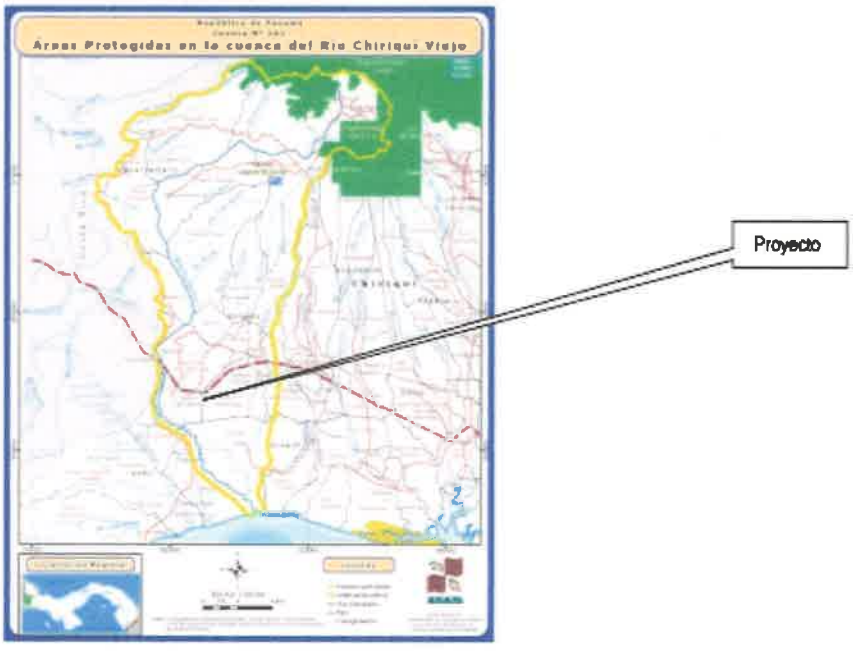


Figura #4. Mapa de ubicación de áreas protegidas en relación al proyecto

2. DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL

El cauce principal de la cuenca # 102 denominada río Chiriquí Viejo tiene como río o cauce principal una longitud de 161 Kilómetros hasta su desembocadura al mar. Entre los afluentes principales del río Chiriquí Viejo están el río Colorado, río Cotito y río Caisán en la Cuenca Alta, y los ríos Caña Blanca, Baitún, Gariché y Jacú en la parte media-baja de la cuenca. El sitio de extracción se estará realizando en el rio Gariche a unos 1100 metros de la Interamericana aguas abajo entrando por el poblado de Gariche. El río desde su nacimiento hasta este sitio tiene una longitud aproximada de 42 kilómetros.

Una parte del l río Gariche desemboca en el río Chiriquí Viejo y otra sirve a los canales de las antiguas fincas independientes.

2.1 Área de drenaje:

Sub Cuenca del Proyecto: Se define como la delimitación fisiográfica del área de drenaje tomando en cuenta el cauce principal y sus afluentes. El área de drenaje tiene su cierre en un punto sobre el cauce del río en las proximidades al sitio de extracción pétrea.

El área de drenaje del río Chiriquí Viejo hasta el sitio de colindancia con el proyecto (Gaviones) es de (Cuenca del Proyecto) 169 Km^2

Mapa de área de drenaje de la Cuenca: río Chiriquí Viejo hasta la colindancia con el Proyecto

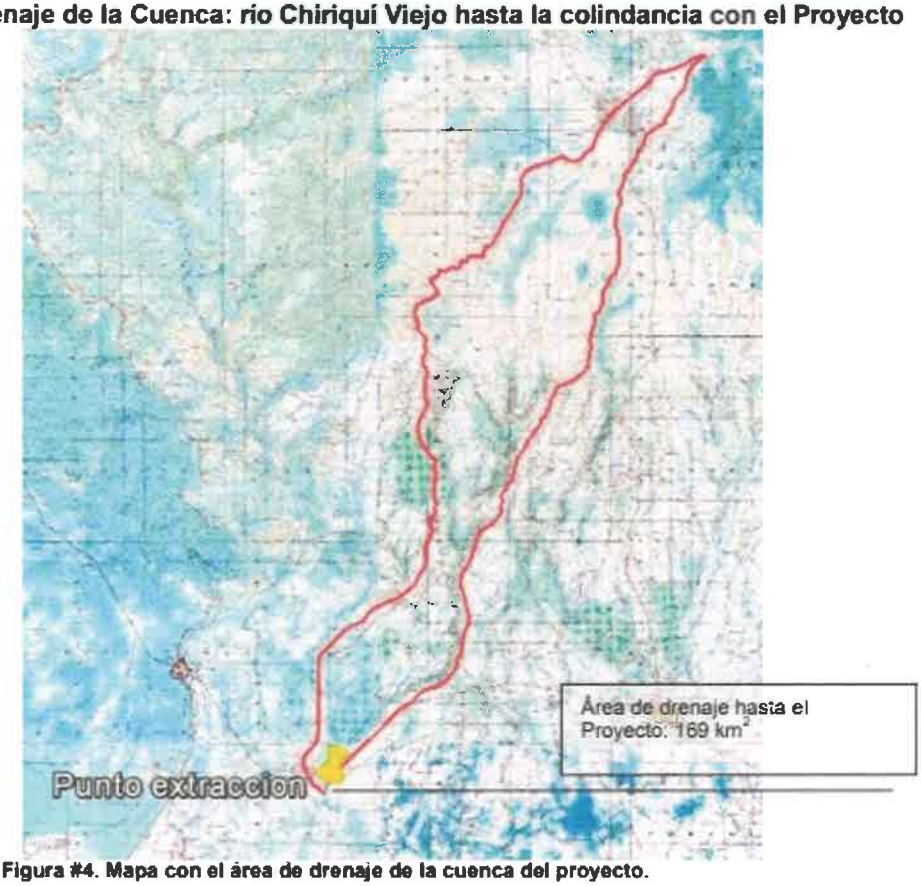


Figura #4. Mapa con el área de drenaje de la cuenca del proyecto.

3. CAUDALES

El caudal es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río en la unidad de tiempo. El caudal medio diario es el volumen de agua que pasa a través de una sección transversal del río durante el día dividido por el número de segundos del día, mientras que el caudal medio mensual es la media aritmética de los caudales medios diarios del mes.

3.1 Recopilación, verificación y validez de la información (metodología utilizada)

Según las bases técnicas y en el caso de este estudio se verificó la calidad de la estadística disponible efectuando su homogenización, relleno y extensión, utilizando los métodos hidrológicos convencionales para un período mínimo de 15 años consecutivos con una antigüedad de la estadística recopilada que no supera los últimos 20 años. A las series con datos faltantes se les denomina series originales, ya que no han sido rellenadas ni alteradas desde su generación por parte del personal encargado del manejo de las estaciones hidrométricas.

Para el análisis de caudales se utilizaron una serie homologada de 39 años a partir del año 1973 hasta el año 2012 (información disponible), certificada por ETESA.
Para el caso del presente estudio, la información recopilada para generar los resultados objeto del análisis hidrológico, incluye:

Datos de Caudales Promedios Mensuales de Estación Chiriquí Viejo, Paso Canoa (102-01-02)

Estación Hidrológica Chiriquí, Paso Canoa:

La estación hidrológica más próxima es la de La Estación Chiriquí Viejo-Paso Canoa que posee una caseta limnigráfica y tres (3) tramos de mira, se localiza en el brazo principal del Río Chiriquí Viejo, a unos 400 metros aguas arriba de la Carretera Interamericana. El tramo en el que se ubica esta estación es relativamente recto, de sección transversal estable, sin corrientes turbulentas, apropiada para la medición de caudales a diferentes rangos de nivel.

Esta estación es la más representativa del área y proporciona un total de 47 años de registros diarios de información. Esta estación está equipada con un limnígrafo tipo Stevens A-35.

3.2 Variación Mensual de los Caudales en la cuenca de estudio. (metodología utilizada).

La variación mensual de los caudales en el sitio del Proyecto se aprecia en las dos épocas marcadas del año hidrológico para la república de Panamá, observándose que para la época seca los mayores caudales se dan en el mes de enero y que para la época lluviosa el mes de octubre registra el máximo de los caudales promedios, en esta época se tiene un caudal promedio multianual de 18 m^3/s con el mayor pico en el mes de octubre con un valor de 26 m^3/s y el menor valor en el mes de abril en el cual se inicia la recarga hídrica de los acuíferos. El caudal promedio multianual en el sitio de colindancia e

influencia con el Proyecto para el período de 39 años analizados corresponde a 14 metros/segundo (m^3/s)

En la determinación de los caudales promedios anuales hasta el sitio del Proyecto, se utilizó el método de la Transposición o traslado de caudales, el cual considera los caudales medios registrados en una Cuenca Base con características de vegetación y forma similares. Como cuenca base se utilizó la Estación Chiriquí Viejo-Paso Canoa con un área de drenaje: 788 km^2 y el área de drenaje de la sub cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto con un área de drenaje de 169 km^2

$$Factordeárea = \frac{AreaSubCuencadeestudio}{AreaCuencaBase} * \frac{PptSubdeCuenca(enestudio)}{PptCuenca(base)}$$

Cuadro 2. Caudales Promedios en m^3/s trasladados hasta el sitio de toma del proyecto en el Río Chiriquí Viejo. Período: 1973 - 2012

Caudales Trasvasados al área en estudio													Promedios		
	Época Lluviosa								Época Seca				Prom.	Prom.	Prom.
Año	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Anual	E.Lluv	E.Seca
1973	11.96	18.78	20.11	28.61	21.34	25.62	18.16	13.37	6.29	5.16	5.27	4.35	14.92	19.74	5.27
1974	22.66	19.37	14.86	19.71	28.52	35.76	20.79	8.70	8.17	5.21	4.63	4.53	16.08	21.30	5.63
1975	9.18	16.67	18.84	23.87	37.06	29.35	38.97	16.93	5.31	4.33	3.63	2.93	17.26	23.86	4.05
1976	19.37	14.77	8.84	15.62	15.38	18.12	14.59	6.09	4.88	5.07	3.88	8.88	11.29	14.10	5.68
1977	5.48	12.52	5.63	12.73	16.12	20.37	16.62	8.27	3.91	4.52	4.48	3.32	9.50	12.22	4.06
1978	17.84	16.12	16.23	15.01	23.22	27.89	19.98	7.16	5.77	3.69	3.37	14.41	14.22	17.93	6.81
1979	24.41	14.43	15.45	20.08	26.13	31.63	33.89	11.73	4.80	3.65	5.59	17.98	17.48	22.22	8.00
1980	9.37	15.49	12.94	21.92	23.93	20.51	23.68	12.88	7.09	5.70	3.96	3.86	13.44	17.59	5.15
1981	11.19	24.45	14.21	18.56	19.46	28.79	14.16	10.57	6.45	5.34	9.70	6.02	14.08	17.67	6.88
1982	24.41	18.66	10.80	9.63	18.16	26.65	14.41	6.41	6.27	4.69	7.13	13.05	13.36	16.14	7.79
1983	8.80	16.02	13.45	13.66	25.48	21.37	18.13	9.95	4.19	3.14	3.21	4.04	11.78	15.86	3.84
1984	10.53	16.98	16.84	17.51	23.12	28.70	24.62	6.23	7.01	5.73	5.37	5.57	14.02	18.07	5.92
1985	7.19	13.95	11.10	17.96	21.14	19.81	16.41	10.45	5.92	4.36	3.57	3.83	11.31	14.75	4.42
1986	7.98	9.80	9.36	7.87	13.77	36.39	10.59	4.91	5.46	4.23	3.98	3.88	9.85	12.58	4.39
1987	9.05	14.78	13.49	18.70	18.23	21.50	12.49	9.18	5.16	3.50	3.31	3.63	11.09	14.68	3.90
1988	6.53	13.57	17.06	31.98	31.95	38.64	19.52	9.63	5.48	4.19	4.14	3.70	15.53	21.11	4.38
1989	7.78	11.95	17.39	15.69	25.52	21.30	16.63	12.23	6.74	5.30	5.01	4.22	12.48	16.06	5.32
1990	17.48	14.92	16.21	13.71	12.38	25.52	24.24	16.91	6.59	3.81	4.03	9.12	13.74	17.67	5.89
1991	21.79	24.57	13.34	16.36	25.10	24.60	17.28	15.71	8.74	4.85	7.27	5.32	15.41	19.84	8.65
1992	7.55	11.00	10.33	14.09	19.91	18.99	13.49	13.07	6.59	4.44	3.49	3.91	10.57	13.55	4.61
1993	21.91	19.48	12.14	18.30	23.21	21.99	12.30	6.30	8.16	4.27	8.70	5.45	13.52	16.95	6.64
1994	9.35	13.65	13.05	11.51	20.44	29.22	27.70	13.81	5.27	4.12	3.55	3.75	12.95	17.34	4.17
1995	15.76	23.67	21.81	27.74	25.55	27.91	18.28	11.53	5.27	4.17	4.22	5.88	15.98	21.53	4.88
1996	13.79	22.70	24.21	19.16	23.34	30.27	16.66	5.88	12.10	6.64	5.43	4.36	15.38	19.50	7.13
1997	13.95	16.88	8.98	10.16	19.23	15.92	18.88	5.05	9.84	5.59	7.09	11.41	11.91	13.63	8.48
1998	15.62	20.09	21.91	19.66	32.54	32.16	24.47	24.43	3.66	7.73	5.05	8.20	17.96	23.86	6.16
1999	19.49	25.53	17.25	26.84	40.62	32.94	24.67	18.06	9.88	8.50	6.72	7.07	19.80	25.67	8.04
2000	14.88	18.13	12.98	13.38	27.81	19.30	12.52	7.16	11.59	6.67	4.04	4.34	12.73	15.77	6.86
2001	10.24	14.31	14.92	16.59	24.49	23.02	33.26	13.64	6.78	5.61	5.93	5.77	14.55	18.81	6.02
2002	8.20	12.75	16.62	14.05	26.48	21.30	20.68	9.10	8.31	5.73	5.36	5.26	12.82	16.15	6.16
2003	16.41	24.77	17.77	15.52	22.02	24.09	26.46	16.99	5.72	5.30	10.49	9.63	16.26	20.50	7.78
2004	19.03	23.56	22.69	18.59	21.27	22.63	15.59	12.39	6.60	5.19	5.92	4.23	14.81	19.47	5.49

2005	18.09	17.51	18.45	18.40	24.21	29.69	32.89	8.67	13.55	4.23	11.12	8.16	17.08	20.99	9.27
2006	17.30	20.59	17.30	14.54	20.49	30.60	24.09	12.97	8.66	5.13	5.38	11.70	15.73	19.74	7.72
2007	24.51	24.27	11.04	30.52	32.51	37.12	25.69	12.78	8.98	3.81	3.75	5.12	18.34	24.80	5.41
2008	16.07	9.60	17.60	19.53	14.50	26.30	22.52	6.30	4.45	7.95	6.10	6.12	13.25	16.80	6.15
2009	20.12	21.05	12.23	16.48	15.49	22.63	14.59	7.27	4.73	6.91	7.98	4.77	12.86	16.23	6.10
2010	16.06	21.02	25.23	26.44	29.73	23.80	23.48	9.56	5.98	8.30	7.88	15.59	17.76	21.92	9.44
2011	17.98	21.70	16.06	19.77	19.73	31.59	15.69	6.59	5.63	6.69	6.91	10.34	14.89	18.64	7.39
2012	20.30	14.70	14.13	16.20	13.55	23.91	11.84	6.23	4.84	4.59	8.84	15.92	12.92	15.11	8.55
Prom	14.74	17.62	15.32	18.17	23.06	26.25	20.27	10.63	6.77	5.20	5.64	6.99	14.22	18.26	6.15
Max	24.51	25.53	25.23	31.98	40.62	38.64	38.97	24.43	13.55	8.50	11.12	17.98	40.62	40.62	8.50
Min	5.48	9.60	5.63	7.87	12.38	15.92	10.59	4.91	3.66	3.14	3.21	2.93	2.93	4.91	2.93
Desv	5.63	4.46	4.35	5.59	6.32	5.64	6.70	4.29	2.26	1.34	2.08	3.96	1.73	0.92	1.11

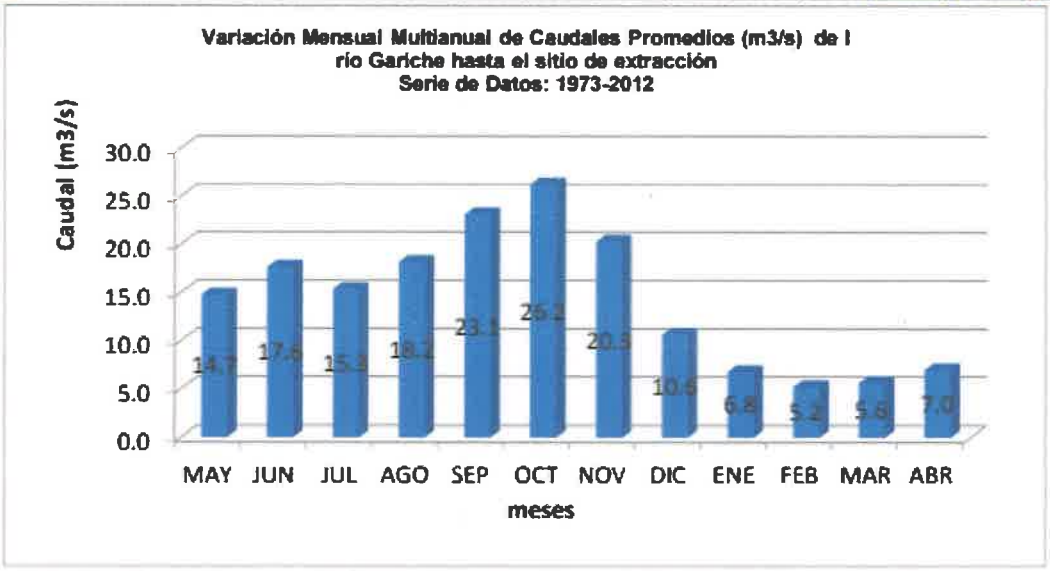


Figura #5. Gráfico de variación mensual de los caudales promedios en el sitio del proyecto (río Gariche)

En el Cuadro 2 se puede observar el resultado completo de los valores teóricos correspondientes al traslado de caudales utilizando la metodología con factores de ajustes de área y precipitación utilizando datos confiables certificados por Etesa.

El promedio multianual de caudales promedios para 39 años de registros corresponde a **14 m^3/s,** con una marcada distinción de las dos estaciones características del año hidrológico en la república de Panamá: época seca (enero a abril) y época lluviosa (mayo a diciembre)

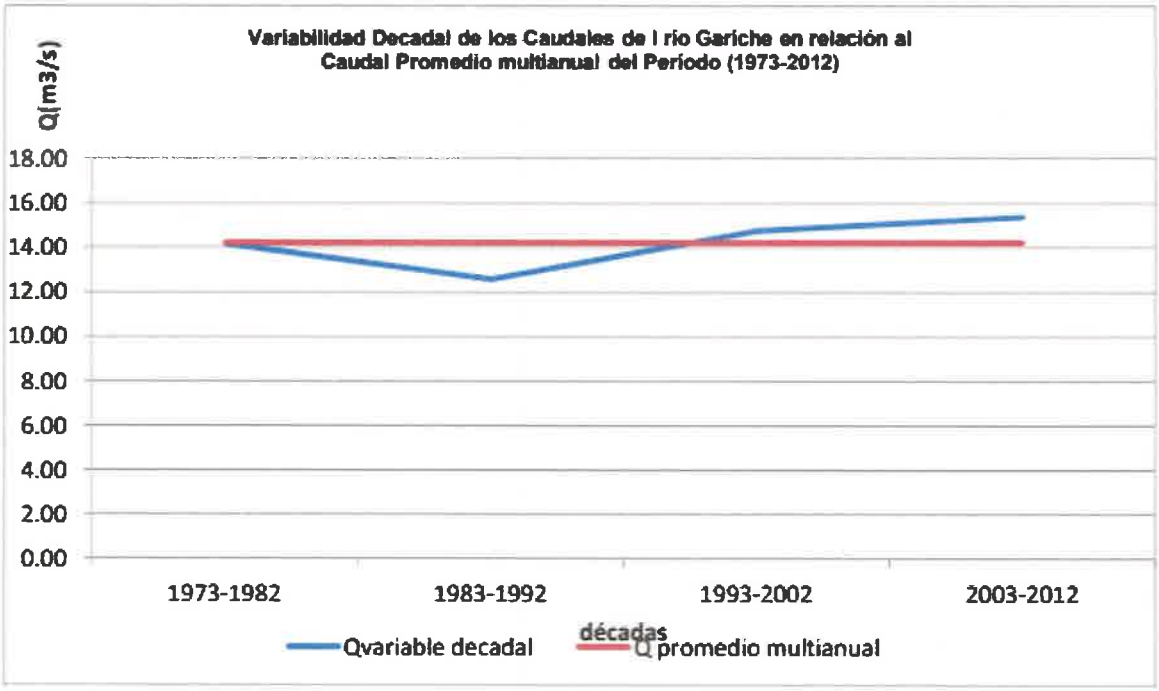


Figura #6. Gráfico de comparación de la variabilidad del caudal decadal vs el caudal promedio multianual hasta el sitio de colindancia con el Proyecto

3.3 Curva de duración de caudales transitables por el proyecto.

Por medio de esta curva se selecciona el caudal adecuado para el diseño de una central hidroeléctrica, es una presentación gráfica en la que se ubican en la ordenada los caudales medios de mayor a menor y en las abscisas se ubican los porcentajes de ocurrencia; se gráfica sobre este plano el caudal contra su probabilidad de ocurrencia. El mayor Caudal registrado tiene la menor probabilidad de ocurrencia y el mínimo registrado la mayor probabilidad de ocurrencia.

Año Hidrológico completo (Enero a Diciembre)

La curva de duración de caudales medios para el año hidrológico completo de enero a diciembre para **el río Gariche** hasta el sitio de la extracción corresponde a los valores totales mensuales para la serie de los años 1973 a 2012, observándose en la Figura #7 que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los **4.45 y 6.59 m^3/s respectivamente**

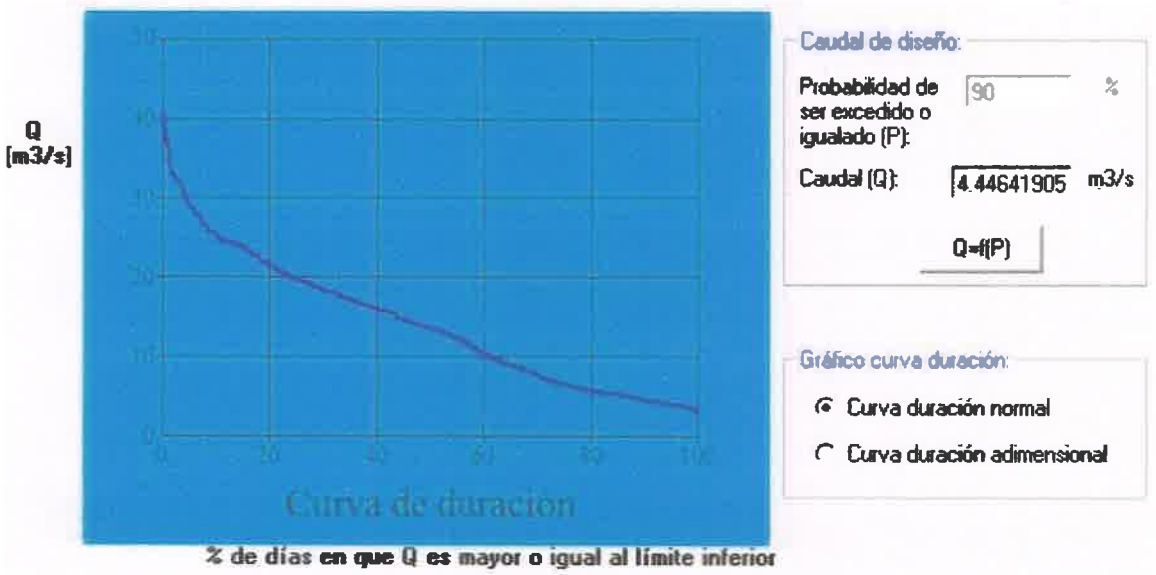


Figura #7. Curva de duración para año hidrológico (ene-dic) en el Proyecto (río Gariche).

Época Seca (Enero a Abril)

En la curva de duración (Figura #8) de caudales medios para época seca que va de enero a abril para **el río Gariche** hasta el sitio de la extracción se puede observar que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los **4.23 y 3.75 m^3/s respectivamente.**

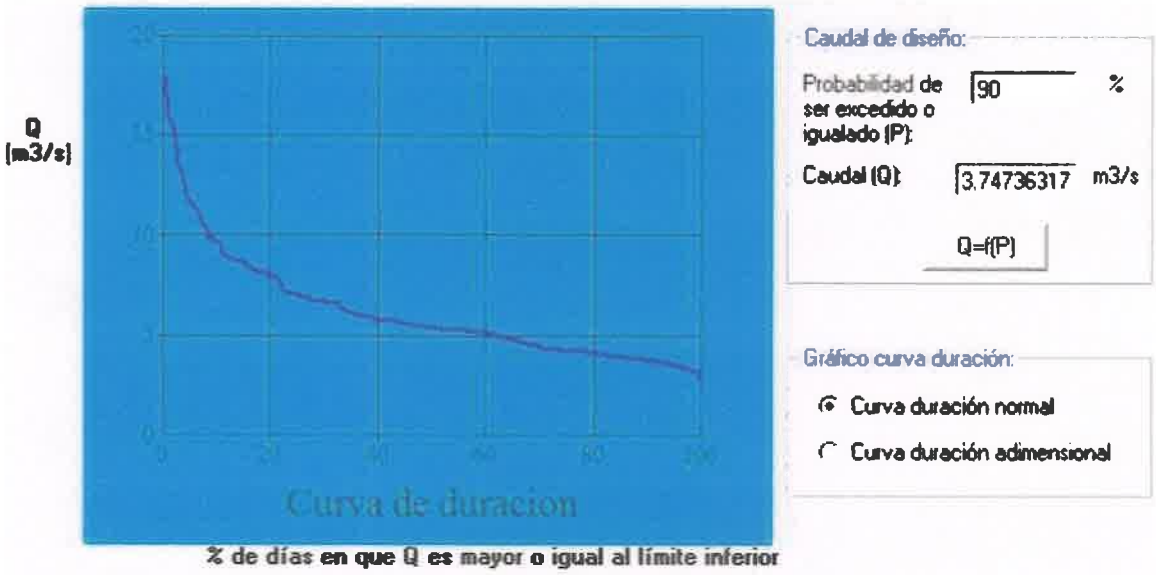


Figura #8. Curva de duración para época seca (ene-abr) en el Proyecto (río Gariche)

Época Lluviosa (Mayo a Diciembre)

En la curva de duración (Figura #9) de caudales medios para época lluviosa que va de mayo a diciembre para **el río Gariche** hasta el sitio de la extracción se puede observar que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los **13.44** y **9.35** m^3/s respectivamente.

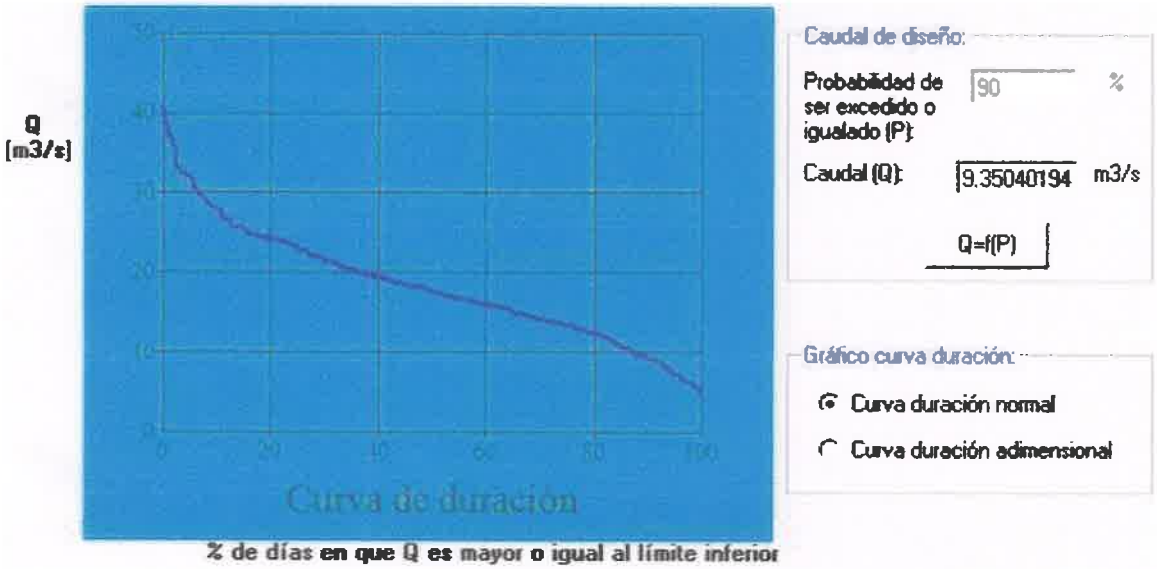


Figura #9. Curva de duración para época lluviosa (may-dic) en el Proyecto (río Gariche)

3.4 Análisis de Frecuencia.

El diseño y la planificación de obras hidráulicas están siempre relacionados con eventos hidrológicos futuros. El análisis de frecuencia de información hidrológica relaciona los eventos extremos con su frecuencia de ocurrencia mediante el uso de distribuciones de probabilidad.

Para el análisis de Frecuencia de Caudales en el Proyecto se dividió el año hidrológico en sus marcadas estaciones características: época seca y época lluviosa.

Época Seca:

En el Cuadro 3 se presentan las probabilidades de ocurrencia de caudales promedios para la época seca producto del análisis de frecuencia, mediante el cual se compararon tres métodos comúnmente utilizados, como lo son: la Distribución Normal y Gumbel;

Se tiene que para una probabilidad de excedencia del 90% de ocurrencia segura de que ocurra un evento cada 1.1 año; los valores de los caudales promedios para este período de retorno es de 2.85 m^3/s para el río Gariche en época seca

Cuadro 3. Períodos de Recurrencia con Probabilidades, para los Caudales Promedios de época seca (ene-abr) en el Proyecto.

Probabilidad de Ocurrencia (%)	Periodo de Retorno en años	Distribución Normal Q = m^3/s	Gumbel Q = m^3/s
0.50	200	13.0	16.0
1.0	100	12.4	14.5
2.0	50	11.7	13.1
4.0	25	10.8	11.6
10.0	10	9.6	9.6
20.0	5	8.4	8.1
25.0	4	7.9	7.6
33.3	3	7.3	6.8
50.0	2	6.2	5.7
66.7	1.5	5.0	4.7
75.0	1.33	4.3	4.3
80.0	1.30	4.2	4.1
90.0	1.1	2.6	3.1

Época Lluviosa:

En el Cuadro 4 se presentan las probabilidades de ocurrencia de caudales promedios para la época lluviosa producto del análisis de frecuencia, mediante el cual se compararon tres métodos comúnmente utilizados, como lo son: la Distribución Normal y Gumbel;

Se tiene que para una probabilidad de excedencia del 90% de ocurrencia segura de que ocurra un evento cada 1.1 año; los valores de los caudales promedios para este período de retorno es de 9.2 m^3/s para el río Gariche en época lluviosa

Cuadro 4. Períodos de Recurrencia con Probabilidades, para los Caudales Promedios de época lluviosa (may-dic) en el Proyecto

Probabilidad de Ocurrencia (%)	Periodo de Retorno en años	Distribución Normal Q = m^3/s	Gumbel Q = m^3/s
0.50	200	36.5	44.4
1.0	100	34.7	40.5
2.0	50	32.8	36.7
4.0	25	30.7	32.8
10.0	10	27.4	27.5
20.0	5	24.2	23.4
25.0	4	23.0	21.9
33.3	3	21.3	20.0
50.0	2	18.3	17.1
66.7	1.5	15.2	14.5
75.0	1.33	13.4	13.2
80.0	1.30	13.0	12.9
90.0	1.1	8.8	10.2

3.5 Análisis Regional de Crecidas Máximas

Metodología que permite estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río. Su uso es adecuado especialmente para aquellas cuencas no controladas, ya que sólo se requiere conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio en estudio (punto de control) y su ubicación en el país (región o zona hidrológicamente homogéneas). Este análisis se basó fundamentalmente en la información de 58 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel, de las cuales 49 eran operadas por el entonces IRHE y 6 por la ACP.

Caudal Máximo Promedio. (Según zona hidrológica)

$$'Q_{máx.} = K * A^{0.59}$$

$'Q_{máx.}$ = Caudal máximo promedio en m^3/s.
K = Constante (depende de la región o zona)
A = Área de drenaje de la cuenca en Km^2 (169)

Cuadro 5. Ecuaciones para determinar crecidas máximas según zonas hidrológicamente homogéneas

ZONA (VER MAPA)	ECUACIÓN	TABLA A USAR PARA FACTOR SEGÚN Tr
1	$'Q_{máx.} = 34 * A^{0.59}$	Tabla #1
2	$'Q_{máx.} = 34 * A^{0.59}$	Tabla #3
3	$'Q_{máx.} = 25 * A^{0.59}$	Tabla #1
4	$'Q_{máx.} = 25 * A^{0.59}$	Tabla #4
5	$'Q_{máx.} = 14 * A^{0.59}$	Tabla #3
6	$'Q_{máx.} = 14 * A^{0.59}$	Tabla #1
7	$'Q_{máx.} = 9 * A^{0.59}$	Tabla #3
8	$'Q_{máx.} = 4.5 * A^{0.59}$	Tabla #3
9	$'Q_{máx.} = 25 * A^{0.59}$	Tabla #3

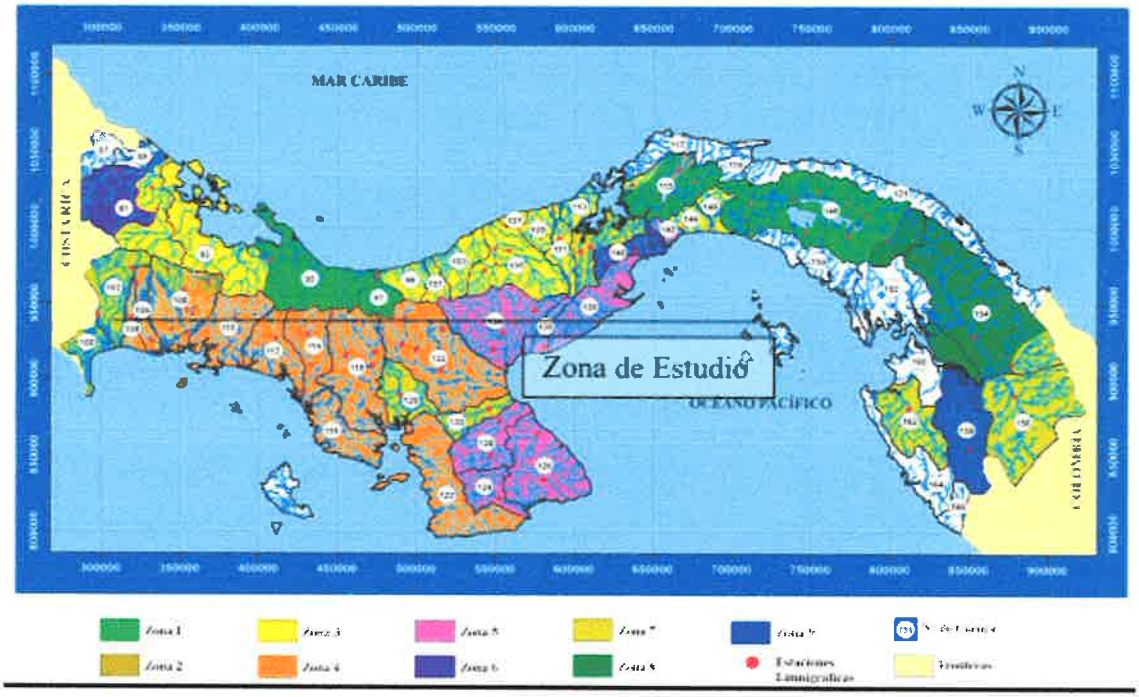


Figura #11. Mapa de Zonas Hidrológicas de Panamá

Zona Hidrológica 4 (Zona en la que se ubica la sub cuenca de estudio)

$'Q_{máx.} = 9*A^{0.59} = 9*169^{0.59} = 186\ m^3/s$

Caudal Máximo.

$Q_{máx.}$ = Índice ($'Q_{máx.}$)

$Q_{máx.}$ = Caudal máximo en m^3/s
Factor = Constante (depende del período de retorno) ver Cuadro 5.
$'Q_{máx.}$ = Caudal máximo promedio en m^3/s

Cuadro 6. Índices $Q_{máx}/'Q_{máx}$ para distintos períodos de retorno (Tr)

TR (AÑOS)	TABLA #1	TABLA #2	TABLA #3	TABLA #4
1.005	0.28	0.29	0.30	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	1.60	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	4.60	4.00

Utilizando el factor según períodos de retorno de la Tabla #4 del Cuadro 6 se tiene:

Cuadro 7. Caudales máximos según período de retorno para la sub cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto.

Factor K (Cuadro 6 – Tabla #4)	0.30	0.45	0.64	0.92	1.32	1.50	1.88	2.24	2.53	3.53	4.60
Tr (período de retorno)(años)	1.005	1.05	1.25	2	5	10	20	50	100	1000	10000
Caudal máximo promedio (m^3/s)	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186
($Q_{máx.}$) en m^3/s	**56**	**84**	**119**	**171**	**245**	**279**	**350**	**417**	**470**	**656**	**855**

4 ANÁLISIS CLIMÁTICO

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Köppen, el clima que predomina en el área de la cuenca alta del río Chiriquí Viejo, es el clima templado muy húmedo de altura (cfh), el cual presenta un régimen de lluvia copiosa durante todo el año, una temperatura media del mes más fresco menor a 18 °C, diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco menor de 5 °C, y una altura del lugar mayor de 1200 m, Atlas (1988).
La distribución estacional de las lluvias en la cuenca presenta ciertas variaciones por lo cual se hace necesario dividirla en tres partes: alta, baja y una zona intermedia donde se registran las mayores frecuencias y totales acumulados de precipitación.

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Köppen, el clima que predomina en el área de estudio es el clima tropical húmedo, forma parte del clima ecuatorial, y se caracteriza por ser cálido y tener a la vez mucha precipitación (en meteorología). Durante todo el año presenta de manera regular temperaturas altas de escasa oscilación térmica. La temperatura media mensual es de 26º con una variación anual no superior a 20º. Durante las épocas de precipitaciones este clima muestra una estación seca y una estación húmeda.

El clima tropical húmedo está presente a ambos lados de la línea ecuatorial, hasta 3º al N y al S de la misma, y puede llegar hasta los trópicos. Durante ningún mes del año llueve en este clima menos de 60 mm. Como mínimo se precipitan en él 2.000 mm anuales y es muy uniforme.

4.1 Precipitación (Definición del régimen de lluvias)

La cuenca registra una precipitación media anual de 3341 mm. En esta cuenca se presentan dos núcleos de precipitación. El primero de baja precipitación, se localiza en la parte nororiental de la cuenca y registra precipitaciones medias anuales que oscilan entre los 2200 mm y 2400 mm. El segundo, de alta precipitación, donde se registran precipitaciones medias anuales entre los 4000 mm y 4800 mm, ubicado en la parte media de la cuenca. El 90% de la precipitación, ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 10% restante se registra entre los meses de diciembre a abril. En la parte nororiental

de la cuenca, donde se presenta menor precipitación, la distribución es más homogénea, con un 15% de la lluvia en el período seco.

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A.
GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA
TOTAL MENSUAL DE PRECIPITACIÓN (mm)
ESTACIÓN: JACÚ

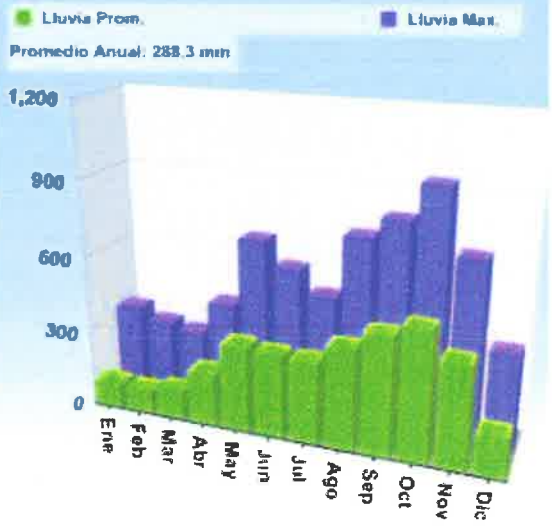
Latitud: 08°29' N
Longitud: 82°48' O
Elevación: 30m.s.n.m.
Información desde: enero,1971

Número: 102-006
Provincia: Chiriquí
Distrito: Bugaba
Tipo de Estación: PV

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
1973	19.20	130.10	70.20	295.40	349.80	357.90	349.20	621.80	455.90	618.20	669.30	380.70	4.317.70
1974	222.30	91.80	221.80	216.00	384.90	449.30	374.40	449.80	502.40	895.30	352.90	86.40	4.247.30
1975	111.50	111.60	25.60	139.10	316.60	434.70	329.40	470.30	480.60	342.60	466.30	230.70	3.459.20
1976	33.20	ND	2.70	163.80	209.80	207.10	209.30	205.40	458.30	436.10	187.90	73.00	2.186.60
1977	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00
1978	171.50	135.50	76.50	272.10	327.70	331.50	347.70	251.80	542.50	670.40	391.20	70.20	3.588.60
1979	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00
1980	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00
1981	16.50	121.80	133.80	289.60	328.90	297.30	273.20	384.50	539.60	700.00	532.80	142.70	3.760.70
1982	239.20	87.90	135.60	341.20	482.80	196.50	434.50	356.60	344.50	579.80	209.60	85.00	3.493.20
1983	44.90	18.90	222.20	287.50	265.50	252.10	233.90	333.80	422.60	178.20	284.80	269.20	2.813.60
1984	115.60	225.70	275.70	211.60	389.00	370.50	423.20	299.40	473.40	641.40	528.00	127.50	4.081.00
1985	27.50	8.80	37.40	339.20	214.20	347.80	237.80	373.30	409.90	451.90	557.50	137.80	3.143.10
1986	47.10	129.50	53.20	54.30	142.90	246.30	279.60	379.80	289.70	793.90	539.90	17.60	2.973.80
1987	36.50	0.00	149.60	197.20	349.50	499.10	256.20	325.70	415.70	397.20	281.60	175.90	3.084.20
1988	19.80	128.20	167.60	173.00	274.20	243.00	280.60	436.60	438.80	956.10	319.80	146.00	3.583.70
1989	90.60	21.90	104.40	111.80	327.30	365.80	325.80	274.00	475.90	394.90	327.10	136.10	2.955.60
1990	78.90	298.10	46.00	116.60	325.90	267.10	346.50	343.40	258.80	606.50	491.80	188.40	3,370.00
1991	121.90	24.90	127.60	235.50	294.60	384.10	359.40	395.40	573.50	307.20	441.20	205.30	3.470.60
1992	89.30	123.10	6.90	200.00	199.40	136.50	335.70	261.50	322.60	496.80	269.80	204.80	2.646.40
1993	306.30	61.50	187.20	249.10	682.90	318.60	496.30	627.80	619.50	473.50	505.90	300.70	4.829.30
1994	113.80	71.40	41.60	108.00	537.30	330.30	271.10	466.80	518.90	300.80	708.30	82.50	3.550.80
1995	11.30	61.80	207.80	270.60	526.80	424.80	361.40	514.50	416.60	322.80	358.80	256.30	3.733.50
1996	170.70	66.10	103.70	174.00	475.40	586.40	333.50	177.70	533.60	509.40	280.10	101.30	3.511.90
Prom	99.41	95.93	114.15	211.70	352.65	335.56	326.60	378.57	452.06	527.38	414.50	162.77	3.471.28
Máx	306.30	298.10	275.70	341.20	682.90	586.40	496.30	627.80	619.50	956.10	708.30	380.70	4.829.30
Min	11.30	0.00	2.70	54.30	142.90	136.50	209.30	177.70	258.80	178.20	187.90	17.60	0.00

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)

Numero de Estación	102-008
Nombre de Estación	JACU
Elevacion (msnm)	30
Latitud	8° 29' 00"
Longitud	82° 48' 00"
Años de Registro	27
Fecha Inicial	1/01/1971
Fecha Final	1/12/1998



EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A.
GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA

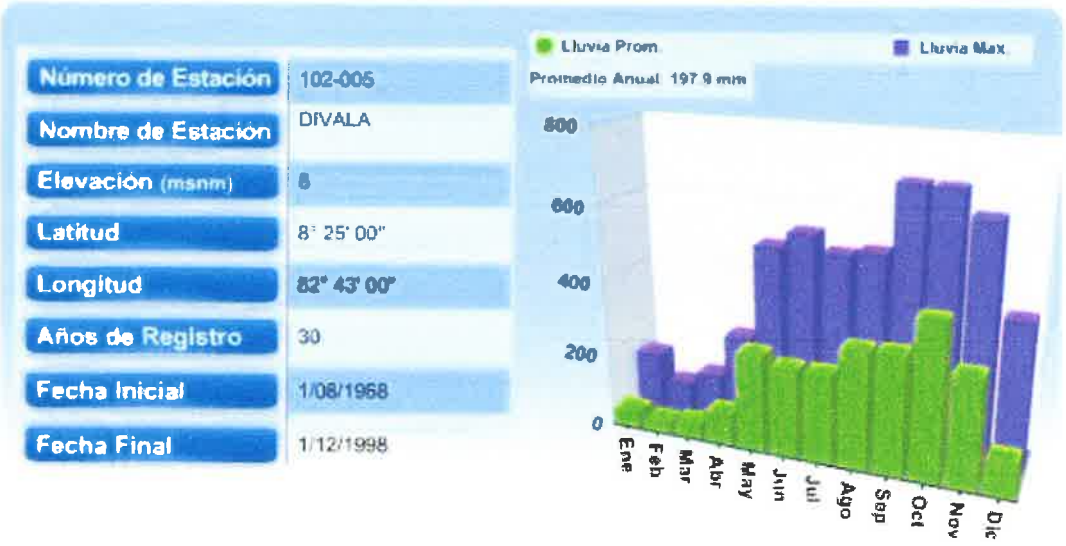
TOTAL MENSUAL DE PRECIPITACIÓN (mm)
ESTACION: DIVALA

Latitud: 08°25' N
Longitud: 82°43' O
Elevación: 8 m.s.n.m.
Información desde: Ago.1968

Número: 102-005
Provincia: Chiriquí
Distrito: Alanje
Tipo de Estación: PV

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
1973	75	71	44	115	211	132	275	282	301	370	387	156	2418
1974	90	53	19	11	189	326	177	198	691	423	315	11	2504
1975	131	0	44	152	184	167	111	206	482	196	304	164	2142
1976	3	49	30	17	353	215	280	442	385	495	546	45	2859
1977	71	27	32	85	337	235	305	358	298	572	233	29	2582
1978	29	70	2	23	477	249	286	343	288	503	582	128	2976
1979	8	83	77	215	205	95	183	515	174	491	312	390	2746
1980	13	74	0	30	187	124	135	359	146	337	294	120	1819
1981	23	13	121	165	310	224	212	202	105	485	247	139	2246
1982	53	43	85	185	313	229	404	162	206	334	100	70	2181
1983	6	17	50	58	141	261	165	215	346	363	103	103	1827
1984	54	36	95	63	163	239	176	210	342	443	432	38	2289
1985	47	2	12	117	245	176	231	217	238	316	166	135	1901
1986	0	59	26	5	342	236	264	457	281	672	117	151	2810
1987	4	32	90	176	386	358	501	358	370	689	148	249	1855
1988	72	6	32	149	224	166	191	458	413	648	251	145	2754
1989	28	0	2	3	205	307	237	191	382	448	301	60	2166
1990	38	3	61	20	268	174	181	309	298	481	252	30	2114
1991	159	44	74	26	280	290	143	298	354	308	246	95	2316
1992	16	21	26	112	194	132	257	501	134	261	108	86	1847
1993	73	0	76	110	502	263	220	511	508	384	177	76	2901
1994	47	0	27	51	264	251	161	243	368	308	625	24	2369
1995	5	0	20	38	320	286	295	450	299	241	480	47	2480
1996	145	15	49	88	173	545	395	155	193	467	203	71	2496
1997	69	65	53	99	246	247	136	112	167	222	350	25	1791
1998	0	23	0	31	176	349	440	428	291	502	350	267	2855
Prom	47.7	30.1	43.8	88.6	263.9	232.3	229.4	309.9	318.4	411.7	289.1	97.9	2277
Máx	216.30	205.10	300.70	425.80	765.90	842.30	887.20	923.60	839.10	933.10	641.20	489.70	5,238.90
Mín	0.00	0.00	15.40	61.00	224.30	243.50	209.30	236.30	371.40	394.60	178.40	9.00	3,003.40

Fuente: Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA)



4.2 ISOYETAS

Variación espacial de la precipitación en el Proyecto. Mapa de Isoyetas.

El mapa general de isoyetas para la República de Panamá presenta las líneas que unen puntos de igual precipitación, la precipitación media anual en la sub cuenca de estudio, oscila entre 300 y 400 mm mensual ó 4200 mm promedio anual

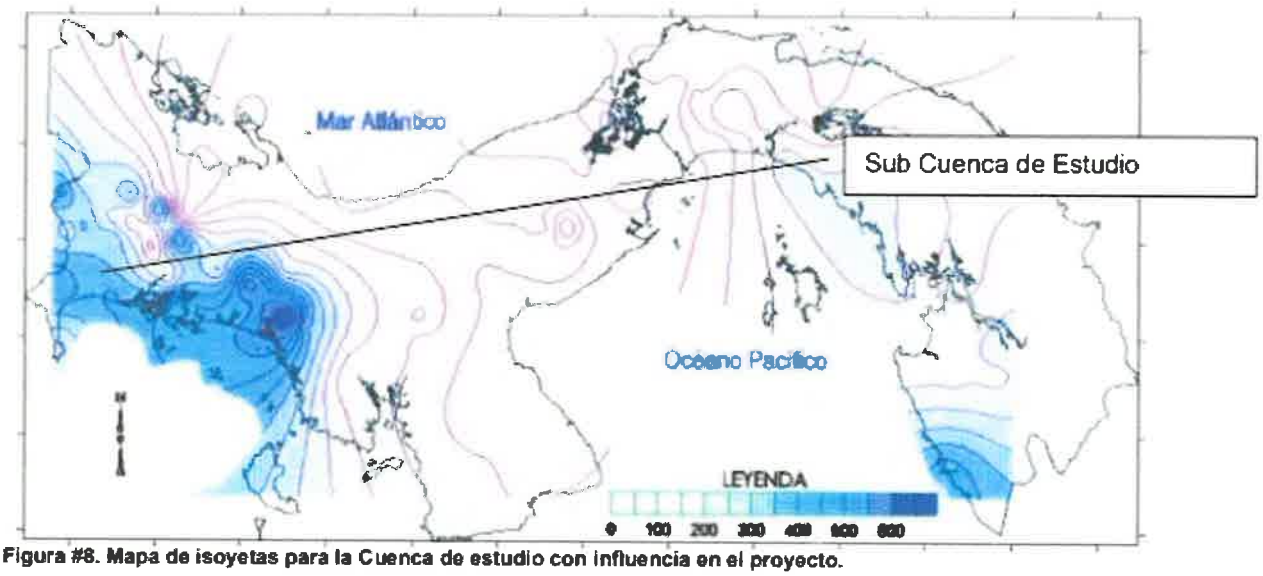


Figura #8. Mapa de isoyetas para la Cuenca de estudio con influencia en el proyecto.

Se observa en la Figura 8 que la cuenca de influencia del Proyecto se encuentra próximo a la isoyeta 3.300 mm (milímetros anuales de lluvia).

5.BALANCE HÍDRICO SUPERFICIAL (de la cuenca de estudio)

5.1 Estimación de la Temperatura:

El cálculo de la temperatura se hace en base a la ecuación altotérmica, la cual en base a ecuaciones estimadas por mes utiliza la elevación en el sitio de estudio

TEMPERATURAS PROMEDIO EN EL SITIO DE ESTUDIO
Elevación Promedio: 75 m.s.n.m.

Meses	Temp. Media °C	T.Máx Prom °C	T.Min. Prom °C
ENERO	26.04	30.84	21.25
FEBRERO	26.52	31.57	21.48
MARZO	27.08	32.09	22.03
ABRIL	27.24	32.01	22.55
MAYO	26.85	30.98	22.69
JUNIO	26.39	30.21	22.51
JULIO	26.52	30.24	22.35
AGOSTO	26.46	30.29	23.30
SEPTIEMBRE	26.24	30.07	22.02
OCTUBRE	26.15	29.91	21.98
NOVIEMBRE	26.13	29.82	21.97
DICIEMBRE	26.19	30.36	21.67
Promedio	**26.48**	**30.70**	**22.15**

*** En base a las ecuaciones altotérmicas.**

5.2 Estimación de la Evapotranspiración Potencial (ETP) y Evapotranspiración Real (ETR)

En el sistema de Zonas de Vida la Evapotranspiración Potencial es una función de la Bio-temperatura (Tbio) y una constante (58.93) definida en el sistema, de acuerdo a la relación siguiente: ETP = 58.93* Tbio

Por lo tanto se hace necesario definir la bio-temperatura así como una manera práctica para estimarla. Por consiguiente el concepto de bio-temperatura en el sistema de Zonas de Vida se refiere al rango de temperaturas en las que el ecosistema está efectivamente fotosintetizando.

El mismo sistema de zonas de vida propone los valores de cero y treinta grados para ese rango. La lógica de estos valores es que a temperaturas por debajo de cero la actividad fotosintética está paralizada y para valores por encima de treinta la eficiencia neta de la fotosintesis es negativa. Esto último es especialmente cierto para las especies con un sistema de fijación de carbono C3, el cual incluye a la mayoría de las especies forestales en el trópico húmedo.

Para el cálculo de la bio-temperatura los valores por encima o por debajo del rango tienen valores de cero. Por lo tanto para estimar la bio-temperatura se requiere información detallada (horaria) de la localidad o localidades de interés. Dicha información no está normalmente disponible y para poder aproximarla el mismo sistema de Zonas de Vida propone una ecuación empírica que estima una corrección para la temperatura media, mensual o anual, basada en la latitud a la que está ubicada la localidad de interés. Dicha relación se incluye a continuación:

$$Tbio = T - (3*Latitud/100)*(T-24)^2$$

Dónde T es la temperatura en grados centigrados y la latitud se expresa en formato decimal. La relación debe aplicarse solamente a temperaturas mayores de 24 grados centigrados.

Tbio =T- (3*Latitud/100)*(T-24)^2)
Tbio= 26.48 – (3*8.48/100) * (26.48-24)^2
TBio = 24.92

Estimación de la Evapotranspiración real anual media.
En la estimación de la **evapotranspiración potencial** anual media para la sub cuenca de estudio, se obtuvo a partir de la siguiente fórmula propuesta por Holdridge:

$$ETP = 58.93 * T^{bio}$$

Donde.

T^{bio} = Biotemperatura anual media en °C. (Entre 0 y 30)

Para el cálculo de la relación de la evapotranspiración potencial (RE) se utilizó la siguiente expresión:

$$RE = ETP / Ppt$$

Donde.
RE = Relación de Evapotranspiración potencial (mm)
ETP = Evapotranspiración potencial anual media (mm)
Ppt = Precipitación Anual media.(mm)

El valor de RE entra al nomograma para el cálculo del movimiento de agua en las asociaciones climáticas y se obtiene el factor F que es la relación entre la ETR y la ETP. Del nomograma de Holdridge (ICE. Costa Rica) se obtienen las siguientes expresiones analíticas para el factor F.

$$F = ETR/ETP$$

$$F= 7.4617 (RE)^3 – 10.46 (RE)^2 + 4.63 (RE) + 0.273; \text{ para } RE = (0.026<RE<0.45)$$

Finalmente se obtiene la ETR, de la siguiente expresión:

$$ETR = F * ETP$$

Donde.
F = Factor de relación ETp y ETR
ETP = Evapotranspiración potencial anual media (mm)
ETR = Evapotranspiración real anual media (mm)

Cuadro 8. Estimación de la Evapotranspiración Real anual media en la cuenca de estudio.

Variable Climática	Cuenca de estudio T = 26.48 °C
T bio	24.92
Ppt	3300 mm
ETP	1468 mm
RE	0.44
F	0.91
ETR	1340 mm

Llamamos escorrentía a la lámina de agua que circula en una cuenca de drenaje, es decir la altura en milímetros de agua de lluvia escurrida y extendida uniformemente. Normalmente se considera como la precipitación menos la evapotranspiración real. Para el cálculo del balance

hídrico medio de la Sub Cuenca de Estudio (hasta el Proyecto), se utilizó la siguiente ecuación simplificada:

$$\langle Q \rangle = \langle P \rangle - \langle ETR \rangle$$

Donde,
Q = Escorrentía anual media (mm/año)
P = Precipitación Anual promedio (mm/año)
ETR = Evapotranspiración real media (mm/año))

‹Q› = 3330 mm/año – 1340 mm/año

‹Q› = 1990 mm/año

Q promedio Multianual: 14 m^3/s = 2612 mm para un área de 169 km^2 (sub cuenca de estudio)
Coeficiente de escorrentía de la cuenca de estudio: entre 0.79
Rendimiento: 83 $L/s/Km^2$

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CHOW. V. 1994. Hidrología Aplicada. Mac Graw-Hill. Bogota, Colombia. 584 Págs.

ETESA. 2012. Datos de Caudales promedios de la estación Chiriquí Viejo-Paso Canoa. Serie Homologada: 1973-2012

PANAMÁ. 1998-1999. Estadística Panameña. Situación Física Meteorológica. Sección 121, Clima. 57 p.

US ARMY. 2012. Hydrologic Engineering Center. HEC-RAS. River Analysis System. 600p

VILLÓN, MÁXIMO. Software de Hidrología: Hidroesta. Cartago – Costa Rica

ANEXO

REGISTROS DE CAUDALES
(DATOS ORIGINALES)

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A.
GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES(m^3/s)

CHIRIQUÍ VIEJO. PASO CANOA

Latitud: 08°32' N
Longitud: 82°50' O
Elevación: 85 m.s.n.m.
Información desde: Junio .1957

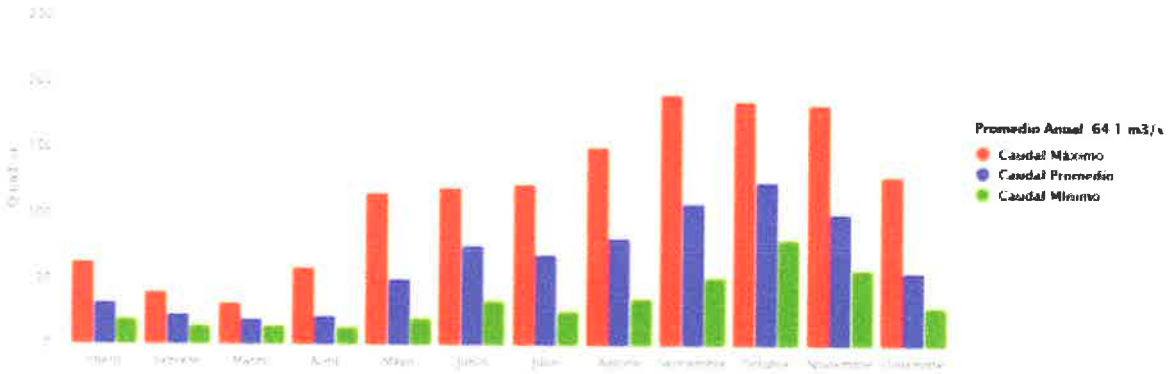
Número: 102-01-02
Provincia: Chiriquí
Área de Drenaje: 788 km^2
Tipo de Estación: Limnimétrica

Año	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	Anual
1973	56.45	88.67	94.94	135.06	100.73	120.96	85.73	63.12	29.70	24.36	24.87	20.55	70.43
1974	106.98	91.46	70.16	93.03	134.64	168.81	98.16	41.08	38.55	24.59	21.85	21.38	75.89
1975	43.32	78.70	88.96	112.68	174.93	138.56	183.96	79.91	25.05	20.44	17.15	13.82	81.46
1976	91.46	69.72	41.72	73.75	72.80	85.56	68.88	28.75	23.02	23.93	18.32	41.91	53.30
1977	25.86	59.10	26.58	60.09	76.11	96.14	78.48	39.04	18.46	21.33	21.16	15.65	44.83
1978	84.21	76.09	76.62	70.85	109.63	131.64	94.30	33.80	27.23	17.42	15.92	68.03	67.15
1979	115.23	68.14	72.92	94.78	123.35	149.30	159.96	55.35	22.64	17.21	26.39	84.88	82.51
1980	44.24	73.10	61.10	103.46	112.95	96.84	111.80	60.81	33.48	26.93	18.69	18.23	63.47
1981	52.84	115.44	67.10	87.61	91.86	135.91	66.84	49.89	30.45	25.21	45.78	28.44	66.45
1982	115.23	88.09	50.97	45.48	85.73	125.82	68.04	30.27	29.60	22.14	33.65	61.62	63.05
1983	41.52	75.61	63.48	64.49	120.29	100.88	85.58	46.96	19.76	14.80	15.13	19.09	55.63
1984	49.70	80.15	79.51	82.68	109.13	135.46	116.24	29.42	33.07	27.06	25.34	26.31	66.17
1985	33.93	65.83	52.40	84.79	99.79	93.53	77.47	49.32	27.94	20.56	16.87	18.10	53.38
1986	37.69	46.25	44.20	37.13	64.99	171.78	49.98	23.18	25.79	19.96	18.77	18.30	46.50
1987	42.71	69.77	63.67	88.26	86.08	101.48	58.96	43.35	24.36	16.51	15.62	17.14	52.33
1988	30.82	64.07	80.55	150.95	150.82	182.42	92.15	45.45	25.89	19.77	19.52	17.46	73.32
1989	36.71	56.41	82.10	74.07	120.49	100.54	78.50	57.75	31.84	25.00	23.65	19.93	58.92
1990	82.53	70.45	76.53	64.71	58.46	120.46	114.42	79.81	31.13	17.97	19.04	43.06	64.88
1991	102.84	115.97	62.99	77.21	118.49	116.15	81.58	74.17	41.26	22.90	34.32	25.13	72.75
1992	35.65	51.94	48.78	66.50	93.99	89.63	63.66	61.69	31.11	20.94	16.48	18.46	49.90
1993	103.44	91.98	57.31	86.40	109.56	103.80	58.05	29.76	38.51	20.15	41.05	25.74	63.81
1994	44.14	64.42	61.61	54.33	96.51	137.96	130.75	65.21	24.87	19.43	16.77	17.71	61.14
1995	74.41	111.74	102.94	130.96	120.62	131.73	86.29	54.42	24.86	19.70	19.90	27.77	75.45
1996	65.09	107.16	114.30	90.46	110.18	142.88	78.66	27.74	57.12	31.35	25.62	20.57	72.59
1997	65.83	79.67	42.39	47.97	90.79	75.13	89.12	23.86	46.45	26.39	33.46	53.88	56.25
1998	73.75	94.85	103.44	92.80	153.61	151.81	115.52	115.32	17.28	36.51	23.86	38.71	84.79

1999	92.01	120.52	81.43	126.68	191.74	155.50	116.45	85.25	46.64	40.11	31.72	33.36	93.45
2000	70.22	85.58	61.29	63.15	131.27	91.13	59.10	33.80	54.71	31.47	19.07	20.49	60.11
2001	48.33	67.54	70.43	78.33	115.60	108.66	157.03	64.37	32.02	26.50	28.01	27.23	68.67
2002	38.71	60.21	78.44	66.33	125.02	100.57	97.64	42.96	39.24	27.05	25.29	24.83	60.52
2003	77.46	116.91	83.87	73.27	103.96	113.71	124.93	80.21	27.01	25.04	49.50	45.44	76.78
2004	89.84	111.24	107.10	87.74	100.39	106.82	73.60	58.51	31.16	24.52	27.94	19.96	69.90
2005	85.40	82.65	87.09	86.86	114.29	140.17	155.28	40.93	63.98	19.98	52.51	38.52	80.64
2006	81.68	97.19	81.68	68.66	96.74	144.46	113.74	61.25	40.90	24.20	25.38	55.22	74.26
2007	115.72	114.56	52.13	144.06	153.46	175.22	121.26	60.33	42.37	17.98	17.69	24.15	86.58
2008	75.88	45.30	83.08	92.20	68.45	133.61	106.30	29.76	20.99	37.52	28.78	28.90	62.56
2009	95.00	99.39	57.75	77.81	73.11	106.82	68.88	34.32	22.34	32.64	37.67	22.51	60.69
2010	75.80	99.23	119.11	124.83	140.35	112.37	110.85	45.11	28.24	39.19	37.18	73.60	83.82
2011	84.88	102.43	75.80	93.32	93.14	149.13	74.09	31.12	26.56	31.60	32.64	48.82	70.29
2012	95.85	69.37	66.68	76.47	63.97	112.89	55.90	29.42	22.85	21.67	41.72	75.13	60.99
Prom	69.58	83.17	72.33	85.76	108.95	123.91	95.70	50.17	31.96	24.55	26.61	33.00	**67.14**
Max	115.72	120.52	119.11	150.95	191.74	182.42	183.96	115.32	63.98	40.11	52.51	84.88	**191.74**
Min	25.86	45.30	26.58	37.13	58.46	75.13	49.98	23.18	17.28	14.80	15.13	13.82	**13.82**
Desv	26.59	21.06	20.53	26.38	29.81	26.64	31.65	20.27	10.66	6.33	9.83	18.71	**8.17**

Referencia: Empresa de Transmisión **Eléctrica S.A.** (ETESA)

Historico de Caudales



103

102

REPÚBLICA DE PANAMA — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO POR ESCRITO
De: DEIA-DEEIA-AC-0101-2106-2021
Fecha: 25/8/2021 Hora 2:01 pm
Notificador:
Retirado por: José Antonio Gonzalez

Panamá, 21 de junio de 2021.
DEIA-DEEIA-AC-0101-2106-2021

Señor
RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLÓN
Representante Legal
PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
E. S. D.

15-SEQ

Respetado Señor Olmos:

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 **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÀLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que consiste en lo siguiente:

Promotor Indinco S.A. Rodrigo de la Cruz Alvarado IIH-005-18

1. En la página 2 del EsIA punto **2.2 Breve Descripción del Proyecto, obra o actividad, Área a desarrollar, presupuesto aproximado**, se señala "*Es importante mencionar que el desarrollo de este nuevo proyecto se encuentra en las mismas áreas que fueron impactadas por el proyecto titulado "**Extracción de minerales no metálicos (grava de río) y actividades de procesamiento**", EsIA, Cat. II, aprobado mediante la Resolución No. DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018 (Ver Anexo 15.5), el material extraído y procesado fue utilizado para el desarrollo de la obra pública **"Rehabilitación Carretera San Andrés – Santa Cruz – Dominical – Caisán – Monte Lirio y Circunvalación, provincia de Chiriquí"** promovido por el Ministerio de Obras Públicas y el subcontratista ININCO, S.A, por lo que, las áreas a utilizar ya fueron impactadas*". Sin embargo, no se detalla en el estudio si el proyecto aprobado mediante Resolución No. DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018, presento ante el Ministerio de Ambiente, su debido Plan de cierre o abandono, como se establece en su acápite (p) y articulo 7, de la mencionada resolución. Por los que se solicita:

    a. Presentar Plan de Cierre o Abandono, que se corrobore que el mismo fue ejecutado y presentado al Ministerio de Ambiente, en cumpliendo de lo establecido en el acápite (p) y artículo 7, de la Resolución No. DEIA-IA-137-2018.

DDE

2. En la página 3 del EsIA Operación, se menciona "*El material proveniente del río, es vertido en la tolva de alimentación de la planta de trituración, de esta a través de fajas transportadoras pasa a una chancadora primario con quijada y de allí pasa a una criba vibratoria de 5´ x 16´ sacando agregado de menos de 1 ½´´. Todo aquel material superior a 1 ½´´ es recogido por una faja transportadora llevándolo a un molino secundario de cono, que pasa nuevamente a través de una faja a otra criba vibratoria de tres niveles para producir los demás agregados (3/4´´, ½´´, 3/8´´ 4B). La producción de la planta se estima en 250 m³ mínimos por jornada de 8 horas de producción. Los agregados que se producirán cuando se culmine esta fase son capa base, piedra # 4, piedra de ½´´ a 3/4´´, piedra de ½´´, 3/8´´, polvillo y arena*". Sin embargo, no se detalla en el estudio, si debido al proceso de trituración quede materiales de descarte que formen parte de desechos sólidos. Por lo que se solicita:

   a. Indicar el tamaño del material pétreo a extraer del río Gariche y que se hará con el material de descarte, sin alterar la dinámica del río.
   b. Aclarar si de todo el proceso de trituración se obtendrá material de descarte (desecho sólido), que no sea aprovechable. De ser afirmativo, indicar la ubicación de disposición final del mismo.
   c. Ampliar las medidas de mitigación para el control de polvo en cada una de estas fases, desde la entrada de la materia prima hasta su producto final.

3. En la página 4 del EsIA punto **2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad,** se menciona "*El área de influencia indirecta se caracteriza por estar rodeada de fincas privadas dedicadas a la actividad de ganadería y agricultura, aproximadamente a 400 metros de distancia del área de soporte operativo en la ruta de acceso al proyecto se encuentra 5 viviendas y la comunidad más cercana es Aserrío de Gariché que se encuentra a 800 metros de distancia aproximadamente, la comunidad de Santo Domingo se encuentra a una distancia de más de 5 km del proyecto. Aguas arriba del río debajo del Puente sobre el río Gariché a más de 500 metros de distancia del sitio de extracción se encuentra un balneario utilizado por la comunidad*". No obstante, en el **Artículo 9** de la **Ley No. 32 de 9 de febrero de 1996**, indica que: "… No se permite la extracción de los minerales a que se refiere esta Ley, en los siguientes lugares: … b. En las tierras, incluyendo el subsuelo, a una distancia menor de quinientos (**500**) metros, de ejidos de poblaciones y ciudades…". Por lo antes indicado, se solicita:

   a. Aclarar si el EsIA en evaluación, contempla dentro de su alcance el cumplimiento de lo señalado en el Artículo 9 de la Ley No. 32 de 9 de febrero de 1996, por la cual "*se*

modifica las leyes 55 y 109 de 1973 y la Ley 3 de 1988 con la finalidad de aportar medidas que conserven el equilibrio y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales y se dictan otras disposiciones".

b. Presentar mapa o plano gráfico de referencia al distanciamiento de viviendas y otras infraestructuras, donde se visualice el cumplimento de los lineamientos antes señalados por el artículo 9 de la Ley 32 de 1996, con sus respectivas coordenadas.
c. Presentar un programa de control de erosión se suelo y protección de la calidad de las aguas.
d. Indicar la estacionalidad de la extracción (seca o lluviosa).

4. En la página 27 del EsIA Construcción/ejecución (preparación del área de extracción), se menciona "*para la preparación del sitio de extracción no se contempla la tala o remoción del bosque de galería y/o árboles a orilla del río Gariché, solo se removerá la capa vegetal (paja) en algunos sitios para ingresar a los playones de material del río, se procederá a canalizar el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río creando un camino de material en los márgenes del río, para asegurar que el material quede expuesto y sin contacto con el cauce del río. Es importante aclarar que no se contempla la construcción de ninguna estructura permanente en el río, la conformación de una especie de camino de material en la orilla del río es para realizar los trabajos de extracción en seco, sin contacto con el cauce del río, extrayendo de aguas abajo hacia aguas arriba*". Sin embargo, no se detalla cómo se realizará este paso transitorio colindante al cauce del río. Por lo que se solicita:

a. Especificar la metodología utilizada y diseños de cómo se canalizará el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río, sin afectar el cauce y fauna acuática.
b. Ampliar los impactos a la actividad de canalizar el flujo de agua por el centro del río, con sus referidas medidas de mitigaciones.

5. En la página 27 del EsIA punto Preparación del área de soporte operativo, se indica "*...En esta área se instalará una planta trituradora, una planta de asfalto, tanque de reserva de agua cruda de 1,000 galones, tanque de almacenamiento de combustible de 10,000 galones y tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica) de la planta de asfalto, oficinas contenedor, un taller para mantenimiento de equipos, baños portátiles, comedor y estacionamiento para equipo pesado y visitas, garita y portón de control de acceso. También se tendrá un sitio de acopio de material crudo proveniente del río y acopio de mineral*

procesado...", adicionalmente en la página 35 del EsIA punto 5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar, se menciona "*Infraestructura a construir*":
Para la ejecución de este proyecto se requerirán lo siguiente:

- *Un contenedor como oficina para el personal encargado del área de soporte operativo.*
- *Un contenedor para comedor, vestidor y baños portátiles para los trabajadores.*
- *Adecuar las bases para montar la planta trituradora, criba y la planta de asfalto.*
- *Un taller para reparaciones y mantenimiento menor.*
- *Instalación de un tanque de almacenamiento de combustible de capacidad de 10,000 galones y construcción con su tina de contención que deberán tener capacidad de un 10% por encima de la capacidad de almacenamiento del tanque.*
- *Instalación de un tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica) de capacidad de 15,000 galones y construcción con su tina de contención que deberán tener capacidad de un 10% por encima de la capacidad de almacenamiento del tanque.*
- *Construcción de un tanque de almacenamiento de agua cruda para una capacidad de 1,000 galones*".

Sin embargo, no se especifica mediante croquis o mapa, la ubicación y superficie de cada infraestructura ni sus coordenadas dentro del área de soporte operativo. Por lo que se solicita:

a. Presentar mapa o croquis, donde se visualice la ubicación de cada infraestructura o componente dentro del área de soporte operativo, con sus respectivas coordenadas y superficie de cada una.
b. Indicar el distanciamiento del área de soporte operativo, a los márgenes del río.
c. Especificar como manejaran las escorrentías y aguas pluviales del área del soporte operativo, para que las mismas no vayan a parar a las fuentes hídricas.

6. En la página 30 del EsIA punto 5.4.3 Operación, se menciona "*...Para la operación de la concesión se estima una producción de grava de 66,000 m3 anualmente...*". Adicionalmente se señala que "*...Se estima que el polígono de extracción en el río Gariché tiene una reserva de depósito de 414,495 m3 aproximadamente y como el área donde se extraerá el material la pendiente se allana se asumen que un 60% del volumen propuesto para la extracción se redepositará anualmente por la acción de las crecidas del río Gariché, dando una vital útil del proyecto de 15.7 años aproximadamente...*". Sin embargo, en la página 3 del ESIA punto

abandono, se menciona "...luego de transcurrido el periodo de concesión de 20 años, el promotor deberá implementar un Plan de Abandono...". Por lo que se crea incongruencia en la vida útil y el volumen total a extraer de los playones para el proyecto. Por lo que se solicita:

a. Presentar el volumen total a extraer de los playones del río o área de extracción, para toda la fase operativa del proyecto.
b. Aclarar la vida útil u operativa de extracción del proyecto.
c. Aclarar cómo se recuperarán los parámetros ambientales del río Gariche, una vez finalizada la concesión, de acuerdo al plan de abandono y recuperación ambiental.

7. En la página 31 del EsIA, Extracción se menciona, "*consiste en la extracción controlada de material del río Gariché, para esto se tomará especial cuidado para canalizar el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río creando un camino de material en los márgenes del río, para asegurar que los bancos de materiales en los playones queden expuestos completamente. Es importante aclarar que no se contempla la construcción de ninguna estructura permanente en el río, la conformación de muros y una especie de camino de material en la orilla del río es para realizar los trabajos de extracción en seco, sin contacto con el cauce del río. La extracción se realizará de aguas abajo hacia aguas arriba, a una profundidad máxima de 5 metros, para permitir que la corriente restaure el material extraído. Para la extracción se utilizará tractor y pala que retirará de los bancos el material y se acumularan*". Sin embargo, en la página 106 y 107 del EsIA Plan de Manejo Ambiental, se menciona "*Las llantas de la maquinaria y equipo no deben estar en contacto con el agua del río, para lo cual se deben colocar alcantarillas para el paso de los mismos y hacer plataformas con la misma grava de tal manera que solamente la pala pueda extraer el material para así enturbiar menos el agua o evitar el riesgo de contaminación por hidrocarburo*". Por lo que se crea incongruencia en los trabajos de extracción del río, como tampoco indican como extraerán material del otro lado del río y como se hará para el paso de la maquinaria. Por lo que se solicita:

a. Indicar de qué manera se extraerá el material pétreo en el área media y baja del polígono a extracción.
b. Indicar que obras o estructura tienen contempladas para el paso de la maquinaria. De realizar vados o cualquier estructura sobre el cauce, ampliar las medidas de seguridad por posibles derrames de combustibles.
c. Aclarar si el proyecto contempla trabajos o paso de maquinaria sobre del cauce del río.

d. En caso de ser afirmativo: Indicar cómo será el movimiento de los camiones y maquinará pesada, de un lado al otro del río para extraer material, sin afectar el cauce y fauna acuática del mismo.
e. En caso de ser afirmativo, presentar la metodología y diseños para la colocación de las alcantarillas sobre el cauce del río.
f. Ampliar las medidas de mitigación efectivas para el control de erosión y sedimentación, del cauce del río.
g. Indicar dentro del área de extracción, los márgenes del río que se utilizarán para esta actividad, con sus respectivas coordenadas. Indicando la superficie de cada playón a extraer y el volumen aproximada de material de extracción en cada uno.
h. Presentar inventario de usuarios aguas abajo del proyecto, con su respectivo mapa de los usuarios.

8. En la página 39 del EsIA punto 5.7.4 Peligrosos, se menciona "Los desechos sólidos peligrosos (filtros, mangueras, empaques, piezas, etc.), serán colocados en bolsas y se colocarán en tanques hasta que sean llevados los sitios de disposición final". Sin embargo, no se indica cual será este sitio de disposición final de los desechos. Por lo que se solicita:

   a. Indicar el sitio de disposición final de estos desechos peligrosos y quien se encargará de su traslado.

9. En la página 48 del EsIA punto 6.6. Hidrología, se menciona que "El río Gariché, tiene un área de superficie de 169 km2 y sus principales afluentes son los ríos Cueta, Brazos de Gariché y Davilá". Sin embargo, el río Davilá, no aparece en la base de datos de la red Hídrica. Por lo que se solicita:

   a. Aclarar porque se toma en cuenta el río Davilá, ya que el mismo no aparece en la base de datos de la red Hídrica.

10. En la página 51 del EsIA punto 6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente amenazas naturales en el área, se menciona "*Existe antecedentes de vulnerabilidad en la Cuenca N°102 frente amenazas naturales, como las ocurridas en noviembre de 2020, vinculadas al huracán ETA y su transición a depresión tropical hacia el Sur de la provincia de Chiriquí. Se inundaron terrenos, que son parte de áreas agrícolas de comunidades como Gariché, Chiriquí Viejo y Finca Baco, que forman parte del área de influencia de los ríos Chiriquí Viejo, Gariché y Duablo*". Sin embargo, no se toma en cuenta las amenazas naturales en el área de influencia del proyecto, puesto a que la canalización o extracción que se pretende

96

realizar, aportará al río mayor velocidad, e incrementará el riesgo de posibles inundaciones, que se puedan producir debido a fuertes lluvias, afectando a las fincas colindantes y las casas más cercanas. Por lo que se solicita:

a. Presentar qué medidas y alternativas contemplara el promotor, frente a las amenazas naturales en el área de influencia del proyecto, debido a la extracción o canalización que se pretende realizar, aportara al río mayor velocidad, e incrementará el riesgo de posibles inundaciones, que se puedan producir debido a fuertes lluvias, afectando a las fincas colindantes y las casas más cercanas.

11. En la página 76 del EsIA Especies amenazadas, se menciona "*Por otra parte, en la lista actualizada del Libro Rojo de la UICN 2019 de las 81 especies reportadas en este estudio, se reportó una especie vulnerable (VU) siendo esta la Boa común (Boa constrictor) y una especie cercana a peligro (NT) la nutria (Lontra longicaudis)*". Sin embargo, en la página 141 del EsIA punto 10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, no se menciona medidas para esta especie en peligro. Por lo que se solicita: 10

a. Presentar dentro del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, medidas para evitar afectación a la especie en peligro, ~~e~~onocida como nutria *(Lontra longicaudis).*

12. En la página 77 del EsIA punto 7.3 Ecosistemas frágiles, se menciona "*Las condiciones del área del proyecto ya tienen altos grados de intervención y han limitado la calidad de las especies que representan los tipos de ambientes existentes. Los ecosistemas están estables, sin embargo, requieren de programas para su mejora como enriquecimiento*". No obstante, no se definen en el estudio, estos programas para la mejora de las áreas del proyecto. Por lo que se solicita: 11

a. Indicar que programas contemplará el promotor para la mejora y enriquecimiento de estos ecosistemas específicamente, en el área de proyecto (área de extracción y cauce del río).

13. En la página 90 del EsIA punto 9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas, se menciona "*El desarrollo de este nuevo proyecto se encuentra en las mismas áreas que fueron impactadas por el proyecto titulado "**Extracción de minerales no metálicos (grava de río) y actividades de procesamiento**", EsIA, Cat. II, aprobado mediante la Resolución No. DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018 (Ver Anexo 15.5), el material extraído y procesado fue utilizado* 12

DDE

para el desarrollo de la obra pública ***"Rehabilitación Carretera San Andrés – Santa Cruz – Dominical – Caisán – Monte Lirio y Circunvalación, provincia de Chiriquí"*** *promovido por el Ministerio de Obras Públicas y el subcontratista ININCO, S.A, por lo que, las áreas a utilizar ya fueron impactadas con la intervención de la vegetación y el uso de suelo...*". Sin embargo, luego de una verificación de coordenadas, las áreas de extracción de este nuevo proyecto contemplan áreas aguas abajo que no fueron contempladas e impactadas en el proyecto aprobado. Por lo que se solicita:

a. Aclarar cuantas áreas de extracción o playones, contará el proyecto para dicha extracción y si las mismas fueron contempladas dentro de la línea base del EsIA.
b. Indicar que tipos de obras se realizaran para evitar la acumulación de sedimentos, debido a que los trabajos de extracción, incrementará el transporte de sedimentos, tomando en consideración la alta sinuosidad del río y el carácter erosivo del mismo. Y si tomo en cuanta las viviendas que se ubican a una distancia de 200 metros aproximados en el margen derecho del río y de las fincas que se encuentran en ambos márgenes.
c. Presentar la metodología de extracción de estas áreas, con sus referidos impactos y medidas, a sabiendas que las mismas no han sido impactadas por extracciones anteriores y que para ingresar a ellas se requiere el paso del río aguas abajo en varias secciones, afectando posiblemente su cauce, por sedimentación, contaminaciones entre otros impactos.

14. En la página 126 del EsIA Resultados obtenidos y su análisis, se menciona "*De las 23 personas encuestadas, 19 son del corregimiento de Aserrió de Gariché y 4 del corregimiento de Santo Domingo, más del 90% de los encuestados vive en el corregimiento en donde se aplicó la encuesta, solo 2 de los encuestados trabajaba en la zona*". Sin embargo, al proyecto ubicarse geográficamente en dos corregimientos, el porcentaje de encuestados debe ser aplicado en proporción para ambos, por otra parte, el porcentaje de encuestados califican como negativo al proyecto. Por lo que se solicita: 13

a. Ampliar el Plan de Participación Ciudadana, para los dos corregimientos que abarca el proyecto, tanto en sus áreas de influencia directa e indirecta.

15. En la página 141 del EsIA, punto 10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, se señala que: "*La extracción de mineral no metálico en el río Gariché en los bancos o playones en el cauce permitirá que la maquinaria y volquetes queden aislados del río. Sin embargo, si hay la necesidad de rescatar peces que hayan quedado atrapados en charcas* 14

formadas por las acciones del proyecto, estos serán reubicados aguas abajo del frente de trabajo, para lo cual se contratará los servicios de un profesional idóneo para que haga la captura aplicando el mejor método para salvaguardar los individuos (ej.: bolsas transparentes para el llenado de agua de río con los peces), tomar las evidencias fotográficas de la labor de rescate y reubicación". No obstante, no se presenta la metodología de reubicación de estas especies aguas abajo. Por lo que se solicita:

a. Ampliar cual será la metodóloga a utilizar para el rescate y reubicación de la fauna acuática.

16. La sección de **Seguridad Hídrica**, de la Dirección Regional de Chiriquí, mediante informe técnico de inspección N°. SSHCH-023-21, indica que el Estudio Hidrológico e Hidráulico, presentado en la página 306 a la 322 del EsIA, carece de información. Por lo que se solicita:

a. Indicar la ubicación exacta del proyecto dentro de dicho estudio.
b. Presentar mapa (hoja topográfica) a escala 1:50,000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción. 15
c. Ampliar la descripción general de la cuenca en la que se ubica el proyecto.
d. Presentar la determinación de los caudales promedios en la que se ubica el proyecto.
e. Indicar la estimulación del caudal máximo para simulación.
f. Presentar la simulación hidráulica del río Gariche, para analizar el comportamiento del cauce y estimar la capacidad hidráulica del cauce de un tiempo de retorno definido.
g. Indicar las secciones transversales del río Gariche, colindantes con el proyecto de extracción de minerales no metálicos (grava de río).
h. Aclarar el método de aforo empleado en el río Gariche, para obtener datos de aforos esporádicos, considerando el más preciso.

Además, señala que dentro del polígono de extracción se encuentra un brazo del río Gariche, que conduce a las tomas de agua, de las antiguas bananeras independientes, hoy en día conocido como Agropalma. Por lo que se solicita:

a. Indicar si se tomó en cuenta esta toma de agua en el brazo del río Gariche, para no causar afectaciones a la misma.

17. La **Dirección de Política Ambiental** mediante nota **DIPA-084-2021**, indica que: *"Hemos verificado que dicho ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis* 16

de costo-beneficio final cumple con las especificaciones y procedimientos inherentes a este tipo de evaluación económica. Además, los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (Valor Actual Neto Económico, Relación Benéfico Costo y Tasa Interna de Retorno Económico) resultan positivos, por lo que consideramos que puede ser aceptado. Sin embargo, se recomienda al consultor incluir también en el flujo de fondos los siguientes impactos de importancia moderada contenidos en la Tabla 9.3 del Estudio de Impacto Ambiental: incremento del material particulado e incremento de accidentes laborales". Por lo que se solicita:

a. Presentar e incorporar en el Flujo de Fondos los impactos de importancia modera contenidos en la tabla 9.3 del EsIA: **Incremento de material moderada** e **Incremento de accidentes laborales**.

18. El **Ministerio de Cultura** mediante nota **N° 335-2021 DNPC/MiCultura**, indica que en el acápite 8.4 de sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados (página 87 del EsIA), se menciona que "*En el anexo 15.13 se presenta el informe arqueológico realizado para el proyecto...*". No obstante, dicha información fue verificada y solo reposa el informe arqueológico impreso mas no en digital. Por lo que se solicita: 17

a. Presentar el digital del estudio arqueológico, para remitirlo a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, para su debida evaluación.

19. La **Dirección de Regional de Chiriquí** mediante Informe Técnico de inspección **No. 007-06-2021**, indica que: "*Durante el recorrido realizado se observó el impacto que causó la extracción que existió anteriormente y que aun el área de extracción no se ha recuperado en su totalidad, como tampoco se logró cubrir las ocho (8) hectáreas del lugar de extracción porque no había camino accesible para realizar el recorrido del área. Aparte que el área mostrada por el consultor e ingeniero del proyecto no concuerdan en su totalidad con las coordenadas establecidas en el estudio*". Por lo que se solicita: 18

a. Aclarar si las coordenadas presentadas en el EsIA, del área de extracción (8.41 ha) son las correctas.
b. Presentar qué mecanismos o alternativas implementara el promotor para estas áreas de extracción que aún no se han recuperado en su totalidad, del proyecto anterior.
c. Presentar un mapa o croquis del alineamiento o recorrido, para llegar a todas las áreas de extracción (playones), del río Gariche, con sus respectivas coordenadas.

d. Indicar posterior al camino de acceso al río, por donde será el acceso, para poder llegar a todas las zonas de extracción, y que medidas implementaran para cruzar las maquinarias de un lado a otro del río, sin afectar su cauce y fauna acuática.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shapefile y 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,

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

DDE/ACP/hr/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 20 de agosto de 2021.

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Respetado Ingeniero **Dominguez;**

Por este medio yo **Rodolfo Antonio Olmos Castrellón,** con cedula de identidad personal N° 4-276-385, como Representante Legal de la Empresa Panama Inversiones Empresariales S.A., promotores del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado "***EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ***"., me notifico por escrito de la Nota y/o Resolución N° DEIA-DEEIA-AC-0101-2106-21 a la vez autorizo al Ingeniero José Antonio González Vergara, con cédula de identidad personal N°8-434-991, a que en mi representación retire dicha nota y/o resolución.

Sin más por el momento,

Atentamente,

Rodolfo Antonio Olmos Castrellon
Representante Legal
Panamá Inversiones Empresariales, S.A.

Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cedula de identidad personal No. 4-703-1164.
CERTIFICO:
Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma(s) es (son) auténtica(s).
Chiriquí 23 de agosto 2021
Testigos Testigos
Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

REPUBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 25/8/2021
Hora: 2:01 pm.

90


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Jose Antonio
Gonzalez Vergara

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 09-JUL-1973
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE
TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 21-FEB-2017
EXPIRA: 21-FEB-2027

8-434-991

Fiel Copia de su original
25/8/2021
Saguies

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE CONTROL Y VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL AM

MEMORANDO
DIVEDA-DCVCA-421-2021

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

DE: **MIGUEL FLORES**
Director de Verificación del Desempeño Ambiental

ASUNTO: Respuesta - MEMORANDO-DEEIA-0392-1706-2021
Proyecto "*Extracción de Minerales No Metálicos (Grava de Río) y Actividades de Procesamiento*"

FECHA: 13 de julio de 2021

N° de Control: c-1248-2021

En atención al MEMORANDO-DEEIA-0392-1706-2021, mediante el cual consulta si la empresa ININCO, S.A., ha presentado Plan de Cierre o Abandono y si el mismo cuenta con algún seguimiento ambiental o si la empresa ha presentado informe de seguimiento sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación en cumplimiento con lo aprobado en el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto denominado "*Extracción de Minerales No Metálicos (Grava de Río) y Actividades de Procesamiento*", aprobado mediante Resolución DEIA-IA-138-2018, del 14 de septiembre del 2018, le comunicamos lo siguiente:

- La empresa ININCO, S.A., no ha presentado Plan de Cierre o Abandono, correspondiente al proyecto denominado "*Extracción de Minerales No Metálicos (Grava de Río) y Actividades de Procesamiento*".

- Al proyecto denominado "*Extracción de Minerales No Metálicos (Grava de Río) y Actividades de Procesamiento*", se le han realizado dos (2) inspecciones de seguimiento ambiental:

  - ✓ Inspección del 8 de agosto del 2019 - Informe Técnico N° 150-09-2019.
  - ✓ Inspección del 29 de junio del 2021 – Informe Técnico N° 71-07-2021.

- Producto de las inspecciones técnicas realizadas al proyecto se evidencia los siguientes hallazgos de incumplimiento:

REPÚBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: 9:46
Fecha: 15/07/2021

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

www.miambiente.gob.pa

1. La empresa ININCO, S.A., no ha presentado el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, de acuerdo a lo estipulado en la Resolución AG-0292-2008.
2. La empresa ININCO, S.A., no ha cumplido con la entrega del Plan de Reforestación por Compensación donde por cada árbol talado, deberán plantarse 10 (diez) plantones, con un mínimo de 70% rendimiento, aprobado ante de la Dirección Regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente.
3. La empresa ININCO, S.A., no ha cumplido con la solicitud de concesión de uso de agua, otorgada ante la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente, en cumplimiento de la Ley de Uso de Agua N° 35 de 22 de septiembre de 1966.
4. La empresa ININCO, S.A., no ha cumplido con la Resolución AG-0342-2005, la cual establece los requisitos para la autorización de obras en cauce naturales y se dicta otras disposiciones en caso de requerir.
5. La empresa ININCO, S.A., no ha cumplido con la implementación de medidas de mitigación para la disminución de vegetación terrestre natural - modificación del paisaje Natural (Arborización).
6. La empresa ININCO, S.A., no ha cumplido con la implementación de medidas de mitigación para la afectación de la fauna silvestre terrestre y acuática por pérdida de hábitat.

- Producto de la inspección del 29 de junio del 2021, se observó que aún se mantiene material pétreo selecto, no se encuentran maquinarias de las moliendas, equipo rodante, ni personal de la empresa, sin embargo, se observó que en el sitio donde se desarrolla el proyecto no se encuentra en la implementación de un plan de abandono.

- La empresa ININCO, S.A., ha realizado entrega de cuatro (4) informes de seguimiento ambiental a la implementación de las medidas de prevención y mitigación en los periodos: (1) Septiembre 2018 - febrero 2019, (2) Marzo – Agosto 2019, (3) Septiembre 2019 – Febrero 2020, (4) Marzo – Agosto 2020.

Cualquier consulta adicional sobre el particular agradecemos establecer comunicación con la Ing. Celia Ballesteros a las extensiones 6837 / 6806 o al correo electrónico cballesteros@miambiente.gob.pa

Atentamente,

MF/jm/cb

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

MEMORANDO
DAPB-0831-2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

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

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

Asunto: Observaciones al EIA **"EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RIO), GARICHÉ"**.

Fecha: 1 de julio del 2021.

En respuesta al **Memorando DEEIA-0352-0106-2021**, remitimos nuestras consideraciones técnicas al EsIA Categoría II del proyecto **"EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RIO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en el corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugabá, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

SB/EN/it

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Sayuris
Fecha: 6/7/2021
Hora: 10:18am.

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN
DAPB-0831-2021

Proyecto **"EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RIO), GARICHÉ"**

Ubicación: corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugabá, provincia de Chiriquí.

No. de Expediente: DEIA-II-M-047-2021.

Promotor: PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

Observaciones al referido EsIA

- Se ha realizado, la respectiva revisión del documento en general, en base a nuestra competencia en el ámbito de biodiversidad.

- Se reportó especies tanto para el componente de fauna y flora, las cuales consideramos que en la actualidad mantienen a nivel nacional en buen estado de conservación, además algunas bajo la normativa nacional.

- El área de impacto del proyecto, es un área con impactos ya existentes, dentro del estudio se presentó el respectivo plan de manejo ambiental de tal manera que cuando finalice el proyecto, las condiciones del sitio sean mejores ambientalmente en comparación con las actuales.
- Existen microcuencas como la de los Rios Cueta, Brazos de Gariché y Dávila, que requieren ser restauradas, para mejorar el equilibrio ecológico de la Cuenca del Rio Gariché.

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Israel E. Tejada S.
C.T. Idoneidad Nº 1075

- Consideramos importante integrar como medida de mitigación del proyecto, un plan de restauración de ecosistemas enfocado en la recuperación de los bosques de galería de los Rios Cueta, Brazos de Gariché y Dávila, mínimo de 5 años para realmente tener resultados considerables y verificables de la respectiva medida.

- Con respecto, a las acciones de salvaguardar de la fauna del área, si se llegase a aprobar el referido EsIA, antes y durante la fase de construcción del proyecto es necesaria la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, como herramienta primordial para el cuidado y manejo de especies que pudieran tener incursión en el sitio del proyecto. Si bien es cierto el proyecto referido se desarrollara en una área de actividades agropecuarias, es necesario la vigilancia y supervisión por el personal que ejerza la gestión ambiental del mismo.
- El respectivo estudio, presenta el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, indica los diversos aspectos que debe contener la respectiva herramienta de manejo ambiental.
- De ser aprobado este proyecto, le correspondera al promotor presentar el respectivo Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, bajo la normativa existente.

Técnico evaluador:

ISRAEL E. TEJADA S.
Biólogo – Zoólogo
Técnico de Biodiversidad
Numeró de Idoneidad 1075

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Israel E. Tejada S.
C.T. Idoneidad N° 1075

EN / it

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

Memorando
DSH-0740-2021

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN SEGURIDAD HÍDRICA

De : **José Victoria**
Director Nacional de Seguridad Hídrica

Asunto: Análisis técnico, sobre el EsIA II, titulado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHE".**

Fecha : 22 de junio de 2021

Por este medio damos respuesta al Memorando DEEIA-0352-0106-2021, a través de las observaciones plasmadas en el informe técnico de revisión al documento del EsIA categoría II, que tendrá el proyecto titulado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ",** a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** manifestamos lo siguiente:

Luego de revisar y analizar el EsIA, Categoría II, del proyecto denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, y con énfasis en nuestra área de competencia, consideramos que deben ser aclaradas las preguntas que surgen producto de esta revisión documental. Del mismo modo considerar las conclusiones y recomendaciones plasmadas en el informe técnico inspección N°. SSHCH –023-21, elaborado por la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente.

REPÚBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguis
Fecha: 24/6/2021
Hora: 2:25 pm.

Sin otro particular, nos suscribimos

KL/are

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA
INFORME TÉCNICO DE REVISIÓN DOCUMENTAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

FECHA:	21 DE JUNIO DE 2021
NOMBRE DEL PROYECTO:	**"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ".**
PROMOTOR:	PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTOS DE ASERRÍO DE GARICHÉ Y SANTO DOMINGO, DISTRITO DE BUGABA Y PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

II. ANTECEDENTES

El proyecto **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ",** consiste en la extracción de minerales no metálicos (grava de río) en el río Gariché, dentro de una (1) zona de 154.96 hectáreas, ubicada en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será solicitada en concesión a la Dirección Nacional de Recursos Minerales (DNRM) del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), dentro del polígono solicitado en concesión se contará con las siguientes actividades mineras y rutas de acceso:

- Un polígono de soporte operativo con un área de 3.0 hectáreas. Dentro de este polígono se desarrollará todas las actividades para el procesamiento del mineral por lo que se contará con: acopio de material crudo, planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), baños portátiles, comedor, portón y garita de seguridad.
- Un polígono de extracción de mineral no metálico en el río Gariché, con un área de 8.41 hectáreas.
- Un camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché, con una distancia de 245 metros y un ancho de 3 metros aproximadamente.
- Ruta de acceso al proyecto desde la Carretera Panamericana.

El área de soporte operativo y el camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché se encuentran dentro de la propiedad privada del Sr. Federico Salvador Hernández Santamaría con cédula de identidad personal 4-139-1869, en la Finca Folio Real No. 49290 con una superficie total de 38.26 ha, por lo que, el promotor PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A cuenta con un contrato de arrendamiento para el desarrollo de las actividades dentro de la finca. Cabe aclarar que del total de la superficie de la Finca Folio Real 49290 solo se utilizará 3 hectáreas para el área de soporte operativo y el camino de acceso existente de 245 m hasta el río Gariché.

Es importante mencionar que el desarrollo de este nuevo proyecto se encuentra en las mismas áreas que fueron impactadas por el proyecto titulado "**Extracción de minerales no metálicos (grava de río) y actividades de procesamiento**", EsIA, Cat. II, aprobado mediante la Resolución No. DEIA-IA-137-2018 de 14 de septiembre de 2018; el material extraído y procesado fue utilizado para el desarrollo de la obra pública "Rehabilitación Carretera San Andrés – Santa Cruz – Dominical – Caisán – Monte Lirio y Circunvalación, provincia de

Chiriquí" promovido por el Ministerio de Obras Públicas y el subcontratista ININCO, S.A., **por lo que, las áreas a utilizar ya fueron impactadas.**

Se estima que para el desarrollo del proyecto se invertirán aproximadamente B/. 3,850,000.00 balboas.

El proyecto "Extracción de minerales no metálicos (grava de río) Gariché", se encuentra ubicado dentro de la Cuenca Hidrográfica N°102 cuyo río principal es el Río Chiriquí Viejo con una superficie de 1,339 km2 y una precipitación media anual de 3,500 l/m2. Esta cuenca tiene como afluentes principales a los ríos de Candela, Cotito, Caisán, Jacú y Gariché. El río Gariché, tiene un área de superficie de 169 km2 y sus principales afluentes son los ríos Cueta, Brazos de Gariché y Mirador.

Dentro del polígono solicitado en Concesión ante el Ministerio de Comercio e Industrias para el desarrollo del proyecto "Extracción de minerales no metálicos (grava de río) Gariché", se encuentran dos cuerpos de agua superficial, el río Gariché que es donde se realizará la extracción y una quebrada sin nombre que pasa en un punto colindando con el camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché, está quebrada sin nombre desemboca en el río Gariché y no será intervenida, actualmente mantiene un bosque de galería y se preservará tal cual y como se encuentra.

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, haciendo énfasis en nuestra área de competencia para el proceso de revisión del EsIA, pasamos a plasmar los puntos destacables de la información presentada.

Que mediante PROVEIDO DEIA-048-2805-2021, el MiAMBIENTE admite a la fase de evaluación y análisis el EsIA, Categoría II, del proyecto denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHE"** 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, y el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto de 2012, se surtió el proceso de evaluación del referido EsIA, tal como consta en el expediente DEIA-II-M-047-2021.

Como parte del proceso de evaluación, se remitió el referido EsIA, a la Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), mediante **MEMORANDO** - DEEIA-0352-0106-2021, del cual expresamos los siguientes comentarios:

Para el punto 2.2. **Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.** (Página 2 del EsIA), se menciona **"Un polígono de soporte operativo con un área de 3.0 hectáreas. Dentro de este polígono se desarrollará todas las actividades para el procesamiento del mineral por lo que se contará con: acopio de material crudo, planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), baños portátiles, comedor, portón y garita de seguridad",** en el caso de la utilización de agua cruda recordar el cumplimiento del Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, el cual ordena presentar la solicitud de uso de concesión de agua posterior a la aprobación del EsIA, con el fin de garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, sin olvidar las otras normativas vigentes y complementarias.

Para este mismo punto en la página 3, se plasma **"Para la operación de esta concesión de extracción de minerales no metálicos (grava de río) se contemplan las siguientes actividades:**
Consiste en la extracción controlada de material del lecho del río Gariché, para esto se tomará especial cuidado para mantener canalizado el flujo de agua por el centro río, los bancos de piedra, cascajo y ripio serán aislados del cuerpo de agua, con la conformación de muros o espigones del mismo material, con el objetivo de coadyuvar a mantener el cauce

del río sin afectarlo y para que las maquinarias puedan extraer el material en seco sin ingresar al cauce del río; luego de acumulado el material, se cargará los camiones de volquetes que son los encargados de transportar el material a la planta de trituración en el área de soporte operativo", por lo antes mencionado reiteramos que una obra de tal magnitud debe contar con los permisos de obra en cauces naturales, para los fines respectivos y cumpliéndose con los requisitos establecidos en la Resolución AG-0342-2005, de 27 de junio de 2005. Mantener la calidad, flujo de los cuerpos de agua que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto y respetando la servidumbre de protección de las fuentes hídricas en cumplimiento a la ley N°1 del 3 de febrero de 1994 "LEY FORESTAL".

En el punto 6.6. **Hidrología** (página 48 del EsIA), se indica que **"El río Gariché, tiene un área de superficie de 169 km2 y sus principales afluentes son los ríos Cueta, Brazos de Gariché y Davilá"**, siendo que el río Davilá no aparece en nuestra base de datos de red hídrica.

Por lo anteriormente descrito en el documento de EsIA, categoría II, denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, la Dirección de Seguridad Hídrica considera que producto de esta revisión documental surgen las siguientes aclaraciones:

- Presentar inventario de usuarios aguas abajo del proyecto (acompañado de un mapa de usuarios).
- Describir programa de control de erosión de suelo y protección de la calidad de aguas.
- Definir la estacionalidad de la extracción (seca o lluviosa).
- Describir como se hará la extracción del material del río, a través del camino actual.

Se recomienda considerar en el plan de divulgación del proyecto a las comunidades aguas bajo de la zona extracción del proyecto.

IV. CONCLUSIONES

Una vez revisado el documento EsIA y con énfasis en nuestra área de competencia, se concluye lo siguiente:

De acuerdo a la revisión documental realizada por parte de nuestra Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente, consideramos que se requiere contar con los permisos de obra en cauces naturales, para los fines respectivos y cumpliéndose con los requisitos establecidos en la Resolución AG-0342-2005, del 27 de junio de 2005.

Se debe cumplir con el Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, el cual ordena presentar la solicitud de uso de concesión de agua posterior a la aprobación del EsIA, con el fin de garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, la normativa complementaria utilizada para el trámite de la concesión de agua; Decreto Ejecutivo N°70 del 27 de julio de 1973, "Por el cual se reglamenta el Otorgamiento de Permisos y Concesiones para Uso de Aguas y se determina la Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos". Resolución AG-0145-2004 del 7 de mayo de 2004, "Que establece los requisitos para solicitar concesiones transitorias o permanentes para derecho de uso de aguas y se dictan otras disposiciones".

Conservar los bosques de galería y sus servidumbres. De acuerdo a lo contenido en la ley N°1 del 3 de febrero de 1994 "LEY FORESTAL".

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

V. RECOMENDACIONES

Luego de revisar y analizar el EsIA, Categoría II, del proyecto denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, y con énfasis en nuestra área de competencia, consideramos que deben ser aclaradas las preguntas que surgen producto de esta revisión documental. Del mismo modo considerar las conclusiones y recomendaciones plasmadas en el informe técnico inspección N°. SSHCH –023-21, elaborado por la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional de Chiriquí del Ministerio de Ambiente.

Realizado por:

ARIS R. ESCOBAR
Ingeniero Agrícola con Orientación en Manejo de Cuencas Hidrográficas

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ARIS R. ESCOBAR B.
MGTER. EN C. AGRICOLAS
C/ESP.-EN M. DE RES. NAT.
IDONEIDAD: 4,556-02-M18

Aprobado por:

KARIMA LINCE
Jefa del Departamento de Conservación de Suelo

79

Panamá, 14 de junio de 2021.

Su Excelencia
MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente
E. S. D.

Respetado Ministro Concepcion:

Por este medio remito a usted las publicaciones de Aviso de Consulta Pública difundidas en los municipios correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado "***EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ***".

Sin más por el momento,

Atentamente,

Rodolfo Antonio Olmos Castrellon
Representante Legal
Panamá Inversiones Empresariales, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saymis
Fecha: 24/6/2021
Hora: 1:32 pm

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

La empresa **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A**, hace de conocimiento público que durante **OCHO (8) DÍAS HABILES** 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 los siguientes generales:

1. **NOMBRE DEL PROYECTO**: "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"
2. **PROMOTOR:** PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
3. **UBICACIÓN DEL PROYECTO:** Corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.
4. **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**: El proyecto consiste en la extracción de minerales no metálicos (grava de río) en el río Gariché, dentro de una (1) zona de 154.96 hectáreas, ubicada en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, Dentro de este polígono se desarrollará todas las actividades para el procesamiento del mineral por lo que se contará con: acopio de material crudo, planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), baños portátiles, comedor, portón y garita de seguridad.

   SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS:

   Impactos Negativos

   - Disminución de la calidad de las aguas superficiales debido al incremento de sedimentos.
   - Incremento de material particulado (polvo).
   - Incremento de los niveles de ruido.
   - Contaminación del suelo por derrames de combustible, lubricante y grasas.
   - Aceleración de proceso erosivos.

   Impactos Positivos

   - Generación de empleo.
   - Incremento de la economía local.
   - Incremento de ingresos municipales por la generación de empleos.
   - Incremento de ingresos municipales por el pago de regalías de la concesión.

5. **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** a continuación, se presentan los Programas y Planes que se implementaran como medidas de prevención, corrección, mitigación, control y/o compensación para los impactos ambientales generados por el proyecto. Programa de Manejo y Protección de la Flora y Fauna, Programa de Manejo y Control de Calidad del Aire y Ruido, Programa de Higiene, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Programa de Manejo y Conservación de Suelos, Programa de Manejo y Control de Calidad del Agua Superficial, Programa de Manejo de Desechos Sólidos y Líquidos, Programa de Revegetación y Paisajismo.
6. **PLAZO Y LUGAR DE RECEPCIÓN DE OBSERVACIONES:** El Estudio de Impacto Ambiental estará disponible en la Dirección Regional de MiAmbiente en la provincia de Chiriquí y la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Sede del Ministerio de Ambiente, localizada en el Albrook, corregimiento de Ancón, Edificio 804, en un horario de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. Los comentarios y observaciones sobre el Estudio, deberán presentarse formalmente por escrito al Ministerio de Ambiente, dentro de un término de ocho (8) días hábiles, contados a partir de la última publicación del presente aviso.

Para notificar a los interesados, se fija AVISO DE CONSULTA PÚBLICA en lugar visible de la secretaria del Municipio de Bugaba hoy 11 de junio del 2021, a las 8:00 AM.

SECRETARIO (A)

MUNICIPIO DE BUGABA DEPARTAMENTO DE ALCALDÍA CHIRIQUÍ, REP. DE PANAMÁ

Vencido el término legal del presente AVISO DE CONSULTA PÚBLICA hoy 22 de junio del 2021, a las 8:00 am, lo desfijo.

SECRETARIO (A)

MUNICIPIO DE BUGABA DEPARTAMENTO DE ALCALDÍA CHIRIQUÍ, REP. DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0392-1706-2021

PARA: **MIGUEL FLORES**
Director de Verificación del Desempeño Ambiental

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Solicitud de presentación de Plan de Abandono.

FECHA: 17 de junio de 2021

Le solicitamos nos indique si el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) Y ACTIVIDADES DE PROCESAMIENTO**", ubicado en los corregimientos de Aserrío de Gariche y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, promovido por la empresa **ININCO, S.A.**, aprobado mediante la **Resolución No. DEIA-IA-137-2018** de 14 de septiembre de 2018, ha presentado Plan de Cierre o Abandono y si el mismo cuenta con algún seguimiento ambiental o si la empresa promotora ha presentado informe de seguimiento sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación del EsIA aprobado.

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente,

DDE/ACP/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIVISA - SEDE CENTRAL
Recibido por: Jemima
Fecha: 18/6/2021 Hora: 9:59
Número de Control:

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACION TERRITORIAL

Panamá, 15 de junio de 2021

N° 14.1204-091-2021

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

Ingeniera Castillero:

Damos respuesta a notas DEIA-DEEIA-UAS -0102 - 2021, adjuntando informes de revisión y calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, de los siguientes proyectos:

1. **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉI"**, Categoría II, Expediente No. DEIA-II-M-047-2021.

Atentamente,

Arq. LOURDES DE LORE
Directora de Investigación Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Soyuris
Fecha: 18/6/2021
Hora: 3:00 pm

Adj. Lo Indicado.

LdeL/

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICE-MINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

INFORME DE REVISIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (E.I.A.)

A. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO Y SÍNTESIS DEL ESTUDIO

1. **Nombre del Proyecto:**
   EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RIO), GARICHÉI".
   Categoría II. Expediente: DEIA- II-M-047-2021.

2. **Localización del Proyecto:**
   Corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

3. **Nombre del Promotor:**
   PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

4. **Nombre del Consultor ó Empresa Consultora:**
   José Antonio González. IRC-009-2019

5. **Objetivo Directo del Proyecto:**
   Extracción de grava de río en una zona a concesionar sobre el río Gariché, dentro de una zona de 154.96 has. Se habilitará un área de 3 ha de la finca folio real No.49290 que cuenta con contrato de arrendamiento para el área de soporte operativo. El camino de acceso de 245m hacia el río, se localiza dentro de las 3has. La extracción en el río Gariché.se dará en un polígono de 8.41has.

6. **Principales Actividades, Duración de Etapas y Monto del Proyecto:**
   Etapa de construcción: preparación de extracción, preparación del área de soporte (instalar planta de trituración, planta de asfalto, tanque de reserva de agua cruda, tanque para el almacenar combustible (10,000 gaones), tanque de almacenamiento de aceite, oficinas administrativas, taller de mantenimiento de equipo, baños portátiles, comedor, estacionamiento para equipo pesado y visitas, garita y portón de control de acceso. Etapa de operación: extracción del material, carga y acarreo del material, trituración molienda y apilamiento, producción de asfalto, carga y transporte de productos.
   Tiempo de ejecución de las etapas de planificación, construcción, operación y abandono es de 20 años. El monto de la inversión es de 3,850,000.00 balboas.

7. **Síntesis de las características Significativas del Medio**
   El área donde se desarrollará el soporte operativo es plana debido a la actividad minera desarrollada anteriormente. Dentro del polígono solicitado en concesión se encuentran dos cuerpos de agua superficial el río Gariché donde se realizará la extracción y una quebrada sin nombre. El área de soporte operativo se encuentra desprovista de vegetación, dentro del polígono en concesión existe bosque secundario en la ribera del rio y quebradas y vegetación de gramíneas, cercas vivas. Se registraron 7 especies de mamíferos, 11 especies de aves, 2 especies de reptiles y 1 especie de anfibios. Los terrenos colindantes al proyecto son potreros y áreas dedicadas a la ganadería y agricultura.

8. **Síntesis de Impactos Positivos y Negativos de Carácter Significativo:**
   Impactos Positivos: generación de empleos, incremento de la economía local.
   Impactos Negativos: incremento de material particulado, incremento en niveles de ruidos, emisiones de gases; contaminación del suelo por derrames de combustibles, lubricantes y grasas, alteración de la estabilidad del suelo por procesos erosivos; diminución de la calidad de las aguas superficiales por incremento de sedimentos y contaminación de los cuerpos superficiales de agua por por derrames de combustibles, lubricantes; alteración de la fauna terrestre y acuática: incremento del flujo vehicular.

9. **Síntesis del Plan de Manejo Ambiental:**
   Contempla programas con las medidas específica frente a cada impacto identificado: Manejo y Protección de la Flora y Fauna; Manejo y Control de la Calidad del Aire y Ruido; Higiene Seguridad Industrial y Salud Ocupacional; Manejo y Conservación de Suelos; Manejo y control de la Calidad del Agua Superficial; Manejo de Desechos Sólidos y Líquidos; Revegetación y Paisajismo. Presenta Cuadro 10.3 de Monitoreo. Cuadro 10.4 Cronograma de ejecución. Plan de Prevención con los riesgos por: accidentes laborales; derrame de aceites, lubricantes, grasas, combustibles y asfalto; accidentes de tránsito o vehiculares; incendios, inundaciones con las medidas a aplicar. Plan de contingencia con las acciones a tomar frente a los riegos identificados.
   Se realizaron entrevistas a las autoridades locales y se aplicaron 23 encuestas a residentes de las comunidades de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, el 26% de los encuestados califican como positivo el proyecto, el 44% como negativo y el 30% no sabe si es positivo o negativo.

B. REVISIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

- El proyecto debe contar con la aprobación de la concesión de Extracción de Minerales No Metálicos, para el área a desarrollar, por la autoridad competente.
- En la Participación Ciudadana, en el análisis de las encuestas señalan que el 43% de los encuestados califican como negativo el proyecto, considerar las recomendaciones señaladas en el estudio, para evitar posibles conflictos durante el desarrollo del proyecto.
- Deberá cumplir con la normativa vigente que regula la materia, los requisitos técnicos exigidos por el MICI, autoridades competentes y contar con las aprobaciones correspondientes.

C. CALIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El proyecto es del sector minería y se da a través de concesiones aprobadas por el MICI, por lo que no requiere de asignación de uso de suelo, por lo tanto, desde nuestra competencia, en cuanto a la planificación territorial, no se tienen observaciones.

Ing. Agr. Carmen C. Vargas A. M. Sc.
Departamento de Medio Ambiente
14 de junio de 2021

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
CARMEN C. VARGAS A.
MGTER EN C. AMBIENTALES
C ENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD 4 290-00-M10

V°B° Arq. Lourdes de Loré.
Directora de Investigación Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

HR/AM

David, 15 de junio de 2021
Nota DRCH-1630-06-2021

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá
E. S. D.

Ing. Domínguez:

Adjunto para anexar a expediente, remitimos nota SSHCH-202-2021 e Informe Técnico de Inspección No. SSHCH-023-201 de la Sección de Seguridad Hídrica en relación al Proyecto **Cat II "EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RIO) GARICHE",** promovido por **PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
CHIRIQUÍ

LICDA. KRISLLY QUINTERO
Directora Regional
MiAmbiente-CHIRIQUI

KQ/NR/ao.

c. Archivo

REPÚBLICA DE PANAMA
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Dennis
Fecha: 17/6/2021
Hora: 9:21am

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

David, 14 de junio de 2021
Nota SSHCH N° 202-2021

Licda.
Nelly Ramos
Jefa de la sección de Evaluación Ambiental
E. S. D.

Respetada Licda. Ramos:

En atención a su nota SEIA 069-06-2021, le informamos que la Sección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente Chiriquí realizó inspección de campo el día jueves 10 de junio de 2021, en conjunto con personal de Evaluación Ambiental, por lo cual le hacemos entrega del informe técnico N° 023-2021, con algunas observaciones y/o consideraciones a tomar en cuenta.

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 14/6/21 Hora: 3:26 p.m.

Ing. Amadio Cruz
Jefe Encargado de la SSHCH
MiAmbiente-Chiriquí

AC/dt

REPÚBLICA DE PANAMA | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

INFORME TÉCNICO INSPECCION N°. SSHCH –023-21

ASUNTO	Atender solicitud del Departamento de Evaluación Ambiental en la cual solicita apoyo técnico para realizar inspección de campo como parte del proceso de evaluación del proyecto: **"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ",** por el promotor **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**
UBICACIÓN	Corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.
FECHA DE INSPECCIÓN	Jueves 10 de junio de 2021
FECHA DE INFORME	Lunes 14 de junio de 2021
PARTICIPANTES	**Por Ministerio de Ambiente** Técnico Evaluador Ambiental/ SEIA – Tharsis González Técnico Evaluador Ambiental/ SEIA – Alains Rojas Técnico Hídrico/ SSH– Dalmis Trejos Estudiante practicante/ FCA – Lía Rodríguez **Por la firma consultora:** Ing. José González – Consultor Ambiental **Personal del Municipio de Bugaba**

DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

Siendo las 10:15 de la mañana del jueves 10 de junio, se procedió a realizar la inspección en campo en conjunto con personal de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, el recorrido dio inicio en el camino de acceso hasta el área de soporte operativo del proyecto, en el sitio el consultor ambiental y personal de la promotora, nos brindaron detalles de los trabajos que se planean realizar y a su vez se establecieron los objetivos de la inspección, se procedió a recorrer y georreferenciar el área de soporte operativo donde se instalaran la planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite, baños portátiles, y un comedor.

Seguido se recorrió el camino de acceso al área de extracción, en el sitio se inspecciono y georreferencio el área de extracción, que nos fue indicada por el consultor Ambiental, la inspección finalizó a las 11:40 de la mañana.

El consultor Ambiental señalo en campo, que el área de extracción estará comprendida por 8.41 ha, el método de extracción será en seco y para ello se realizará una canalización del flujo del agua por el centro del río a través de muros o espigones con material del mismo río.

En oficina se revisó la documentación presentada, EsIA, polígono del área de extracción del proyecto, estudio hidrológico, entre otros.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Una vez realizada la inspección en campo, y revisado el EsIA se concluye lo siguiente:

1. Tomando en cuenta que solo existe un camino de acceso al área de extracción, localizándose en la parte superior del polígono y contemplando que en el punto 5.4.2. del EsIA se menciona, que la extracción se realizará de aguas abajo hacia aguas arriba del cauce, indicar de qué manera se extraerá el material pétreo en el área media y baja del polígono. ¿Qué obra o estructura tienen contempladas para el paso de la maquinaria? De realizar vados o cualquier estructura sobre el cauce, considerar extremar las medidas de seguridad por posibles derrames de combustibles. ✓

2. Tomar en cuenta los antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área de influencia del proyecto, puesto a que la canalización que se pretende realizar, aportara al río mayor velocidad, e incrementará el riesgo de posibles inundaciones, que se puedan producir debido a fuertes lluvias, afectando a las fincas colindantes y las casas más cercanas. ✓

3. Dentro del polígono del camino de acceso, se encuentra una quebrada sin nombre, se debe conservar la vegetación y mantener su protección, ya que la misma podrá verse afectada por el incremento de sedimentos o por derrames de combustibles, debido a su proximidad con el camino de acceso al área de extracción. -R

4. Debido a los trabajos de extracción en el río Gariché se incrementará el transporte de sedimentos, tomando en consideración la alta sinuosidad del río y el carácter erosivo del mismo, se debe prestar atención a las viviendas que se ubican a una distancia de 200 metros aproximados en el margen derecho del rio y de las fincas que se encuentran en ambos márgenes. ¿Qué tipo de obras se realizaran para evitar la acumulación de sedimentos? ✓

5. Dentro del polígono de extracción se encuentra un brazo del río Gariché, que conduce a las tomas de agua, de las antiguas bananeras independientes, hoy en día conocido como Agropalma. Tener en cuenta para no causar afectaciones. ✓

6. De qué tamaño será el material pétreo a extraer del Río Gariché, y que se hará con el material que se descarte, sin alterar la dinámica del río. ✓

7. En el plan de recuperación ambiental y abandono del EsIA, no se hace alusión a como se dejará el río una vez finalizada la concesión. Aclarar como quedara el mismo. ✓

8. Según se menciona en el EsIA el agua cruda a utilizar para los diferentes procesos en la planta de trituración, serán extraídos del Río Gariché, aunado a ello se recomienda solicitar los permisos para uso temporal de agua o concesión de agua en el Ministerio de Ambiente en el cumplimiento de la ley No. 35 del 22 de septiembre de 1966. -R

9. Puesto a las características del método de extracción, se recomienda tramitar los permisos de obras en cauce ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente Chiriquí, de acuerdo a lo estipulado en la Resolución AG-0342-2005 "Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales", puesto a las características del método de extracción. -R

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

10. Respetar el área de protección del río considerando el ancho del cauce, en el cumplimiento con la ley forestal. - R

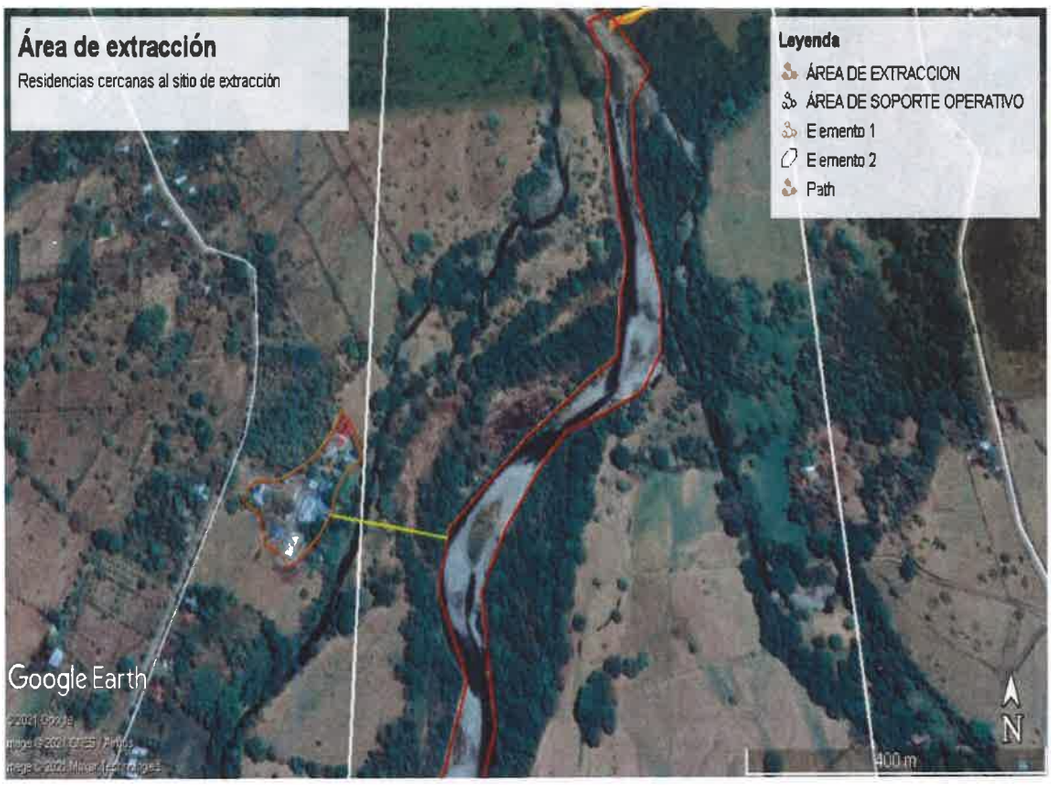
11. El estudio hidrológico e hidráulico carece de información, como:
- Ubicación exacta del proyecto.
- Mapa (hoja topográfica) a escala 1:50, 000 con las coordenadas UTM de los polígonos de camino de acceso, área de soporte operativo y área de extracción.
- Descripción general de la cuenca en la que se ubica el proyecto.
- Definición del río principal, la información presentada solo habla del cauce principal de la cuenca 102, tampoco se presenta el área de drenaje de la fuente hídrica.
- Determinación de los caudales promedios hasta el sitio del proyecto.
- Estimación del caudal máximo para simulación.
- Simulación hidráulica del Río Gariché, para analizar el comportamiento del cauce y estimar la capacidad hidráulica del cauce en un tiempo de retorno definido.
- Secciones transversales del Río Gariché, colindantes con el proyecto de Extracción de minerales no metálicos (grava de río), Gariché.
- El método de aforo empleado en el Río Gariché, para obtener datos de aforos esporádicos, se considera el más impreciso.

Dalmis Trejos

Dalmis Trejos
Técnico de la SSHCH
Ministerio de Ambiente Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUI
SECCIÓN DE SEGURIDAD HÍDRICA

ANEXOS



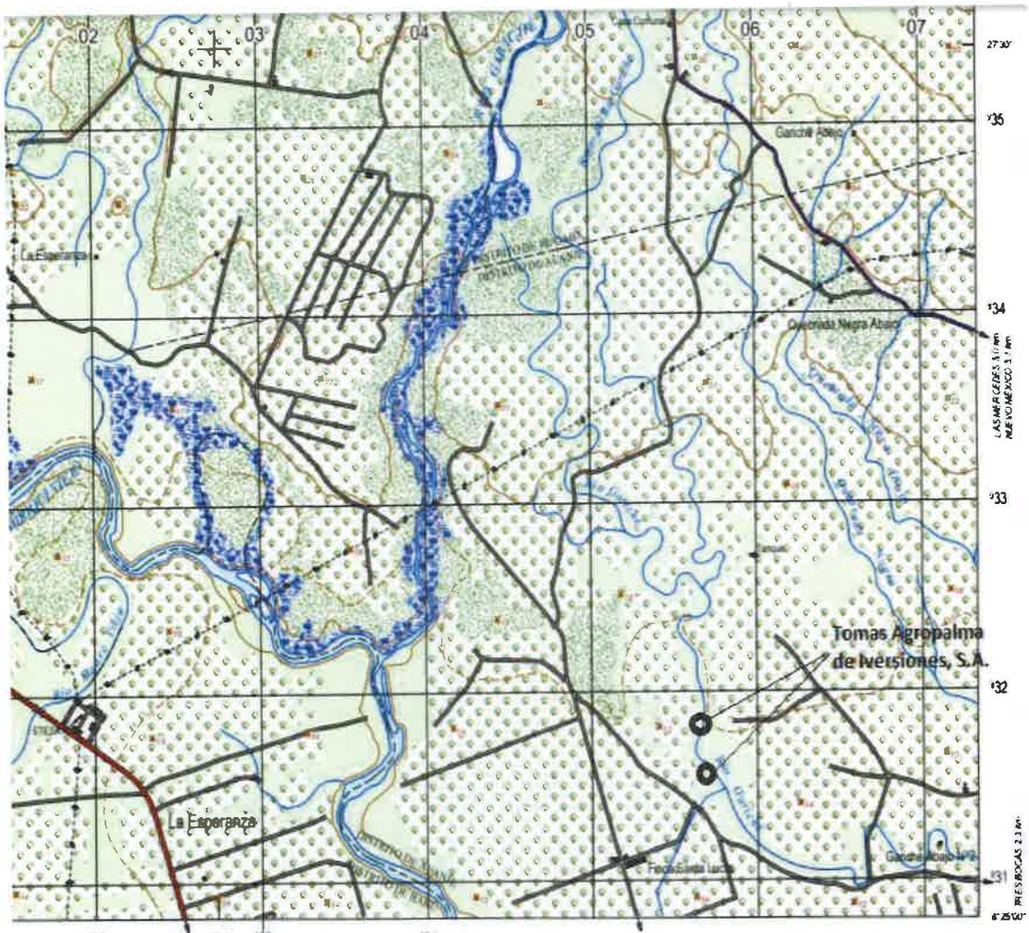
Casas cercanas al margen derecho del río en la comunidad de Barro Blanco, **Fuente:** Google Earth.



Quebrada sin nombre, cercana al camino de acceso al área de extracción, **Fuente:** Trejos, D. (2021)

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE



Hoja Topográfica del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Hoja Progreso N° 3641 III que indica las tomas de agua de Agropalma en el Brazo del Río Gariché.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION
SECCION DE
SEGURIDAD HIDRICA

David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

66

Panamá, 14 de junio de 2021.

REPÚBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saguns
Fecha: 15/6/2021
Hora: 11:10 am

Su Excelencia
MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente
E. S. D.

Respetado Ministro Concepcion:

Por este medio remito a usted las publicaciones de Aviso de Consulta Pública (primera y última publicación) difundidas en el periódico CRITICA los lunes 7 de junio de 2021 y martes 08 de junio de 2021, relativos al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado "***EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ***".

Sin más por el momento,

Atentamente,

Rodolfo Antonio Olmos Castrellon
Representante Legal
Panamá Inversiones Empresariales, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO POR ESCRITO
De: _____
Fecha: _____ Hora _____
Notificador: _____
Retirado por _____



PRÉSTAMOS DOCTORES, enfermeras, especialistas CSS y Ministerio de Salud. Nuevas promociones. Consultas 381-9344/ 227-2236 WhatsApp 6733-5722



PRÉSTAMOS EDUCADORES PPx1, PPx2, Nuevas promociones. Consultas en todo el país. 227-2236/ 381-9344 WhatsApp 6733-5722



PRÉSTAMOS POLICÍAS, SPI, SENAN, desde recién nombrados, cancelamos embargos. Consultas 381-9344/ 227-2236 WhatsApp 6733-5722


PRÉSTAMOS nuevas prom 381-9344/ 6733-5722



AV. 243003

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
PRIMERA PUBLICACIÓN

La empresa **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A,** 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 los siguientes generales:

1. **NOMBRE DEL PROYECTO:** "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"
2. **PROMOTOR:** PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
3. **UBICACIÓN DEL PROYECTO:** Corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.
4. **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** El proyecto consiste en la extracción de minerales no metálicos (grava de río) en el río Gariché, dentro de una (1) zona de 154.96 hectáreas, ubicada en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí,

   Dentro de este polígono se desarrollará todas las actividades para el procesamiento del mineral por lo qué se contará con: acopio de material crudo, planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), baños portátiles, comedor, portón y garita de seguridad.

   SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS:

   Impactos Negativos:
   - Disminución de la calidad de las aguas superficiales debido al incremento de sedimentos.
   - Incremento de material particulado (polvo).
   - Incremento de los niveles de ruido.
   - Contaminación del suelo por derrames de combustible, lubricante y grasas.
   - Aceleración de proceso erosivos.

   Impactos Positivos:
   - Generación de empleo.
   - Incremento de la economía local.
   - Incremento de ingresos municipales por la generación de empleos.
   - Incremento de ingresos municipales por el pago de regalías de la concesión.

5. **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** a continuación, se presentan los Programas y Planes que se implementaran como medidas de prevención, corrección, mitigación, control y/o compensación para los impactos ambientales generados por el proyecto. Programa de Manejo y Protección de la Flora y Fauna, Programa de Manejo y Control de Calidad del Aire y Ruido, Programa de Higiene, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Programa de Manejo y Conservación de Suelos, Programa de Manejo y Control de Calidad del Agua Superficial, Programa de Manejo de Desechos Sólidos y Líquidos, Programa de Revegetación y Paisajismo.
6. **PLAZO Y LUGAR DE RECEPCIÓN DE OBSERVACIONES:** El Estudio de Impacto Ambiental estará disponible en la Dirección Regional de MiAmbiente en la provincia de Chiriquí y la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Sede del Ministerio de Ambiente, localizada en el Albrook, corregimiento de Ancón, Edificio 804, en un horario de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. Los comentarios y observaciones sobre el Estudio, deberán presentarse formalmente por escrito al Ministerio de Ambiente, dentro de un término de ocho (8) días hábiles, contados a partir de la última publicación del presente aviso.



13, PENSIÓN DEFINITIVA médico, no veo referencias, inmediata. Llama ya

octor Salud $$



S DOCTORES, enfermeras, CSS y Ministerio de Salud. ciones. Consultas 381-9344/ atsApp 6733-5722

siguía

DE CLASIFICADOS
N PANAMÁ



ticulado

ra, (Mixer)

AV. 244571



PRÉSTAMOS EDUCADORES PPx1, PPx2, Nuevas promociones. Consultas en todo el país. 227-2236/ 381-9344 WhatsApp 6733-5722



PRÉSTAMOS POLICÍAS, SPI, SENAN, desde recién nombrados, cancelamos embargos. Consultas 381-9344/ 227-2236 WhatsApp 6733-5722



PRÉSTAMOS SIN EXÁMENES médicos, nuevas promociones. Consultas gratis 381-9344/ 227-2236 WhatsApp 6733-5722

AV. 243004

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA
ÚLTIMA PUBLICACIÓN

La empresa **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A,** 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 los siguientes generales:

1. **NOMBRE DEL PROYECTO:** "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"
2. **PROMOTOR:** PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
3. **UBICACIÓN DEL PROYECTO:** Corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.
4. **BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:** El proyecto consiste en la extracción de minerales no metálicos (grava de río) en el río Gariché, dentro de una (1) zona de 154.96 hectáreas, ubicada en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí,

   Dentro de este polígono se desarrollará todas las actividades para el procesamiento del mineral por lo que se contará con: acopio de material crudo, planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), baños portátiles, comedor, portón y garita de seguridad.

   SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS:

   Impactos Negativos:
   - Disminución de la calidad de las aguas superficiales debido al incremento de sedimentos.
   - Incremento de material particulado (polvo).
   - Incremento de los niveles de ruido.
   - Contaminación del suelo por derrames de combustible, lubricante y grasas.
   - Aceleración de proceso erosivos.

   Impactos Positivos:
   - Generación de empleo.
   - Incremento de la economía local.
   - Incremento de ingresos municipales por la generación de empleos.
   - Incremento de ingresos municipales por el pago de regalías de la concesión.

5. **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** a continuación, se presentan los Programas y Planes que se implementaran como medidas de prevención, corrección, mitigación, control y/o compensación para los impactos ambientales generados por el proyecto. Programa de Manejo y Protección de la Flora y Fauna, Programa de Manejo y Control de Calidad del Aire y Ruido, Programa de Higiene, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Programa de Manejo y Conservación de Suelos, Programa de Manejo y Control de Calidad del Agua Superficial, Programa de Manejo de Desechos Sólidos y Líquidos, Programa de Revegetación y Paisajismo.
6. **PLAZO Y LUGAR DE RECEPCIÓN DE OBSERVACIONES:** El Estudio de Impacto Ambiental estará disponible en la Dirección Regional de MiAmbiente en la provincia de Chiriquí y la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Sede del Ministerio de Ambiente, localizada en el Albrook, corregimiento de Ancón, Edificio 804, en un horario de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. Los comentarios y observaciones sobre el Estudio, deberán presentarse formalmente por escrito al Ministerio de Ambiente, dentro de un término de ocho (8) días hábiles, contados a partir de la última publicación del presente aviso.

Clasiguía
INSERTO EN 2 DIARIOS
Clasilínea 230-5000
Nuestros puntos de ventas:
SUCURSAL EPASA
Chiriquí: 774-2516

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

David, 11 de junio de 2021
Nota DRCH-1607-06-2021

Ingeniero
DOMILUIS DOMINGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente- Panamá

E. S. D.

A.M.

15/JUN/2021 9:09am

DEIA
MIAMBIENTE.GOB.PA

Ingeniero Dominguez:

En respuesta al Memorando DEEIA- DEEIA-0352-0106-2021, remitimos el Informe Técnico No. 007-06-2021, sobre el proyecto "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ**", promovido por **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

De Usted,

Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

LCDA. KRISLLY QUINTERO
Directora Regional
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

KQ/NR/

Adjunto:
- **Informe Técnico No. 007-06-2021**

c.c./: Archivos / Expediente

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL DE CHIRIQUI
David, Vía Red Gray
Provincia de Chiriquí
Tel.: (507) 500-0922

Acta de Inspección

Siendo las 10:14am. del día 10 **DE JUNIO DE 2021**, se dio inicio a la diligencia de inspección de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ** Categoría **II** cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** a desarrollarse en los corregimientos de **ASERRIO DE GARICHÉ Y SANTO DOMINGO**, distrito de **BUGABA**; Provincia de **CHIRIQUI** ; con el fin de verificar la información presentada en el documento. Las observaciones de la inspección de evaluación del EsIA, serán enviadas formalmente a la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Sede Central.

Los participantes por el Ministerio de Ambiente, por la empresa promotora y por las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) quienes firman como constancia la presente acta, de que se desarrolló la diligencia de inspección de Evaluación; siendo las 11:23 am.

Nombre	Cargo	Firma
Tharsis Gonzalez	Evaluacion AlcAmbiente Chiriqui	
Dalmis Tejas	Técnico hídrico	
Alain Rojas	Evaluación	
Lita Rachell Rodriguez	Practicante	
Xavier Ortiz	Ingeniería	
Yasibeta Atencio	INGENIERA	
Jose Antonio Gonzalez	Consultor Ambiental	
Pedro Rojas	tecnico Municipio	
Berisimo Quiel	TÉCNICO Municipio	
Tomas Saldaña	Tecnico Municipio	

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL DE CHIRIQUI
SECCIÓN DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN No. 007-06-2021

GIRA DE INSPECCIÓN DE CAMPO AL SITIO DONDE SE DESARROLLARA EL EsIA CAT. II "EXTRACCIÓN DEMINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"

Propósito:	Verificar en campo el área propuesta para el desarrollo del proyecto, como también las coordenadas que fueron señaladas en el EsIA-Cat. II
Proyecto:	EXTRACCIÓN DEMINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ
Promotor:	PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
Representante Legal:	Antonio Medina
Ubicación:	Corregimientos: Aserrío de Gariché, Santo Domingo Distrito: Bugaba Provincia: Chiriquí
Fecha de inspección:	10 de junio de 2021
Fecha de informe:	11 de junio de 2021
Participantes:	**Por MiAmbiente:** - Lcda. Tharsis González – Técnica de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental - Lcdo. Alains Rojas - Técnico de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental - Ing. Dalmis Trejos – Técnica en Manejo de Cuencas Hídricas - Lía Rodríguez- Practicante de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental **Por la firma consultora:** - Ing. José González – Consultor Ambiental **Por la Empresa Promotora:** - Yaribeth Atencio – Ingeniera del proyecto - Xavier Ortiz – Ingeniero del proyecto **Por las UAS: Municipio de Bugaba** - Pedro Rojas – Técnico del Municipio - Benísimo Quiel - Técnico del Municipio - Tomás Escalante - Técnico del Municipio

ANTECEDENTES:

- En atención a Memorando DEEIA-0352-0106-2021, enviado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, la Regional de Chiriquí evalúa la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHE."

COMENTARIOS DE LA SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:

- El día 10 de junio de 2021 alrededor de las 10:30 a.m., se inició la inspección de evaluación al proyecto "EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHE", del promotor "PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
- Previó a la realización de la inspección se realizó una reunión de coordinación en el sitio del proyecto, para explicar el objetivo de la inspección y coordinar el recorrido a realizar en el área a impactar por el proyecto.
- Al momento de la inspección se recorrieron las siguientes áreas: dos (2) caminos de acceso al sitio, el centro de Acopio y en donde se hará de extracción en el río Gariché.
- A continuación se describen aspectos relevantes, de la información recopilada al momento de la inspección en cada área que compone el proyecto:

REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE AMBIENTE DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

- **Camino de acceso desde la vía interamericana hasta el área de soporte operativo:** durante el recorrido realizado a dicho camino de acceso se observó que el mismo es un camino ya existente en sus alrededores existen cercas vivas, al momento del recorrido desde el camino al área de soporte operativo se observaron viviendas próximas al área donde se encontraran ubicadas la planta trituradora, planta de asfalto, entre otros componentes descritos en el EsIA – Cat. II; se estima que dichas viviendas se encuentran a una distancia aproximada de 400 del área que será utilizada como soporte operativo; dicho camino ya se encuentra construido y tiene una longitud aproximada de 800 desde la vía interamericana hasta el sitio de soporte operativo. Cabe destacar que parte del camino pertenece a una finca, por lo cual es privado y el acceso a este no es de uso público.
- **Área de soporte operativo:** al momento de la inspección, se realizó un recorrido general para tomar coordenadas UTM de referencia, a su vez se observó que existen montículos ya procesados de mineral no metálico, posiblemente grava de rio, de acuerdo a lo explicado en el sitio por parte del consultor ambiental (Ing. González), esto se debe a que anteriormente ya se había aprobado un EsIA – Cat. II en esa área también de extracción de minerales no metálicos (grava de rio) aproximadamente en el año 2018.
- **Camino de acceso desde el área de soporte operativo hasta el área de sitio de extracción:** al momento de la inspección, en el recorrido se observó que dicho camino colinda con una fuente hídrica la cual probablemente llega hasta el rio Gariché, en ambos márgenes del camino, se observaron arboles propios del sitio, rastrojo, el mismo ya se encuentra habilitado y de acuerdo a lo manifestado por parte del consultor ambiental (Ing. González) al mismo se le realizaran algunas adecuaciones para mejor el acceso al sitio de extracción; ya que el mismo es el único acceso de entrada y salida al área de extracción propuesta en el EsIA – Cat. II.
- **Área de Extracción de Mineral No Metálico (Grava de rio):** al momento de realizada la inspección dicha área es más inaccesible para caminar, sin embargo durante el recorrido realizado se observó el impacto que causó la extracción que existió anteriormente y que aun el área de extracción no se ha recuperado en su totalidad. Es importante resaltar que no se logró cubrir las ocho (8) hectáreas del lugar de extracción porque no había camino accesible para realizar el recorrido de dicha área.
- **Es importante mencionar que la inspección no se logró realizar en su totalidad; debido a las condiciones de difícil acceso al sitio de extracción propuesta para el proyecto antes mencionado.**
- **Cuadro con Coordenadas UTM, tomadas en campo durante la inspección realizada:**

Punto	Este	Norte
A. ACOPIO	304964.85	938063.61
B. ACOPIO2	304828.92	937932.61
C. ACOPIO3	305018.24	937818.59
D. RESIDENCIAS	305365.00	938286.00
E. CAMINO A SITIO DE EXTRACCION	305018.00	937818.00
F. FUENTE HIDRICA	305010.25	937660.13
G. EXTRACCION1	304731.35	938052.18
H. EXTRACCION2	304942.31	937466.88
I. EXTRACCION3	304944.36	937360.02

CONCLUSIONES:

- Anteriormente, en el área ya existía un EsIA Aprobado, mediante la Resolución – DEIA-IA-137-2018; el cual fue aprobado para un proyecto de extracción con fines de obra pública, específicamente para el proyecto Rehabilitación Carretera San Andrés – Santa Cruz – Dominical – Caizán – Monte Lirio y Circunvalación, Provincia de Chiriquí

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

- En el EsIA presentado, solo se presentan las coordenadas de la huella del proyecto del área de soporte operativo, más no se presentan las coordenadas UTM de cada componente que se encontrara ubicado dentro del área de soporte operativo.
- No se describe, si el proyecto en el área de soporte operativo contara con tinas de sedimentación, tampoco se describe el manejo de las aguas residuales en el área del proyecto.
- No se indica el área a impactar por cada componente que se encontrara en el sitio de soporte operativo.
- Ampliar el Plan de Participación Ciudadana en las áreas de influencia directa e indirecta.
- Describir, que uso se le dará al resto libre de la finca propuesta del polígono presentado de las 154.96 hectáreas.
- Presentar, nuevamente las coordenadas UTM del área de extracción del proyecto.
- Cumplir con la Ley Forestal,
- Aplicar medidas efectivas, para el control de erosión,
- **Tomar en cuenta como parte del proceso de evaluación de dicho EsIA,** las observaciones presentadas por los asistentes a la inspección, y las que se emitieron por parte del personal técnico del Ministerio de Ambiente Chiriquí.
- **El área mostrada por el consultor ambiental y el Ingeniero del proyecto no concuerdan en su totalidad con las coordenadas establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.**

RECOMENDACIONES:

- Verificar, con la Sección de Verificación del Desempeño Ambiental, si el proyecto EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RIO) Y ACTIVIDAD DE PROCESAMIENTO, aprobado a través de la Resolución – DEIA-IA-137-2018, presento el informe y/o plan de abandono del proyecto.

- Como consecuencia a las observaciones realizadas en campo, se recomienda solicitar a la empresa promotora, que presente información aclaratoria

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
THARSIS O. GONZALEZ P.
IDONEIDAD: 7 462-13-M19 *

THARSIS GONZALEZ
Evaluadora

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
NELLY W. RAMOS E.
IDONEIDAD: 7,593-14-M19 *

MGTER. NELLY RAMOS
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

LCDA. KRISLLY QUINTERO
Directora Regional,
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ

KQ/NR/tg
C.c. Expediente/Archivo
Adjunto:
- **Anexo fotográfico / Copia del Acta de Inspección**

FOTOGRAFIAS TOMADAS DURANTE LA INSPECCIÓN REALIZADA:

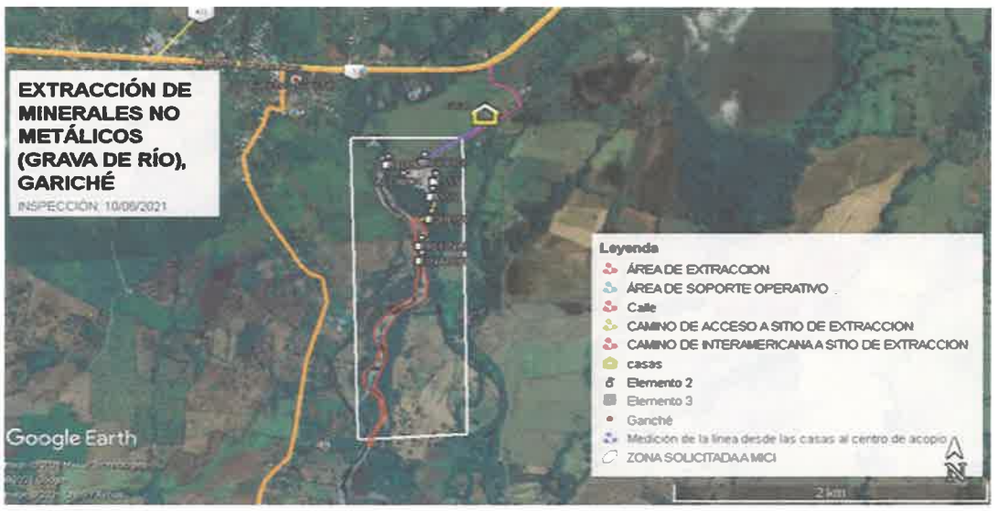


Foto grafía No. 1: Imagen de Google Earth Pro, en donde se muestran las coordenadas del EsIA presentado en conjunto con las coordenadas tomadas en campo el día del recorrido realizado en la inspección el dia10 de junio de 2021,
Fuente: SEIA, 2021

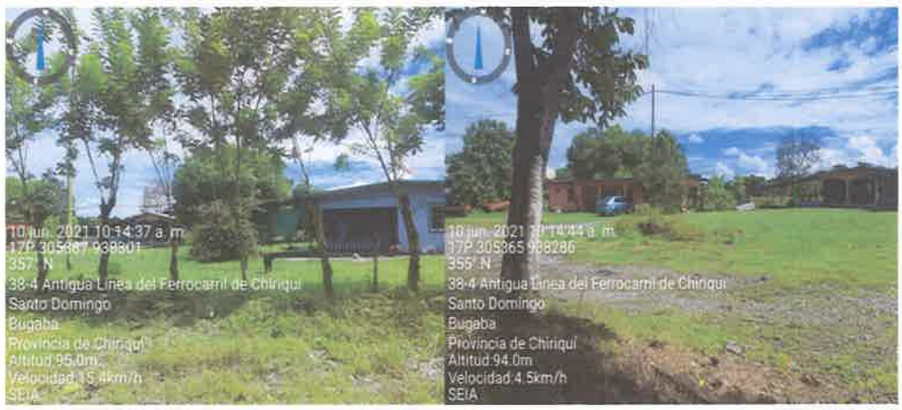


Fotografía No. 2: Reunión de coordinación en el sitio del proyecto el día 10 de junio de 2021; con el Consultor Ambiental, ingenieros del proyecto, técnicos del municipio y personal del Ministerio de Ambiente, para explicar el objetivo de la inspección y coordinar el recorrido a realizar en el área a impactar por el proyecto.
Fuente: SEIA, 2021



Fotografía No. 3: Imágenes del camino de acceso para llegar al centro de acopio y las viviendas que están en dicho lugar, las mismas fueron captadas durante la inspección realizada el día 10 de junio de 2021.
Fuente: SEIA, 2021

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ



Fotografía No. 4: Imágenes de las residencias próximas al área de soporte operativo descrita en el EsIA presentado, dichas imágenes fueron captadas durante la inspección realizada el día 10 de junio de 2021.
Fuente: SEIA, 2021



Fotografía No. 5: Imágenes del letrero observado durante la inspección realizada el día 10 de junio de 2021; en el mismo se observa que describe el proyecto que había sido aprobado anteriormente en el sitio.
Fuente: SEIA, 2021



Fotografía No. 7: Imágenes del área de soporte operativo, dichas imágenes fueron captadas durante la inspección realizada el día 10 de junio de 2021.
Fuente: SEIA, 2021

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ



Fotografía No. 8: Camino de acceso al lugar de extracción y quebrada en el sitio, dichas imágenes fueron captadas durante la inspección realizada el día 10 de junio de 2021.
Fuente: SEIA, 2021



Fotografía No. 9: Imágenes generales del área propuesta para el área de extracción, las imágenes fueron captadas durante la inspección realizada el día 10 de junio de 2021.
Fuente: SEIA, 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA

BICENTENARIO
Independencia de
Panamá de España
1821 - 2021

Panamá, 10 de junio de 2021
Nota nº 335–2021 DNPC/MiCultura

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

14/JUN/2021 2:38PM
DEIA
MIAMBIENTE

Estimada Ingeniera Castillero:

Respondiendo a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021, con los comentarios concernientes al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II titulado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, No. de expediente DEIA-II-M-047-2021, proyecto a realizarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

En el acápite 8.4 de sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados (pág. 87 del EsIA), los consultores mencionan que: **"En el Anexo 15.13 se presenta el Informe Arqueológico realizado para el proyecto, ..."** Sin embargo, no anexaron el estudio arqueológico.

Por consiguiente, el Estudio de Impacto Ambiental titulado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"** **no es viable** hasta que sea remitido el informe arqueológico del proyecto, a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural para su debida evaluación.

Atentamente,

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL
DE PATRIMONIO CULTURAL

Lcda. Linette Montenegro
Directora Nacional de Patrimonio Cultural
Ministerio de Cultura

LM/yg

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
COMERCIO E INDUSTRIAS

Panamá, 11 de junio de 2021.
DNRM-UA-035-2021.

HR|AM

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.

Respetada Licenciada Castillero:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención a la nota No. DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021 con fecha de 1 de junio de 2021 y recibida en nuestras oficinas el 2 de junio de 2021, en la cual nos solicita la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, del proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"***, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, promovido por **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES**.

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 con los componentes de nuestra competencia, generando el Informe Técnico No. UA-EVA-027-2021, adjunto a esta nota.

Agradeciendo de antemano la atención.

Atentamente,

ING. JAIME PASHALES
Director Nacional de Recursos Minerales

MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES
DESPACHO
REPÚBLICA DE PANAMÁ

REPÚBLICA DE PANAMA — MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saymes
Fecha: 11/6/2021
Hora: 2:42 pm

JP/mb/jg

Edison Plaza, Avenida Ricardo J. Alfaro
Teléfonos: 560-0402 / 560-0448
Apartado Postal 0815-01119
Panamá, República de Panamá
www.mici.gob.pa

INFORME TÉCNICO No. UA-EVA-027-2021

1. DATOS GENERALES.

TITULO DEL PROYECTO	EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ
CATEGORÍA:	II
PROMOTOR:	PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A
LOCALIZACIÓN	Corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.
FECHA DEL INFORME:	11 de junio de 2021.
EVALUADORES:	Javier Guillen María De Los Ángeles Bajura G.

2. ANTECEDENTES.

- El 2 de junio de 2021, se recibe la nota DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021 con fecha del 1 de junio de 2021, en donde la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente nos informan que la página web http://prefasia.miambiente.gob.pa/consultas/ está disponible el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"***, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito Bugaba y provincia Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

3. INFORMACIÓN DEL REGISTRO MINERO DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE RECURSOS MINERALES.

La empresa PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A. no ha presentado solicitud de concesión de extracción de minerales no metálicos ante la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias.

4. ANÁLISIS TÉCNICO DEL EsIA.

Se indica en el EsIA que proyecto consiste en la extracción de minerales no metálicos (*grava de río*) en el río Gariché, dentro de una (1) zona de 154.96 hectáreas, ubicada en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será solicitada en concesión a la Dirección Nacional de Recursos Minerales (DNRM) del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), dentro del polígono solicitado en concesión se contará con las siguientes actividades mineras y rutas de acceso: un polígono de soporte operativo con un área de 3.0 hectáreas. Dentro de este polígono se desarrollará todas las actividades para el procesamiento del mineral por lo que se contará con: acopio de material crudo, planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), baños portátiles, comedor, portón y garita de seguridad, un polígono de extracción de mineral no metálico en el río Gariché, con un área de 8.41 hectáreas, un camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché, con una distancia de 245 metros y un ancho de 3 metros aproximadamente.

Coordenadas UTM (WGS-84) presentadas en el EsIA son las siguientes:

Coordenadas de la zona solicitado en concesión al MICI.

Punto	Norte	Este
1	938178.94	304472.11
2	938178.94	305172.59
3	935966.81	305172.59
4	935966.81	304472.11

Coordenadas del polígono de extracción en el río Gariché.

Punto	Norte	Este	Punto	Norte	Este
1	937632.163	304914.087	26	936189.350	304678.620
2	937523.067	304985.542	27	936245.800	304687.100
3	937471.020	304953.560	28	936321.210	304677.820
4	937327.570	304951.440	29	936371.300	304651.810
5	937169.380	304985.140	30	936403.270	304597.530
6	937081.913	304977.010	31	936458.670	304571.740
7	937031.799	304944.917	32	936517.590	304579.780
8	937004.737	304885.743	33	936592.850	304650.930
9	936978.678	304828.576	34	936685.440	304680.380
10	936935.580	304788.459	35	936781.228	304636.013
11	936856.399	304731.292	36	936853.392	304649.051
12	936779.224	304698.195	37	936904.730	304697.223
13	936636.830	304720.540	38	936965.869	304760.408
14	936579.950	304701.540	39	937047.054	304864.713
15	936508.850	304670.350	40	937077.123	304909.845
16	936436.340	304643.340	41	937169.991	304918.057
17	936355.640	304691.720	42	937196.816	304926.170
18	936268.160	304709.590	43	937232.582	304929.058
19	936199.610	304719.250	44	937301.463	304918.421
20	936161.140	304687.460	45	937396.595	304910.884
21	936071.260	304640.000	46	937472.132	304904.012
22	936002.960	304615.700	47	937495.854	304913.382
23	936012.980	304590.500	48	937539.302	304910.589
24	936069.630	304615.890	49	937613.944	304877.744
25	936133.440	304651.400			

Coordenadas del polígono de soporte operativo

Puntos	Norte	Este	Puntos	Norte	Este
1	937928.166	305060.816	13	937923.331	304826.333
2	937921.819	305046.943	14	937938.979	304824.171
3	937900.92	305045.481	15	937940.088	304824.795
4	937864.052	305030.533	16	937959.554	304845.841
5	937819.723	305014.428	17	937986.859	304875.015
6	937816.967	305008.241	18	937989.412	304877.743
7	937825.412	304989.331	19	938018.902	304909.124
8	937850.633	304961.472	20	938040.132	304931.449
9	937866.971	304930.141	21	938050.127	304951.884
10	937870.031	304884.439	22	938045.017	304959.787
11	937883.519	304869.975	23	938045.674	304961.619
12	937909.971	304842.768			

Coordenadas del camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché.

Puntos	Norte	Este	Puntos	Norte	Este
1	937624.036	304945.449	8	937702.204	305025.092
2	937628.601	304963.089	9	937715.127	305029.005
3	937637.579	304983.172	10	937732.810	305032.059
4	937639.767	304988.358	11	937756.381	305029.524
5	937654.748	305001.971	12	937778.536	305022.136
6	937669.529	305010.738	13	937803.914	305011.460
7	937672.614	305013.505			

Coordenadas de la Ruta de acceso al proyecto desde la Carretera Panamericana.

Puntos	Norte	Este	Puntos	Norte	Este
1	938722.236	305392.855	15	938383.038	305489.693
2	938695.310	305394.547	16	938373.293	305472.097
3	938625.431	305396.783	17	938364.396	305459.164
4	938606.351	305399.720	18	938332.950	305411.412
5	938594.704	305415.309	19	938292.407	305355.190
6	938586.888	305433.742	20	938259.359	305317.877
7	938562.474	305514.397	21	938191.357	305211.873
8	938559.061	305521.096	22	938153.895	305162.745
9	938552.630	305528.321	23	938104.757	305085.420
10	938542.654	305535.546	24	938083.069	305036.584
11	938452.737	305584.985	25	938074.859	305000.515
12	938449.508	305585.068	26	938070.793	304959.139
13	938441.809	305577.363	27	938058.899	304942.860
14	938421.036	305547.175			

Según el EsIA, la operación se contemplan las siguientes actividades: extracción controlada de material del lecho del río Gariché, para esto se tomará especial cuidado para mantener canalizado el flujo de agua por el centro río, los bancos de piedra, cascajo y ripio serán aislados del cuerpo de agua, con la conformación de muros o espigones del mismo material, con el objetivo de coadyuvar a mantener el cauce del río sin afectarlo y para que las maquinarias puedan extraer el material en seco sin ingresar al cauce del río; luego de acumulado el material, se cargará los camiones de volquetes que son los encargados de transportar el material a la planta de trituración en el área de soporte operativo. El material proveniente del río, es vertido en la tolva de alimentación de la planta de trituración, para obtener agregados de diferentes tamaños. La producción de la planta se estima en 250 m³ mínimos por jornada de 8 horas de producción. Los agregados que se producirán cuando se culmine esta fase son capa base, piedra # 4, piedra de ½´´ a 3/4´´, piedra de ½´´, 3/8´´, polvillo y arena. En el EsIA, también se indica que contarán con una planta de asfalto, la mezcla asfáltica es una combinación de agregados gruesos, agregado finos y relleno mineral.

De acuerdo al EsIA las características biológicas donde se desarrollará el proyecto son las siguientes: el área de soporte operativo se encuentra totalmente desprovisto de vegetación, es un terreno nivelado con una capa de grava compactada debido a la anterior actividad minera; el camino de acceso al río se encuentra en perfecto estado, durante todo su trayecto se encuentra bordeado de vegetación y árboles y no requiere de rehabilitación para su uso; la ruta de acceso al proyecto es un camino de tierra, tosca y grava en buen estado y el polígono de extracción de material en el río Gariché se caracteriza por tener acumulación

de material pétreo en forma de playones y en las riberas con vegetación compuesta de gramínea y algunos parches de bosques secundarios y de galería.

Luego de revisado el EsIA y su Plan de Manejo Ambiental, se procedió a solicitar la verificación de las coordenadas presentadas en el EsIA, en la Sección de Registro Minero de la Dirección Nacional de Recursos Minerales; en dicho mapa se observa que los polígonos de extracción, área de soporte operativo y el camino de acceso al río se encuentra dentro del polígono que se solicitará en concesión ante el Ministerio de Comercio e Industrias y a más 500 metros de la carretera principal, tal y como se puede observar en el Anexo I del presente informe.

Una vez analizada y evaluado el EsIA, podemos indicar que en lo que respecta al área de competencia de la Dirección de Recursos Minerales ***cumple*** con lo normado en la Ley No. 109 de 8 de octubre de 1973 (*Gaceta Oficial No. 17,520 de 25 de enero de 1974*) reglamenta la exploración y explotación de minerales no metálicos utilizados como materiales de construcción, cerámica, refractarios y metalúrgicos y modificada por Ley No. 32 de 9 de febrero de 1996 (*Gaceta Oficial No. 22,975 del 14 de febrero de 1996*) y ***no se tiene observaciones*** al EsIA presentado.

5. CONCLUSIONES.

- Una vez evaluado el EsIA presentado, se determinó que el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"***, presentado por **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**, con respecto al área de competencia de la Dirección de Recursos Minerales ***cumple*** con lo normado en el Código de Recursos Minerales y no se tienen observaciones al respecto.

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, del proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"*** a desarrollarse en el a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito Bugaba y provincia Chiriquí, promovido por **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

7. FIRMAS:

Elaborador por:	
Javier Guillen Técnico Ambiental Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales	**María De Los Ángeles Bajura G.** Ingeniera Ambiental Jefa de la Unidad Ambiental Dirección Nacional de Recursos Minerales

ANEXO I. COORDENADAS VERIFICADAS EN LA SECCIÓN DE REGISTRO MINERO.

MAPA DE SOLICITUD DE CONCESIÓN DE PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A, UBICADO SOBRE RÍO GARICHÉ EN EL CORREGIMIENTO DE ASERRÍO DE GARICHÉ Y SANTO DOMINGO, DISTRITO DE BUGABA,PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.



REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE INFORMACION AMBIENTAL

Tel. 500-0855 – Ext. 6715/6047

MEMORANDO – DIAM – 0564 – 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: [illegible]
Fecha: 10 de Junio de 2021
Hora: 5:23 p

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

Diana G. Laguna C.

De: **Diana Laguna**
Directora

Asunto: Verificación de Coordenadas

Fecha: Panamá, 10 de junio de 2021

En atención al Memorando **DEEIA-0352-0106-2021,** donde solicita generar una cartografía que nos permita determinar la ubicación del proyecto del Estudio de Impacto ambiental categoría II titulado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, le informamos lo siguiente:

Con los datos suministrados se generaron los polígonos denominados: Concesión al MICI con una superficie de 154 ha + 9552.82 m², Polígono de soporte operativo con una superficie de 3 ha + 14 m², Polígono de extracción en el río Gariche con una superficie de 8 ha + 3960.18 m², Tina de Sedimentación con una superficie de 6.0 m², también se generaron datos puntuales como, Calidad de Ruido, Calidad de aire, Calidad de aguas superficiales, Área de Balneario de la comunidad, Bosque secundario 1 , Vegetación herbácea, Bosque secundario 2 , Bosque secundario (B Galería) y los siguientes datos lineales, Camino de acceso al sitio de extracción en el río con una longitud de 225.24 metros, Ruta de acceso desde la Carretera Panamericana con una longitud de 1135.4 metros este dato se encuentran fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

De acuerdo a la Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra, año 2012, el proyecto se ubica en Área Poblada, Bosque latifoliado mixto secundario, Bosque Plantado de latifoliadas, Caña de azúcar, Otro cultivo anual, Pasto, superficie de agua.

Según la Capacidad Agrológica se ubica en el tipo V.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BUGABA, CORREGIMIENTO DE ASERRIO DE GARICHE, SANTO DOMINGO, VERIFICACIÓN DE COORDENADAS "EXTRACCIÓN DE MINERALES METÁLICOS(GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"

Descripción	Cobertura Boscosa 2012	%	Capacidad Agrológica	%
Concesión al MICI	Área poblada	7.9	V	100
	Bosque latifoliado mixto secundario	24.1		
	Bosque plantado de latifoliadas	0.1		
	Caña de azúcar	2.2		
	Otro cultivo anual	12.8		
	Pasto	45.7		
	Superficie de agua	7.2		
Polígono de Extracción en el río Gariché	Área poblada	23.2		
	Bosque latifoliado mixto secundario	35.4		
	Otro cultivo anual	0.1		
	Pasto	3.7		
	Superficie de agua	37.6		
Polígono de Soporte operativo	Bosque latifoliado mixto secundario	10.9		
	Otro cultivo anual	69.2		
	Pasto	19.9		
Tina de Sedimentación	Otro cultivo anual	100		

302000 303500 305000 306500 308000

938500 937000 935500 934000

GARICHE
BARRO BLANCO
GARICHE ABAJO (P)
LOS AZULES
102
V
IV
II

Ruta de acceso desde la Carretera Panamericana
Longitud 1135.4 metros.

Bosque Secundario 1

Camino de acceso al sitio de extracción en el río
Longitud de 225.24 metros

Vegetación herbácea

Bosque Secundario (B Galeria)

Bosque secundario 2

IMAGEN AMPLIADA

Área de Balneario de la Comunidad
Calidad de ruido
Concesión al MICI
Superficie 154 ha + 9552.82 m²
Polígono de Soporte operativo
Superficie 3 ha + 14 m²
Tina de Sedimentación
Superficie 6.0 m²
Calidad de aguas superficiales
Calidad de aire
Polígono de Extracción en el río Gariché
Superficie 8 ha + 3960.18 m²

Escala 1:25,000

0 0.75 1.5 Km

LEYENDA

- Lugares Poblados 2010
- Calidad de aguas superficiales
- Calidad de aire
- Calidad de ruido
- Área de Balneario de la Comunidad
- Bosque Secundario 1
- Bosque Secundario (B Galeria)
- Bosque secundario 2
- Vegetación herbácea
- Camino de acceso al sitio de extracción en el río
- Ruta de acceso desde la Carretera Panamericana
- Red_Carreteras
- Ríos y quebradas
- Concesión al MICI
- Polígono de Extracción en el río Gariché
- Polígono de Soporte operativo
- Tina de Sedimentación

Cobertura y Uso de la Tierra 2012
Clases
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Caña de azúcar
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Superficie de agua
- Área poblada

Capacidad Agrológica

V — No arable. con poco riesgo de erosión, pero con limitaciones, aptas para bosques y pastos.

Localización Nacional



Nota:
1. El proyecto se encuentra fuera de los límites del SINAP.
2. El proyecto se ubica en la cuenca hidrográfica 102, río Chiriquí Viejo.
3. El proyecto se dibujo 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

Fuentes:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Imagén ESRI
- Memorando DEEIA-0352-0106-2021

JM- Junio - 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO
DE SALUD

Subdirección General Ambiental
Unidad Ambiental Sectorial
Teléfono 512-9569

HR

2217-UAS-SDGSA
08 de junio 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-0102-0102-21** le remitimos el Informe del Estudio de Impacto Ambiental Categoría **DEIA-II-M-047-21 "EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS GRAVA DE RIO GARICHE"** a desarrollarse, en el corregimiento de Aserrío de Gariché, y Santo Domingo, distrito de Bugaba y provincia de Chiriqui, presentado por el **PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES S.A.**

Atentamente,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ATALA SOLEDAD MILORD MEJIA
ING. EN ING. AGRONOMICA
C. ESP. EN FITOTEC.
IDONEIDAD: 2005-93

REPÚBLICAS DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
Salud
MINISTERIO DE SALUD PANAMÁ
001
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

ING. ATALA MILORD
Jefa de la Unidad Ambiental Sectorial

c.c: Dra. Gladys Novoa, Directora Regional de Chiriquí
Inspector de Saneamiento

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: _____
Fecha: 9/6/2021
Hora: 9:41 am

JH/AM/mb

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

MINISTERIO DE SALUD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DEIA CATEGORÍA-II-M-047 -2021

Proyecto: "EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RIO) GARICHÉ".

Fecha: MAYO 2021.

Ubicación: Corregimiento de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

Promotor: PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES S.A.

Objetivo: Calificar 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 Nº 123 de 14 de agosto de 2009.

METODOLOGÍA: Inspeccionar, evaluar y discutir la ampliación del Estudio de Impacto Ambiental y obtener los datos cualitativa o cuantitativamente descriptibles.

ANTECEDENTES:

El proyecto consiste en la extracción de minerales no metálicos (*grava de río*) en el río Gariché, dentro de una (1) zona de 154.96 hectáreas, ubicada en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, que será solicitada en concesión a la Dirección Nacional de Recursos Minerales (DNRM) del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), dentro del polígono solicitado en concesión se contará con las siguientes actividades mineras y rutas de acceso:

- Un polígono de soporte operativo con un área de 3.0 hectáreas. Dentro de este polígono se desarrollará todas las actividades para el procesamiento del mineral por

- lo que se contará con: acopio de material crudo, planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), baños portátiles, comedor, portón y garita de seguridad.

- Un polígono de extracción de mineral no metálico en el río Gariché, con un área de 8.41 hectáreas. (

- Un camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché, con una distancia de 245 metros y un ancho de 3 metros aproximadamente.

- Ruta de acceso al proyecto desde la Carretera Panamericana

Fases del proyecto, obra o actividad:
• Planificación: se realizará una serie de actividades con el propósito de lograr una adecuada ejecución en las fases de planificación, construcción, operación y abandono del proyecto. Se levanta información normas, compilación de estudios y revisión de bibliografías relacionadas, las regulaciones del Ministerio de Comercio e Industrias y la normativa ambiental vigente aplicable al tipo de proyecto, estudio de factibilidad.

• Construcción: para esta fase se contempla la preparación de los sitios a utilizar para el desarrollo de la concesión minera, como la instalación de las maquinarias y equipos en el área de soporte operativo, tales como una planta trituradora, una planta de
asfalto, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), oficinas contenedor, un taller para mantenimiento de equipos, baños portátiles, comedor y estacionamiento para equipo pesado y visitas, garita y portón de control de acceso.
Preparación del sitio de extracción en el río Gariché, no se contempla tala, solo se removerá la capa vegetal (*paja*) en algunos sitios para ingresar a los playones de material del río, se procederá a canalizar el flujo del agua por el centro del río, mediante muros o espigones de material del mismo río creando un camino de material en los márgenes del río, para asegurar que el material quede expuesto y sin contacto con el cauce del río.

- Operación: Para la operación de esta concesión de extracción de minerales no metálicos (*grava de río*) se contemplan las siguientes actividades:
Consiste en la extracción controlada de material del lecho del río Gariché, para esto se tomará especial cuidado para mantener canalizado el flujo de agua por el centro río, los bancos de piedra, cascajo y ripio serán aislados del cuerpo de agua, con la conformación de muros o espigones del mismo material, con el objetivo de coadyuvar a mantener el cauce del río sin afectarlo y para que las maquinarias puedan extraer el material en seco sin ingresar al cauce del río; luego de acumulado el material, se cargará los camiones de volquetes que son los encargados de transportar el material a la planta de trituración en el área de soporte operativo.

El material proveniente del río es vertido en la tolva de alimentación de la planta de trituración, de esta a través de fajas transportadoras pasa a una chancadora primario con quijada y de allí pasa a una criba vibratoria de 5′ x 16′ sacando agregado de menos de 1 ½′′. Todo aquel material superior a 1 ½′′ es recogido por una faja transportadora llevándolo a un molino secundario de cono, que pasa nuevamente a través de una faja a otra criba vibratoria de tres niveles para producir los demás agregados (3/4′′, ½′′, 3/8′′ 4B). La producción de la planta se estima en 250 m^3 mínimos por jornada de 8 horas de producción. Los agregados que se producirán cuando se culmine esta fase son capa base, piedra # 4, piedra de ½′′ a 3/4′′, piedra de ½′′, 3/8′′, polvillo y arena.

Se contará con una planta de asfalto, la mezcla asfáltica es una combinación de agregados gruesos, agregado finos y relleno mineral. Un cargador frontal se encargará de cargar los distintos productos a los camiones que podrá ser utilizado por la empresa para sus diferentes proyectos que realiza en la zona y/o para la venta al detal.

Abandono: luego de transcurrido el periodo de concesión de 20 años, el promotor deberá implementar un Plan de Abandono el cual contará como mínimo con las siguientes acciones: desmontaje, retiro y traslado de todos los equipos y maquinarias,
remoción de los tanques, limpieza y recolección de los desechos sólidos y restauración, revegetación y arborización de las áreas afectadas.

SUGERENCIA DEL MINSA PARA EL PROYECTO.

IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO QUE PUEDEN AFECTAR LA SALUD DE LAS PERSONAS

1. Pérdida de la calidad del suelo, aire o fuentes hídricas por la generación de desechos domésticos tanto líquidos como sólidos producidos por los trabajadores y por la generación de desechos propios de la extracción y trituración del material pétreo.
2. Disminución de la calidad del aire y afectación a los trabajadores por la generación de polvo y humo por el uso de maquinarias y equipos.
3. Afectación a la salud de los trabajadores por la intensidad y duración del ruido, producido por el uso de maquinarias y equipos y por las vibraciones que ellos generan.
4. Pérdida de la estabilidad del suelo, lo que aumenta la susceptibilidad a la erosión hídrica y sedimentación.
5. Riesgo de contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos
6. Riesgo de pérdida de la calidad del agua del río Chiriquí Viejo por aumento de sedimento (SS, DBO, O2) y por derrame de hidrocarburos.
7. Afectación temporal de la fauna silvestre terrestre y acuática por trasiego de maquinaria y equipo pesado.
8. Aumento en el riesgo de accidentes laborales y de tránsito.

Debe cumplir con la Ley N° 66 de 1946. Código Sanitario Este instrumenta las normativas existentes en cuanto a los aspectos sanitarios en la República de Panamá y desarrolla los aspectos relativos al medio ambiente físico, en especial al manejo del agua, del aire, de la vivienda y establece atribuciones especificas a las autoridades de salud, especialmente las punitivas. Aplica a la operación del proyecto.

1. Debe tener Permiso y certificaciones por todas las instituciones correspondientes en especial el permiso de MICI. La empresa debe cumplir con el código minero que tiene aspecto de mitigar daños a la salud, **Y CUMPLIR CON LA DISTANCIA QUE INDIQUE LA NORMA DEL MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIA Y EL MINISTERIO DE SALUD.** EL Código sanitario en su artículo 88.

2. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2000 "Higiene y Seguridad Industrial condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido" Decreto Ejecutivo Nº 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo Nº 1 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para ares residenciales Industriales. Deberá cumplir con las disposiciones del Ministerio de Salud en lo que respecta a la implementación de las medidas de control necesario para evitar liberación de partículas de

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO
DE SALUD

polvo, durante el movimiento de tierra. Decreto No. 2 -2008 "Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción". Cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad como lo es el uso de equipo de protección personal (guante, casco, botas etc.) Debe cumplir con las normas de agua potable: 21-393-2019, Agua para consumo humana para uso de los empleados

Que cumplan con las normas que regula la disposición final de los desechos sólidos no peligros".

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.

De haber algún daño ecológico que se considere que haga daño a salud humana aplicar **Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 que adopta el Código Penal y en su Título XIII establece los delitos contra el ambiente y el ordenamiento territorial.**

Revisado el Estudio de Impacto Ambiental y si cumple con todas las normas del MINSA, no se tiene Objeción, a la ejecución del proyecto.

Se recomienda que, si el proyecto tiene afectación a la salud de las personas, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el Ministerio de Ambiente tomará los correctivos necesarios.

Atentamente,

REPÚBLICAS DE PANAMÁ
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL
Salud
MINISTERIO DE SALUD PANAMÁ
DIGESA
MINISTERIO DE SALUD

Ing. Atala S. Milord V.
Jefa de la Unidad ambiental Sectorial
del Ministerio de Salud.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL

Panamá, 07 de junio de 2021
DIPA - 084 -2021

HCR.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL
DIPA

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

Ingeniero Domínguez:

Atendiendo lo solicitado en el MEMOMORANDO-DEIA-0352-0106-2021, 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 **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

Hemos verificado que, dicho ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final cumple con las especificaciones y procedimientos inherentes a este tipo de evaluación económica. Además, 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 por el Departamento de Economía Ambiental para este proyecto, los cuales coinciden con los estimados por el consultor.

INDICADOR	RESULTADO	CRITERIO	DECISIÓN
VANE	3,394,401.49	VANE > 0	Se acepta
RBC	1.20	RBC > 1	Se acepta
TIRE	26.37%	TIRE > 10 %	Se acepta

Sin embargo, se recomienda al consultor incluir también en el Flujo de Fondos los siguientes impactos de importancia moderada contenidos en la Tabla 9.3 del Estudio de Impacto Ambiental: incremento del material particulado e incremento de accidentes laborales. Esto no afectaría la viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto, pero daría mayor fortaleza al procedimiento de ajuste económico por externalidades presentado.

Atentamente,

Ing. Benito Russo
Director de Política Ambiental

BR/Ej/Edl

7/JUN/2021 3:25PM
D E I A
MIAMBIENTE

ANEXO 1 – Verificación del Flujo de Fondos e indicadores viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto **EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí..

BENEFICIOS / COSTOS	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficios	0.00	3,301,560.00	3,301,560.00	3,301,560.00	3,301,560.00	3,301,560.00	3,301,560.00	3,301,560.00	3,301,560.00	3,301,560.00	2,566,667.00
Ingresos de la actividad	0.00	1,620,000.00	1,620,000.00	1,620,000.00	1,620,000.00	1,620,000.00	1,620,000.00	1,620,000.00	1,620,000.00	1,620,000.00	
Valor de Rescate											2,566,667.00
Incremento de la Economía local		1,681,560.00	1,681,560.00	1,681,560.00	1,681,560.00	1,681,560.00	1,681,560.00	1,681,560.00	1,681,560.00	1,681,560.00	
Costos	3,850,000.00	2,263,300.00	2,206,500.00	2,206,500.00	2,206,500.00	2,206,500.00	2,206,500.00	2,206,500.00	2,206,500.00	2,206,500.00	0.00
Inversión	3,850,000.00										
Costo de Operación		1,485,702.00	1,485,702.00	1,485,702.00	1,485,702.00	1,485,702.00	1,485,702.00	1,485,702.00	1,485,702.00	1,485,702.00	
Costo de la Gestión Ambiental		56,800.00									
Costo de Arrendamiento de Predio		12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	
Perdida de Cobertura Vegetal		103,277.00	103,277.00	103,277.00	103,277.00	103,277.00	103,277.00	103,277.00	103,277.00	103,277.00	
Alteración de la Calidad del Agua		569,795.00	569,795.00	569,795.00	569,795.00	569,795.00	569,795.00	569,795.00	569,795.00	569,795.00	
Pérdida de Productividad por Erosión de Suelo		1,746.00	1,746.00	1,746.00	1,746.00	1,746.00	1,746.00	1,746.00	1,746.00	1,746.00	
Pérdida de Fertilidad por Erosión de Suelo		68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	
Sedimentación		33,912.00	33,912.00	33,912.00	33,912.00	33,912.00	33,912.00	33,912.00	33,912.00	33,912.00	
FLUJO NETO	**-3,850,000.00**	**1,038,260.00**	**1,095,060.00**	**1,095,060.00**	**1,095,060.00**	**1,095,060.00**	**1,095,060.00**	**1,095,060.00**	**1,095,060.00**	**1,095,060.00**	**2,566,667.00**

INDICADORES

VANE (10%) =	**3,394,401.49**
RBC =	**1.20**
TIRE =	**26.37%**

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

AM/HR

39

DIRECCIÓN FORESTAL.

Memorando
DIFOR-408-2021

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

De: **Víctor Francisco Cadavid**
Director Forestal

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL

Asunto: Comentarios Técnicos

Fecha: 04 de junio de 2021

Procedemos al envío de los comentarios técnicos al **MEMORANDO-DEEIA-0352-0106-2021**, con respecto al EsIA, Categoría II titulado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"*** cuyo promotor es **"PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.",** a desarrollarse en los corregimiento de Aserrío Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

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

Atentamente,

Copia. Expediente

VFC/JJ/hv

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Saymus
Fecha: 4/6/2021
Hora: 11:34 am

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN FORESTAL
DEPARTAMENTO DE PATRIMONIO FORESTAL
COMENTARIOS TÉCNICOS

FECHA:	04 DE JUNIO DE 2021
NOMBRE DEL PROYECTO:	EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ.
PROMOTOR:	PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
UBICACIÓN:	CORREGIMIENTO DE ASERRÍO GARICHÉ Y SANTO DOMINGO, DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

DETALLES DEL ESTUDIO

El EsIA del proyecto denominado ***"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ"***, hace referencia a la extracción de grava en el río Gariché, dentro de una (1) zona de 154.96 hectáreas, donde según se describe en el EsIA del proyecto el desarrollo se dará dentro de un polígono de soporte operativo que constara de un área de 3.0 hectáreas; dentro de este polígono se desarrollará todas las actividades para el procesamiento del mineral. Adicional un polígono de extracción de mineral no metálico en el río Gariché, con un área de 8.41 hectáreas, un camino de acceso al sitio de extracción en el río Gariché, con una distancia de 245 metros y un ancho de 3 metros aproximadamente y la ruta de acceso al proyecto desde la Carretera Panamericana.

ANÁLISIS DE LA VEGETACIÓN

Según la información presentada en el documento, citamos textualmente que la flora en el área de influencia directa del proyecto lo conforman los polígonos mencionados en el punto anterior, cada uno tiene características ambientales diferentes, el área de soporte operativo se encuentra totalmente desprovisto de vegetación, es un terreno nivelado con una capa de grava compactada debido a la anterior actividad minera; el camino de acceso al río se encuentra en perfecto estado, durante todo su trayecto se encuentra bordeado de vegetación y árboles y no requiere de rehabilitación para su uso; la ruta de acceso al proyecto es un camino de tierra, tosca y grava en buen estado y el polígono de extracción de material en el río Gariché se caracteriza por tener acumulación de material pétreo en forma de playones y en las riberas con vegetación compuesta de gramínea y algunos parches de bosques secundarios y de galería.

En este punto es importante mencionar que para el desarrollo del proyecto no se requerirá de la intervención o tala de árboles y del bosque a orillas del río y del colindante con el camino de acceso.

Con vista a lo señalado en el estudio en cuanto al factor vegetacional y aun considerando, que la afectación del recurso boscoso resultara nula según lo plasmado, se presenta un inventario forestal, tal cual lo normado por ley y la mención de 2 especies vulnerables.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

OPINIÓN TÉCNICA

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. Tomando en cuenta estos compendios normativos, el documento presentado aporta detalles importantes que permiten un análisis objetivo del mismo, en ese sentido, somos del criterio que según la información presentada, el proyecto es posible; solo se debe cumplirse con las normas de la legislatura ambiental correspondiente principalmente la referida a la zona de protección de las fuentes hídricas.

CONCLUSIONES

A la luz de este análisis, somos del criterio que el presente estudio es claro y objetivo en relación al tema de la flora y su afectación mínima dentro del desarrollo del proyecto. En ese sentido, consideramos admisible la propuesta sin mayores observaciones al tema.

Revisado Por:

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
HECTOR H. VEGA G.
MGTER EN C. AMBIENTALES
ESP. M. REC. NAT.
IDONEIDAD 7-108-12 8120 ★

Héctor H. Vega G.
Dirección Forestal
HV/hv

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0352-0106-2021

PARA: **KRISLLY PAOLA QUINTERO**
Directora Regional de MiAMBIENTE – Chiriquí.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de EsIA
FECHA: 01 de junio de 2021

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 del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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 copia digital del EsIA.

Unidades consultadas: SINAPROC, MINSA, MiCULTURA, IDAAN, MOP, MIVIOT, MICI, Gestión Ambiental de la Alcaldía de Bugaba.

N° de expediente: DEIA-II-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

Leído 2-6-2021 10:11

DDE/ACP/hr/am

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0352-0106-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de EsIA
FECHA: 01 de junio de 2021

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 del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE POLÍTICA AMBIENTAL
DIPA
RECIBIDO
Por:
Fecha: 1/6/21
Hora: 10:18 a.m.

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0352-0106-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de EsIA
FECHA: 01 de junio de 2021

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 del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

ÁREAS PROTEGIDAS
ANAM ALBROOK
2021 JUN 2 10:19AM

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0352-0106-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de EsIA
FECHA: 01 de junio de 2021

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 del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 02-6-2021
Hora: 10:15 a m

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0352-0106-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Verificación de coordenadas
FECHA: 01 de junio de 2021

Le solicitamos generar una cartografía que nos permita determinar, la ubicación del proyecto, correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental categoría II, denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** la cual incluya Cobertura boscosa, Uso de suelo, Cuencas Hidrográficas, Áreas protegidas e Imagen Satelital.

Además, incluir en el mapa ilustrativo las capas de características físicas geográficas, datos vigentes (cobertura boscosa, uso de suelo, cuencas hidrográficas, áreas protegidas, imagen satelital, región interoceánica y Ley 21 e Hidrología.

Las coordenadas se encuentran en DATUM de ubicación: WGS-84.

Agradecemos emitir sus comentarios fundamentado en el área de su competencia, a más tardar ocho (8) días hábiles del recibido de la solicitud.

Adjuntamos:

- CD-Archivo digital de coordenadas y para que se anexe la cartografía en formato KMZ.

Nº de expediente: DEIA-II-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
Por: Mabel
Fecha: 02-6-2021
Hora: 10:25A.M

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MEMORANDO-DEEIA-0352-0106-2021

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

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASUNTO: Envío de EsIA
FECHA: 01 de junio de 2021

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 del proyecto denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"**, a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021

Fecha de Tramitación (AÑO): 2021

Fecha de Tramitación (MES): Mayo

DDE/ACP/hr/am

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN FORESTAL
RECIBIDO
Por:
Fecha: 02-06-2021
Hora: 10:11 am

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 01 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021

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: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021.**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

Dirección General
RECIBIDO
Hora: 3/6/2021 10:40

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 01 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021

Señor
RAFAEL QUINTERO GONZÁLEZ
Alcaldía de Bugaba
E.S.D.

Respetado Señor Alcalde:

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: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: **DEIA-II-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/hr

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Lyda 2-6-2021 10:11.

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 01 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
SECCIÓN AMBIENTAL
Recibido por:
Fecha 2/06/2021 Hora 2:65 P.M

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: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

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

DDE/ACP/am/hr

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

SISTEMA CERTIFICADO ISO 9001 SGS

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 01 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021

Ingeniero
JOHNNIE F. HURST A.
Subdirector General de Salud Ambiental
Ministerio de Salud (MINSA)
E.S.D.

Respetado Ingeniero Hurst:

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: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DDE/ACP/am/hr

MINISTERIO DE SALUD
SUB-DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
POR
FECHA 2/6/21 HORA 2:32

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 01 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021

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, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: **DEIA-II-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/hr

REPÚBLICA DE PANAMA
— GOBIERNO NACIONAL —
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

RECURSOS MINERALES

2 JUN '21 9:58AM

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 01 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021

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: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ** a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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.

N° de expediente: **DEIA-II-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

REPÚBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

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

DDE/ACP/am/hr

IDAAN
UNIDAD DE PROYECTOS
RECIBIDO POR
2/6/2021
FECHA Y HORA

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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 01 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021

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, Año y Mes de Tramitación y hacer click en Consultar), está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/hr

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

2021 JUN 2 10:25AM

MINISTERIO DE CULTURA
RECEPCIÓN
Recibido por
Fecha: 3/6/21 Hora: 10:25 Am

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Panamá, 01 de junio de 2021
DEIA-DEEIA-UAS-0102-0106-2021

Arquitecta
LOURDES 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: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**" a desarrollarse en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, cuyo promotor es la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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-M-047-2021**
Fecha de Tramitación (AÑO): 2021
Fecha de Tramitación (MES): mayo

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

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

DDE/ACP/am/hr

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN TERRITORIAL
No. De Control: 090 - Ea
Fecha: 2/6/2021
Recibido por:

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

www.miambiente.gob.pa

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

PROVEIDO DEIA 048-2805-2021
De 28 de Mayo 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 la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** cuyo representante legal es el señor **RODOLFO OLMOS** con número de cédula No. 4-276-385 presentó ante el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ".**

Que en virtud de lo antedicho, el día 27 de mayo de 2021, el señor **RODOLFO OLMOS**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ",** ubicado en el corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ** y **FABIÁN MAREGOCIO** personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IRC-009-2019 e IRC-031-08**) 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 28 de mayo de 2021, recomienda admitir la solicitud de evaluación del EsIA, Categoría II, denominado**"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ"** 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 **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ".** promovido por la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

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 Nº 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 28 días, del mes de mayo del año dos mil veintiuno (2021).

CÚMPLASE,

DOMÍLUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN 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

FECHA DE INGRESO :	27 DE MAYO DE 2021
FECHA DE INFORME:	28 DE MAYO DE 2021
PROYECTO:	EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ
CATEGORÍA:	II
PROMOTOR:	PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
CONSULTORES:	JOSÉ GONZÁLEZ (IRC-009-2019) FABIÁN MAREGOCIO (IRC-031-08)
UBICACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BUGABA, CORREGIMIENTOS DE ASERRÍO DE GARICHÉ Y SANTO DOMINGO

II. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la extracción de minerales no metálicos (grava de río), dentro de una (1) zona de 154.96 hectáreas.

Esta contará con las siguientes actividades mineras y rutas de acceso: Un polígono de soporte operativo con un área de 3.0 hectáreas; dentro de este polígono se desarrollarán actividades para el procesamiento del mineral por lo que se contará con: acopio de material crudo, planta de trituración, acopio de mineral procesado, planta de asfalto, oficinas administrativas, área de estacionamiento, un taller para mantenimiento de equipos, tanque para agua cruda, tanque para almacenar combustible, tanque de almacenamiento de aceite (emulsión asfáltica), baños portátiles, comedor, portón y garita de seguridad.

Entre otras de las actividades se incluye un camino de acceso al sitio de extracción con una distancia de 245 metros y un ancho de 3 metros aproximadamente y ruta de acceso al proyecto desde la Carretera Panamericana.

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: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ",** 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: "**EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**", promovido por la sociedad **PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.**

MARIANELA CABALLERO
Evaluador 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

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN 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: EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METALICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ

PROMOTOR: PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

UBICACIÓN: PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BUGABA, CORREGIMIENTOS DE ASERRÍO DE GARICHÉ Y SANTO DOMINGO

N° DE EXPEDIENTE: DEIA-II-M-047-2021

FECHA DE ENTRADA: 27 DE MAYO DE 2021

REALIZADO POR (CONSULTORES): JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ Y FABIÁN MAREGOCIO

REVISADO POR: MARIANELA CABALLERO

	TEMA	SI	NO	OBSERVACIÓN
1.0	ÍNDICE	X		
2.0	**RESUMEN EJECUTIVO**	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	**INTRODUCCIÓN**	X		
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	X		
3.2	**Categorización**: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	X		
4	**INFORMACIÓN GENERAL**	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	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**	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	X		

	actividad			
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	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**	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 del 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	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**	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	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**	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	**IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS**	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	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**	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	**AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL**	X		
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	X		
12	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA (S) Y RESPONSABILIDADES	X		
12.1	Firmas debidamente notariadas	X		
12.2	Número de registro de consultor (es)	X		
13	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**	X		
14	**BIBLIOGRAFÍA**	X		
15	**ANEXOS**	X		

SEGÚN TIPO DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIÓN
PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES particularmente los hidroeléctricos deberán presentar certificación sobre su conducencia, emitida por el		X	N/A

Ministerio de Ambiente.			
PROYECTOS EN ÁREAS PROTEGIDAS Viabilidad por parte de Áreas protegidas.		X	N/A
PROYECTOS FORESTALES Documento con el Plan de reforestación.		X	N/A
PROYECTOS EN ÁREA DEL CORREDOR BIOLÓGICO Análisis de compatibilidad.		X	N/A

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL

VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTORES - PERSONA NATURAL

Consultor Natural (Nombre)	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización	ESTADO DE REGISTRO		
			Actualizado	No Actualizado	Inhabilitado
José González	IRC-009-2019	IRC-009-1009-2019	✓		
Fabián Maregocio	IRC-031-08	DEIA-ARC-033-1408-2020	✓		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:

Nombre del Estudio de Impacto Ambiental: **"EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO), GARICHÉ**	**Categoría:** II

PROMOTOR

Promotora: PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA

Nombre: Rodolfo Antonio Olmos Castrellon	**Cédula:**4-276-385

Departamento de Gestión de Impacto Ambiental
Gestor de Impacto Ambiental (Responsable de la Verificación)

Nombre	**Jennifer Domínguez**
Firma	
Fecha de Verificación	**28/05/2021**

Departamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
Evaluador de Estudios de Impacto Ambiental (Solicitante de la verificación)

Nombre	Mariangela Caballero
Firma	Mariangela Caballero
Fecha de Verificación	28-05-2021

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

N° =063-2021)

PROYECTO: EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ

PROMOTOR: PANAMÁ INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.

UBICACIÓN: PROVINCIA DE CHIRIQUÍ, DISTRITO DE BUGABA, CORREGIMIENTOS DE ASERRÍO DE GARICHÉ Y SANTO DOMINGO

CATEGORÍA: II

FECHA DE ENTRADA: DÍA 27 MES Mayo 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	N/A
3	ORIGINAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	X		1 Original del EsIA
4.	COPIA DE CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL DEL PROMOTOR DEL ESTUDIO, AUTENTICADA O COTEJADA CON SU ORIGINAL.	X		
5.	COPIA DIGITAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2 CD)	X		2 CD
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		
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		
10.	VERIFICAR QUE LOS CONSULTORES ESTÉN ACTUALIZADOS y HABILITADOS.	X		
CUMPLE CON LOS DOCUMENTOS SOLICITADOS EN EL ACTA DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL		X		

Entregado por: (Usuario)
Nombre: José Antonio Grizales
Cedula: 8-434-551
Correo: joseantoniog@caldworks.net
Teléfono: 62159876
Firma:

Revisado por: (Ministerio de Ambiente)
Técnico: **MARIANELA CABALLERO**
Firma: Marianela Caballero

Verificado por: (Ministerio de Ambiente)
Nombre: Yenelina Castillero B.
Firma: Castillero P.

11

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

61607

Información General

Hemos Recibido De	PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES,S.A. / 709508	**Fecha del Recibo**	27/5/2021
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Chiriquí	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Transferen		B/. 1,250.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		**B/. 1,250.00**

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

Monto Total **B/. 1,250.00**

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO CAT.2 TRANSF1037079485

Día	Mes	Año	Hora
27	05	2021	02:16:13 PM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 1

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 186304

Fecha de Emisión:	27	05	2021	Fecha de Validez:	26	06	2021
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES,S.A.

Representante Legal:

RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLON

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	709508		
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

Departamento de Tesorería

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S), RESPONSABLES.

12.1 Firmas debidamente notariadas.

Profesional	Componente	Registro del Consultor	Cédula	Firma del Responsable
José Antonio González Vergara		IRC-009-2019 – Consultor Responsable	8-434-991	
Fabián Maregocio		IRC-031-08 – Consultor Responsable	8-403-247	

Personal de Apoyo			
Profesional	Componente	Otros Registros	Cédula
Jorge Faisal Mosquera	- Biológico	IRC-018-2007	2-158-408
Juan A. Ortega V.	- Prospección. - Reconocimiento Arqueológico	IRC-057-2009 Registro de Arqueológico N°08-09	8-706-77
Yaribel Zeballos	- Prospección. - Reconocimiento Arqueológico	IRC-063-2005	8-228-758

12.2 Número de registro de consultor(es).

Ver tabla anterior

Yo Licda, Norma Marlenis Velasco C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338,
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad del (los) sujeto (s) que firmo (firmaron) el presente documento su (s) firmante (s) es (son) autentica (s).

Panamá, 13 MAY 2021

Testigo Testigo

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodécima

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

8

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Federico Salvador
Hernandez Santamaria
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 05-AGO-1961
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, BUGABA
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 23-SEP-2019
EXPIRA: 23-SEP-2029
4-139-1869
Federico Hernández


TE TRIBUNAL ELECTORAL
4-139-1869

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 09 de abril 2021

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE BIEN INMUEBLE

Entre los suscritos, a saber: **FEDERICO HERNANDEZ SANTAMARIA**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 4-139-1869, vecino de esta ciudad, quien en adelante se denominará **EL ARRENDADOR**, por una parte, y por la otra parte, **RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLON**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 4-276-385, en su condición de Representante Legal de la Empresa **PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,** sociedad anónima debidamente constituida y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, debidamente registrada en (Mercantil) en Folio No. 709508, del Registro Público de Panamá, con domicilio en Llano del Medio, Corregimiento de Las Lomas, David-Chiriquí, quien en adelante se denominará **EL ARRENDATARIO**, ambas partes en lo sucesivo se denominarán **LAS PARTES**, convienen la celebración del presente Contrato de Arrendamiento de Bien Inmueble de conformidad con las siguientes consideraciones y cláusulas:

C L Á U S U L A S:

PRIMERA: Declara **EL ARRENDADOR** que es propietario del inmueble con número de folio real 49290, C.U. 4402, ubicado en el corregimiento de Aserrío de Gariché, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí, con una superficie de 38 ha 2605 m2 87, de la cual se arrendada mediante el presente contrato 3 hectáreas, dicha área se conocerá como **EL ÁREA ARRENDADA.**

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

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

- Actividades de tipo comercial, oficina administrativa, depósito de materiales, almacenamiento de material crudo de río y otros materiales de construcción, operación de planta de trituración, estacionamiento de equipo pesado, taller entre otros.

CUARTA: Acuerdan **LAS PARTES** que este contrato tendrá una vigencia de un (1) año, contados a partir del 08 de abril del 2021, renovable.

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

1. La suma de **QUINIENTOS BALBOAS CON 00/100 (B/. 500.00),** a partir del 08 de abril del 2021 hasta el inicio de la extracción del material o la operación de la planta de trituración. Una vez inicie la extracción de crudo de río o trituración del material extraído se pagará la suma de **B/. MIL BALBOAS CON 00/100 (B/. 1,000.00)** hasta finalizar el contrato.

Además del cano de arrendamiento EL ARRENDATARIO pagara **TREINTA Y CINCO CENTÉSIMOS DE DOLARES AMERICANOS (US $ 0.35)** por metro cubio de material extraído del rio.

5.1. El canon de arrendamiento será pagadero los quince (15) de cada mes mediante deposito a la cuenta: 02-339-00060-3, de GLOBAL BANK, cuenta a nombre de Federico Hernandez, acuerdan las partes que se otorga un periodo de gracia hasta el 30 de cada mes, de no realizarse el pago a más tardar el 30 de cada mes, el contrato quedara derogado inmediatamente.

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

a. Garantizar a **EL ARRENDATARIO** el goce pacífico del bien inmueble arrendado por todo el tiempo del contrato,

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ
TRIBUNAL SUPERIOR DEL PRIMER DISTRITO JUDICIAL DE CHIRIQUÍ
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento n[illegible] la original. (Art. 1739CC)
REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

REPUBLICA DE PANAMA NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

b. Pagar el impuesto de inmueble y cualquier impuesto creado con posterioridad que recaiga sobre el bien inmueble.
c. Mantener el respeto y buenas relaciones con los inquilinos.
d. Pagar todos los impuesto correspondientes del bien inmueble arrendado y cualquier impuesto creado por el Estado y/o Municipio que recaiga sobre bienes inmuebles.

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

a. Usar el inmueble arrendado única y exclusivamente para los fines que se establecen en este contrato.
b. Comunicar a EL ARRENDADOR, cualquiera perturbación, usurpación, o daños que se causen al inmueble arrendado y tolerar la realización de las reparaciones urgente o necesarias del mismo.
c. Entregar el bien inmueble arrendado en buen estado, salvo los deterioros ordinarios imputables al uso, la acción del tiempo y las condiciones normales de operación de trituración de agregados.
d. Permitir la realización de las reparaciones urgentes o necesarios al área arrendada.
e. Mantener el orden y aseo.
f. Mantener el respeto y buenas relaciones con los demás inquilinos.
g. Pagar puntualmente el servicio de electricidad (luz) y mantener y cubrir la limpieza del patio.

OCTAVA: **EL ARRENDATARIO** podrá subarrendar **EL ÁREA ARRENDADA** en todo o en parte, según lo estime conveniente, y colocar anuncios comerciales, letreros, rótulos, anuncio cartel, con el nombre del negocio, corre por cuenta de **EL ARRENDATARIO** la obtención y pago de los permisos municipales.

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

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

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

DÉCIMA SEGUNDA: **EL ARRENDATARIO** podrá efectuar en **EL ÁREA ARRENDADA** mejoras, instalaciones o alteraciones sin el consentimiento previo de **EL ARRENDADOR.** A la terminación del contrato de arrendamiento o antes, si así lo estimare conveniente, **EL ARRENDATARIO** podrá retirar cualquiera de las mejoras e instalaciones que haya introducido, siempre que las mismas sean removibles y no causen alteraciones permanentes a **EL ÁREA ARRENDADA.**

Cualquiera mejora de carácter permanente quedará para beneficio de **EL ARRENDADOR**

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

DÉCIMA CUARTA: Acuerdan **LAS PARTES** que el bien inmueble arrendado (3 hectáreas) al momento de culminar el arrendamiento será devuelto a **EL ARRENDADOR** tal y como se encuentre en ese momento (de la devolución), se realizara por parte de **EL ARRENDATARIO** la limpieza superficial del área, y acuerdan **LAS PARTES** que en dicho terreno se podrá dejar material tipo pétreo en el área utilizada.

JUZGADO PRIMERO DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ
El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739CC)

REPUBLICA DE PANAMA NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

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

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

a) **EL ARRENDADOR**:
Dirección Residencial: entrada de Quebrada Negra, Aserrío de Gariché, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.
Teléfono: 6899-6467
Email: federico05agosto@gmail.com

b) **EL ARRENDATARIO**:
Dirección Residencial: Llano del Medio, Corregimiento de Las Lomas, David-Chiriquí
Teléfono: 776-9614
Email: raguirre@ininco.com

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

EN FE DE LO CUAL se firma el presente contrato en dos (2) ejemplares en la ciudad de David, al ocho (8) de abril del 2021.

EL ARRENDADOR

FEDERICO S. HERNANDEZ S.
CED. 4-139-1869

EL ARRENDATARIO

RODOLFO A. OLMOS C.
C.I.P. 4-276-385
PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.,

Yo, JACOB CARRERA S. Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164.
CERTIFICO:
Que a solicitud de Yuriowy Cedeño 4-747-2292
hemos cotejado la firma en este documento con la copia de cédula y/o pasaporte y a nuestro parecer son iguales.
Chiriquí 8 de abril del 2021

Testigos Testigos

Lcdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

REPÚBLICA DE PANAMA NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

PRIMERO DEL CIRCUITO DE CH
El presente cotejo NO
la validez y eficacia del
de este documento n
original. (Art. 1739CC)

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JOHANA GISSELLE JIMENEZ CASTILLO
FECHA: 2021.05.11 14:28:45 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 155486/2021 (0) DE FECHA 05/may./2021.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) BUGABA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4402, FOLIO REAL Nº 49290 (F)
CORREGIMIENTO ACERRÍO DE GARICHÉ, DISTRITO BUGABA, PROVINCIA CHIRIQUÍ UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 121 ha 4607 m² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 38 ha 2605 m² 87 dm² CON UN VALOR DE CINCO MIL BALBOAS (B/.5,000.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CINCO MIL BALBOAS (B/.5,000.00) NÚMERO DE PLANO: 40502-30777.
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: CARRETERA INTERAMERICANA; SUR: RIO GARICHE; ESTE: GARICHE ABAJO OESTE RIO GARICHE. **FECHA DE INSCRIPCIÓN, 6 DE JUNIO DEL 2001.**

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

FEDERICO SALVADOR HERNANDEZ SANTAMARIA (CÉDULA 4-139-1869) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD
FECHA DE DE ADQUISICIÓN, 06/06/2001.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS A FAVOR DE BANCO NACIONAL DE PANAMÁ POR LA SUMA DE CIENTO DIEZ MIL SEISCIENTOS BALBOAS (B/.110,600.00) Y POR UN PLAZO DE 10 AÑOS UNA TASA EFECTIVA DE 2.21 % ANUAL UN INTERÉS ANUAL DE 6% . INSCRITO AL ASIENTO NÚMERO 8 DEL FOLIO (INMUEBLE) BUGABA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4402, FOLIO REAL Nº 49290 (F), EL DÍA MIÉRCOLES, 4 DE JULIO DE 2018 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 264354/2018 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 6 DE MAYO DE 2021 10:31 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402974683

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: JOHANA GISSELLE JIMENEZ CASTILLO
FECHA: 2021.05.07 12:47:45 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
155477/2021 (0) DE FECHA 05/may./2021

QUE LA SOCIEDAD

PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 709508 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 11 DE AGOSTO DE 2010
QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: ROSA DEL CARMEN JIMENEZ
SUSCRIPTOR: JOSE CALAZAN ALVENDAS ABAD

DIRECTOR: RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLON
DIRECTOR: JINETTE ESTELA REYES SAMUDIO
DIRECTOR: CYNTHIA MARILU FREYRE RIVERA

PRESIDENTE: RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLON
SECRETARIO: JINETTE ESTELA REYES SAMUDIO
TESORERO: CYNTHIA MARILU FREYRE RIVERA
AGENTE RESIDENTE: LIC. GENEROSO HUMBERTO OLMOS CASTRELLON

QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: ELPRESIDENTE.

QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
DETALLE DEL CAPITAL: EL CAPITAL SOCIAL SERA DE DIEZ MIL DOLARES ($10,000.00) DIVIDIDOS EN DIEZ (10) ACCIONES NOMINATIVAS DE LA MISMA CLASE CON UN VALOR NOMINAL DE MIL DOLARES ($1,000.00) POR CADA ACCION.
ACCIONES: NOMINATIVAS

QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

SOBRE ESTE FOLIO A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 6 DE MAYO DE 2021 A LAS 9:59 A. M..
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402974676

2

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Rodolfo Antonio
Olmos Castrellon

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 27-JUN-1974
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, DAVID
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 24-JUL-2019 EXPIRA: 24-JUL-2029

4-276-385


TRIBUNAL ELECTORAL

DIRECTOR NACIONAL DE CEDULACION

4-276-385

46E33NI0056

El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO Que este documento es copia autentica de su original.

Chiriquí 04 de abril 2024

Lcdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RECIBIDO

Por: Yuviancla Caballero

Fecha: 27-05-2021

Hora: 2:51 PM

David, 25 de marzo de 2021.

Ministro
MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministerio de Ambiente

Respetado Ministro:

Por este medio, solicito el ingreso para evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del sector minería del proyecto denominado "***EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DE RÍO) GARICHÉ***", promovido por la empresa **PANAMA INVERSIONES EMPRESARIALES, S.A**, registrada en el Folio Mercantil N° 709508, representada por el señor **RODOLFO ANTONIO OLMOS CASTRELLON**, portador de la cédula de identidad personal 4-276-385, ubicable en El Bichal, Corregimiento de Las Lomas, provincia de Chiriquí, teléfono fijo 776-9614 y correo electrónico *lourdeswong@ininco.com*, para contactos y notificaciones. El proyecto se desarrollará en el río Gariché y sobre la Finca Folio Real N°49290, ubicado en los corregimientos de Aserrío de Gariché y Santo Domingo, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.

El Estudio de Impacto Ambiental cuenta con los requerimientos de un Categoría II y conforme a lo establecido en el artículo 38 del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009; el cual consta de 361 páginas debidamente enumeradas, incluyendo los anexos. El Estudio fue elaborado por JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ VERGARA (*Registro de consultor IRC-009-2019, teléfono 6215-9876 y correo: jagonzalv@hotmail.com*) y por FABIAN MAREGOCIO (*Registro de consultor IRC-031-08, teléfono 66825837 y correo: fabian19maregocio@hotmail.com*), ambos debidamente inscritos en el registro de consultores que lleva el Ministerio de Ambiente.

Acompañan esta nota de entrega los siguientes documentos:

- Certificado de Registro Público de la sociedad Panamá Inversiones Empresariales, S.A (original y vigente).
- Copia de cédula notariada del representante legal.
- Certificado de Registro Público de la Finca Folio Real N°49290, inscrita en el Registro Público de Panamá (original y vigente).
- Copia de cédula notariada del dueño de la Finca Folio Real N°49290.
- Copia autenticada del Contrato de arrendamiento entre el dueño de la Finca Folio Real N°49290 y la empresa Panamá Inversiones Empresariales, S.A. o nota de autorización del dueño notariada.
- Paz y salvo original vigente.
- Recibo de pago de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II.

Adjunto un documento original y copia impresa en espiral, y dos (1) copias digitales en formato compatible del total del contenido del Estudio de Impacto Ambiental.

Sin más por el momento,

Atentamente,

Rodolfo Antonio Olmos Castrellon
4-276-385
Representante LegalPanamá Inversiones Empresariales, S.A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — NOTARÍA DUODÉCIMA DEL CIRCUITO

La Suscrita, **ELA JAEN HERRERA**, Notaria Pública Duodécima del Circuito de Panamá, Primera Suplente con Cédula de identidad No. 7-95-522.

CERTIFICO:

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

Panamá 25 MAY 2021

Testigos

Testigos

Licda. ELA JAEN HERRERA
Notaria Pública Duodécima